



11<sup>th</sup>

ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE  
HABERLEŞME ŞURASI 2013

TRANSPORTATION MARITIME AFFAIRS  
AND COMMUNICATIONS FORUM 2013

# DEMİRYOLU

*"Herkes İçin Ulaşım  
ve Hızlı Erişim"*

*"Efficient Transport and Fast Communication For All"*



**DEMİRYOLU**

[www.ulasirmasurasi.gov.tr](http://www.ulasirmasurasi.gov.tr)



T.C.  
Ulaştırma Denizcilik ve  
Haberleşme Bakanlığı



**T.C.**

**ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME BAKANLIĞI**

**11. ULAŖTIRMA, DENİZCİLİK ve HABERLEŖME  
ŖURASI**

**DEMİRYOLU  
ÇALIŖMA GRUBU RAPORU**

**ANKARA –2013**

## SUNUŞ

Dünya ile entegre, AB ile uyumlu, hızlı, ekonomik, güvenli ve akıllı ulaşım çözümlerine ülkemizi taşıyacak yeni politika ve stratejilerin belirleneceği 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası çalışmaları 2013 yılı Şubat ayında başlatılmıştır.

“Demiryolu Sektörü Çalışma Grubu” sorumluluğu, Bakanlığımız bünyesinde oluşturulan 11. Ulaştırma Şurası Yürütme Kurulu tarafından TCDD’ye verilmiş ve Şura Yürütme Kurulunun söz konusu kararına müteakip, Demiryolu Sektörü Çalışma Grubu’nun Başkanı, Başkan Yardımcısı, Sekreteri, Raportörü ve üyeleri tespit edilmiş, gerekli işbölümü yapılmıştır. Çalışma grubunda görev alan isimler, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler, meslek odaları, sivil toplum kuruluşları ve demiryolu özel sektörü kapsayacak şekilde konusunda uzman kişilerden seçilmiştir.

Ülkemizin 2023 ve 2035 Ulaştırma vizyonunu şekillendirerek, küresel bir aktör olma yolunda ülkemize yeni vizyonlar kazandıracak 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası Demiryolu Sektörü Çalışma Grubu raporlarında; mevcut durum irdelenerek demiryollarının ihtiyaçları ve Avrupa Birliği (AB) hedefleri doğrultusunda, ulaşım türlerinin yatırımdan işletimine dengelenmesi, demiryollarının etkinleştirilmesi, yolcu ulaşımı için yüksek hızlı demiryolu ağı ve koridorları oluşturulması ve geliştirilmesi, mevcut demiryolu ağı ve olanaklarının öncelikle yük taşımacılığı doğrultusunda değerlendirilmesi, blok tren benzeri uygulamalarla yük taşıma sürelerinin kısaltılması ve kullanıcıya tatmin edici hizmet seviyesinin sunulması, ihtiyaçları gideren yeni gereksinimlere cevap veren teknolojik ve hızlı yeni ana ve tali hatlar, yüksek hızlı tren hatları ve iyileştirilmiş mevcut hatlar ile gelişmiş bir demiryolu ağı oluşturulması, uluslararası taşıma olanakları da gözetilerek demiryolu altyapı ve işletmesinin ayrıştırılması, bu amaçla yeniden yapılanmanın ve işletimde özel girişim ve müteşebbis katılımlarının sağlanması, demiryollarında etkin bir yönetim ve yetkin bir kadrolaşma ile daha tercih edilir, sürdürülebilir bir gelişmenin gerçekleştirilmesi, kamuya sunulan hizmetler açısından ortak görevleri üstlenen diğer ulaşım türleriyle rekabetten ziyade paylaşım ve görevlerin daha üst hizmet seviyelerinde yerine getirilmesi açısından demiryolu yük ve yolcu taşımacılığında taşıma oranının sırası ile %15 ve %10 seviyelerine çıkarılarak diğer taşıma türlerinin de daha verimli ve etkin kılınması için gerekli önlem ve çalışmalar ana başlıklar halinde ele alınmıştır.

Demiryolu altyapı, mevzuat ve işletmeciliğinin potansiyel, talep ve koşullarına uyumlu, hizmet odaklı, etkin, sürdürülebilir, sınırlı kaynakların kullanımında yük olma yerine daha ticari ve kendini çevirebilir bir üretim-hizmet anlayışı amaçlanmaktadır.

11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası Demiryolu Sektörü Çalışma Grubu Raporu; demiryolu sektörüne ilişkin yürütülen Altyapı, Regülasyon, Üstyapı-Operasyon ve AR-GE konulu dört alt-çalıştay grubu raporlarını bir arada özetlemektedir.

Raporda yer alan hususlara ilişkin detaylar; alt-çalıştay grubu raporlarında (Ekler Bölümü) etraflıca yer almakta ve açıklanmaktadır.

Şura raporları dikkate alınarak belirlenecek hedeflerin hayırlı olmasını diliyor, emek veren paydaşlarımıza teşekkür ediyorum.

Saygılarımla,

Demiryolu Sektörü Çalışma Grubu Üyeleri Adına

Süleyman KARAMAN

TCDD İşletmesi Genel Müdürü

## KATKILAR

Demiryolu Çalışma Grubu Raporu'nun oluşturulmasında değerli görüş ve önerileri ile katkıda bulunan kamu kurum ve kuruluşlarının, üniversitelerin, meslek odaları ve sivil toplum kuruluşlarının ve demiryolu özel sektör kuruluşlarının değerli temsilcileri olarak görev alan ekli listede belirtilen üyelerimiz ile listede yer alamayan üyelerimize katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 10. ULAŞTIRMA ŞURASI İLE İLGİLİ GELİŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ .....           | 1  |
| 2. MEVCUT DURUM VE SEKTÖRDEKİ GELİŞMELER .....                                    | 16 |
| 2.1. Demiryolu Ulaşımı 1923'den Günümüze Tarihsel Gelişim .....                   | 16 |
| 2.2. Demiryolu Bileşenleri.....                                                   | 19 |
| 2.2.1. Demiryolu Ağı ve Hat Uzunlukları .....                                     | 19 |
| 2.2.2. Köprü, Menfez ve Tüneller .....                                            | 20 |
| 2.2.3. Yatay Kurplar ve Boyuna Eğimler .....                                      | 20 |
| 2.2.4. Gar, İstasyon ve Duraklar .....                                            | 21 |
| 2.2.5. Telekomünikasyon, Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon.....                    | 21 |
| 2.2.6. Çeken - Çekilen Araçlar .....                                              | 23 |
| 2.2.7. İltisak Hatları .....                                                      | 32 |
| 2.2.8. Yük Terminalleri .....                                                     | 32 |
| 2.2.9. Lojistik Merkezler.....                                                    | 34 |
| 2.2.10. Yapım, Bakım ve Onarım Üniteleri .....                                    | 36 |
| 2.2.11. Personel .....                                                            | 37 |
| 2.3. Demiryolu Trafiği ve Taşımacılık .....                                       | 38 |
| 2.3.1. Araç Trafiği .....                                                         | 38 |
| 2.3.2. Yolcu Trafiği .....                                                        | 40 |
| 2.3.3. Banliyö Yolcu Taşımaları .....                                             | 42 |
| 2.3.4. Yük Trafiği .....                                                          | 44 |
| 2.4. Demiryolu Kaynak Kullanımı ve Çevresel Etkiler .....                         | 47 |
| 2.4.1. Yatırım, Harcama ve Toplam Giderleri .....                                 | 47 |
| 2.4.2. Demiryolu Maliyetleri .....                                                | 50 |
| 2.4.3. Enerji Kullanımı .....                                                     | 51 |
| 2.4.4. Güvenlik ve Çevre .....                                                    | 54 |
| 2.4.4.1. Trafik Kazaları .....                                                    | 54 |
| 2.4.4.2. Gürültü Kirliliği .....                                                  | 58 |
| 2.4.4.3. Hava Kirliliği .....                                                     | 59 |
| 2.5. Araştırma ve Geliştirme .....                                                | 60 |
| 3. SEKTÖREL SORUNLAR VE DARBOĞAZLAR.....                                          | 62 |
| 3.1. Demiryolu Ağı.....                                                           | 62 |
| 3.1.1. Mevcut Yolun Yenilenmesi, Kurp, Varyant ve Eğimlerin İyileştirilmesi ..... | 62 |
| 3.1.2. Sinyalizasyon ve Yeni Saydingler .....                                     | 63 |

|            |                                                              |     |
|------------|--------------------------------------------------------------|-----|
| 3.1.3.     | Elektrifikasyon .....                                        | 65  |
| 3.1.4.     | Yeni Yollar .....                                            | 66  |
| 3.1.5.     | Hemzemin Geçit İyileştirmeleri .....                         | 67  |
| 3.1.6.     | Deniz, Boğaz ve Göl Geçişleri ile Liman Bağlantıları .....   | 68  |
| 3.1.7.     | Haydarpaşa-Sirkeci Feribot Geçişi .....                      | 68  |
| 3.1.8.     | Derince/Bandırma-Tekirdağ Feribot Geçişi .....               | 68  |
| 3.1.9.     | Van Gölü Feribot Geçişi .....                                | 68  |
| 3.1.10.    | Liman Bağlantılı Uluslararası Feribot Taşımaları .....       | 70  |
| 3.2.       | Filo .....                                                   | 71  |
| 3.2.1.     | Lokomotifler .....                                           | 71  |
| 3.2.2.     | Yük Vagonları .....                                          | 72  |
| 3.2.3.     | Yolcu Vagonu, Dizi ve Setleri .....                          | 73  |
| 3.2.4.     | Yapım, Bakım ve Onarım Üniteleri .....                       | 73  |
| 3.3.       | Destek Üniteleri .....                                       | 74  |
| 3.3.1.     | İltisak Hatları .....                                        | 74  |
| 3.3.2.     | Yük Terminalleri ve Lojistik Merkezler .....                 | 74  |
| 3.3.3.     | Manevra Hizmetleri ve Teknik Kontroller .....                | 75  |
| 3.3.4.     | Aktarma Olanakları .....                                     | 75  |
| 3.3.5.     | Açık ve Kapalı Alan Hizmetleri .....                         | 76  |
| 3.3.6.     | Park ve Sosyal Alanlar .....                                 | 76  |
| 3.3.7.     | Ekipman .....                                                | 76  |
| 3.3.8.     | Vagon Siparişi ve Diğer Hizmetler .....                      | 77  |
| 3.3.9.     | Terminaller .....                                            | 77  |
| 3.3.10.    | Personel .....                                               | 77  |
| 3.4.       | Demiryolu Yolcu Trafiği ve Taşımacılık .....                 | 78  |
| 3.4.1.     | Banliyö Taşımaları .....                                     | 78  |
| 3.4.2.     | Anahat Yolcu Taşımacılığı .....                              | 80  |
| 3.4.2.1.   | Yüksek Hızlı Trenler .....                                   | 80  |
| 3.4.2.1.1. | Ankara-Eskişehir YHT İşletmeciliği .....                     | 80  |
| 3.4.2.1.2. | Ankara-Konya YHT İşletmeciliği .....                         | 84  |
| 3.4.2.1.3. | Yüksek Hızlı Tren ile Birlikte Gelen Sosyal Değişimler ..... | 88  |
| 3.4.2.1.4. | Ekonomik Faydalar YHT Ekonomik Fayda Analizi .....           | 97  |
| 3.4.3.     | Süper Ekspresler .....                                       | 103 |
| 3.4.4.     | Mavi Trenler .....                                           | 103 |

|          |                                                                            |     |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.4.5.   | Ekspres Trenler .....                                                      | 104 |
| 3.4.5.1. | Bölgesel Ekspresler Rayotobüsleri ve Mototrenler .....                     | 105 |
| 3.4.5.2. | Yolcu Trenleri .....                                                       | 106 |
| 3.4.5.3. | Karma Yolcu Trenleri .....                                                 | 106 |
| 3.4.5.4. | Uluslararası Trenler .....                                                 | 106 |
| 3.4.5.5. | Yemekli-Yataklı Vagon Hizmetleri .....                                     | 107 |
| 3.4.6.   | Demiryolu Yük Trafiği ve Taşımaları .....                                  | 108 |
| 3.4.6.1. | Ulusal Taşımalar .....                                                     | 108 |
| 3.4.6.2. | Uluslararası Taşımacılık .....                                             | 111 |
| 3.4.6.3. | Kombine Taşımacılık .....                                                  | 116 |
| 3.5.     | Araştırma ve Geliştirme açısından Darboğaz, Yetersizlik ve Zorluklar ..... | 121 |
| 3.6.     | Demiryollarında Maliyet, Güvenlik ve Çevre .....                           | 122 |
| 3.6.1.   | Baş-Baş Noktası .....                                                      | 122 |
| 3.6.2.   | Demiryolu Taşıma Maliyetleri .....                                         | 123 |
| 3.6.2.1. | Yük Taşımacılığında Maliyet .....                                          | 130 |
| 3.6.2.2. | YHT Taşımalarında Maliyet .....                                            | 133 |
| 3.6.3.   | Bakım Onarım ve İşletme Maliyetlerinin Azaltılması .....                   | 133 |
| 3.6.4.   | Alternatif Bakım Hizmeti Alım İmkanının Sağlanması .....                   | 133 |
| 3.6.5.   | Enerji .....                                                               | 134 |
| 3.6.6.   | Güvenlik ve Çevre .....                                                    | 134 |
| 3.6.7.   | Demiryolu İşletimi .....                                                   | 136 |
| 3.6.8.   | Sınır Geçişleri, Gümrük ve Interoperability .....                          | 136 |
| 3.6.9.   | Rekabet Oluşturma ve Kalite .....                                          | 137 |
| 3.6.10.  | Reklam ve Tanıtım .....                                                    | 139 |
| 3.6.11.  | İzleme, Bilgilendirme ve Tam Zamanında Teslim .....                        | 140 |
| 3.6.12.  | İstasyon Yönetimi .....                                                    | 141 |
| 3.6.13.  | Personel ve Kariyer Yönetimi .....                                         | 142 |
| 3.6.14.  | Ücretlendirme .....                                                        | 147 |
| 3.6.15.  | Hizmet Seviyesi .....                                                      | 149 |
| 3.6.16.  | Sürdürülebilirlik .....                                                    | 150 |
| 3.6.17.  | Hizmet Birim Maliyetleri .....                                             | 151 |
| 3.6.18.  | Demiryolu Ağına Erişim .....                                               | 154 |
| 3.6.19.  | Altyapı Erişim Ücretlendirmeleri .....                                     | 155 |
| 3.6.20.  | İşletmeciler için Altyapısal İhtiyaçları .....                             | 156 |

|          |                                                                 |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 3.6.21.  | Kalite ve Hizmet Nitelikleri .....                              | 158 |
| 3.6.22.  | Teşvik ve Destek Sistemi .....                                  | 161 |
| 3.6.23.  | Verimlilik ve Etkililik .....                                   | 162 |
| 3.6.24.  | Teknik Gereksinimler .....                                      | 168 |
| 3.6.25.  | Emniyet ve Güvenlik .....                                       | 168 |
| 3.7.     | Yasal Düzenleme ve Mevzuat Önerileri .....                      | 170 |
| 4.       | SEKTÖRÜN GELECEK BEKLENTİLERİ VE DÜNYADAKİ GELİŞMELER .....     | 172 |
| 4.1.     | Ülkemiz Komşularında Demiryolları ve Gelişmeler .....           | 176 |
| 4.1.1.   | İran Demiryolları .....                                         | 176 |
| 4.1.2.   | Gürcistan Demiryollarındaki Gelişmeler .....                    | 176 |
| 4.1.3.   | Suriye Demiryollarındaki Gelişmeler .....                       | 177 |
| 4.1.4.   | Ermenistan Demiryollarındaki Gelişmeler .....                   | 177 |
| 4.1.5.   | Bulgaristan Demiryollarındaki Gelişmeler .....                  | 177 |
| 4.1.6.   | Irak Demiryollarındaki Gelişmeler .....                         | 178 |
| 4.1.7.   | Azerbaycan Demiryolları .....                                   | 178 |
| 4.1.8.   | Yunanistan Demiryolları .....                                   | 179 |
| 4.2.     | Ulaşım Koridorları ve Gelişmeler .....                          | 179 |
| 4.2.1.   | Pan-Avrupa 4. Koridoru .....                                    | 179 |
| 4.2.2.   | Pan-Avrupa 10. Koridoru .....                                   | 180 |
| 4.2.3.   | BM Avrupa Ekonomik Komisyonu (AEK) .....                        | 180 |
| 4.2.4.   | BM Asya-Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu (ESCAP) .....      | 181 |
| 4.2.5.   | Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü .....                       | 181 |
| 4.2.6.   | TRACECA .....                                                   | 182 |
| 4.3.     | Dünya ve AB’de Gelişmeler .....                                 | 183 |
| 4.3.1.   | AB Direktifleri .....                                           | 188 |
| 4.3.1.1. | Birinci Demiryolu Paketi .....                                  | 188 |
| 4.3.1.2. | İkinci Demiryolu Paketi .....                                   | 188 |
| 4.3.1.3. | Üçüncü Demiryolu Paketi .....                                   | 188 |
| 4.3.1.4. | AB Ulaştırma ve Demiryolu Politikaları .....                    | 189 |
| 4.3.2.   | AB açısından TCDD için Darboğaz, Yetersizlik ve Zorluklar ..... | 193 |
| 4.3.2.1. | Birliğe Entegrasyona Kadar TCDD’ nin Sağlaması Gerekenler ..... | 193 |
| 4.3.2.2. | Avrupa Birliğince Mecbur Bırakılacak Hususlar .....             | 194 |
| 4.3.2.3. | Entegrasyona Kadar Dikkat Edilecek Hususlar .....               | 195 |
| 5.       | HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER .....                         | 196 |

|           |                                                                               |     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.      | Devam Eden ve Yakın Gelecekte Gerçekleştirilecek Projeler .....               | 196 |
| 5.1.1.    | Yüksek Hızlı ve Hızlı Demiryolu Projeleri .....                               | 196 |
| 5.1.1.1.  | Ankara-İstanbul Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi .....                          | 196 |
| 5.1.1.2.  | Ankara-Konya Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi .....                             | 197 |
| 5.1.1.3.  | Ankara-Sivas Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi .....                             | 197 |
| 5.1.1.4.  | Ankara-İzmir Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi .....                             | 198 |
| 5.1.1.5.  | Halkalı-Edirne-Kapıkule Hızlı Demiryolu Projesi .....                         | 198 |
| 5.1.1.6.  | Bandırma-Bursa-Ayazma-Osmaneli Hızlı Demiryolu Projesi .....                  | 199 |
| 5.1.1.7.  | Sivas-Erzincan Hızlı Demiryolu Projesi .....                                  | 199 |
| 5.1.2.    | Demiryolu Ağ ve Bağlantılarına İlişkin Projeler .....                         | 199 |
| 5.1.2.1.  | Marmaray Projesi .....                                                        | 200 |
| 5.1.2.2.  | Kars-Tiflis Projesi .....                                                     | 201 |
| 5.1.2.3.  | Türkiye-Rusya Tren Feri Hattıyla Kombine Yük Taşımacılığı .....               | 201 |
| 5.1.2.4.  | Muratlı-Tekirdağ Yeni Demiryolu Hattının Yapımı .....                         | 202 |
| 5.1.2.5.  | Kemalpaşa OSB-Turgutlu Demiryolu Projesi .....                                | 202 |
| 5.1.2.6.  | Samsun-Kavkaz Tren Feri Bağlantısı .....                                      | 202 |
| 5.1.3.    | Altyapının İyileştirilmesine İlişkin Projeler .....                           | 203 |
| 5.1.3.1.  | Boğazköprü- Yenice, Mersin-Yenice, Adana-Toprakkale Projesi .....             | 203 |
| 5.1.3.2.  | Sinyalizasyon Projeleri .....                                                 | 203 |
| 5.1.3.3.  | Elektrifikasyon Projeleri .....                                               | 204 |
| 5.1.3.4.  | İkinci Hat Elektrifikasyon, Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Projeleri ..... | 205 |
| 5.1.4.    | Demiryolu Araçlarına İlişkin Projeler .....                                   | 206 |
| 5.1.4.1.  | Yüksek Hızlı / Çok Yüksek Hızlı Tren Setleri Temin Projeleri .....            | 207 |
| 5.1.4.2.  | Elektrikli Lokomotif Projeleri .....                                          | 208 |
| 5.1.4.3.  | Dizel Elektrikli Lokomotif Projeleri .....                                    | 210 |
| 5.1.4.4.  | EMU /DMU Temini Projeleri: .....                                              | 212 |
| 5.1.4.5.  | Yatar Gövdeli Yataklı Tren Setleri Temin Projesi .....                        | 214 |
| 5.1.4.6.  | Yük Vagonu Temin Projesi .....                                                | 214 |
| 5.1.4.7.  | 50 Adet Manevra Lokomotif Projesi .....                                       | 218 |
| 5.1.4.8.  | Hibrid Lokomotif Projesi .....                                                | 219 |
| 5.1.4.9.  | Vakumlu Tuvalet Montajı Projesi .....                                         | 219 |
| 5.1.4.10. | R22 Klima Gazının R407C Gazına Dönüştürülmesi Projesi .....                   | 220 |
| 5.1.4.11. | 2500 AD. Yük Vagonuna GPS Cihazı Temini Ve Montajı Projesi .....              | 220 |
| 5.1.4.12. | 20 Adet Dizel Anahat Lokomotifinin Mikro İşlemci Donanımı Projesi .....       | 220 |

|           |                                                                          |     |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.4.13. | TDS Sistemi Projesi.....                                                 | 221 |
| 5.1.4.14. | Çeken Araçlardaki Emisyonların ve Gürültünün Azaltılmasına Projesi ..... | 221 |
| 5.1.4.15. | APU(YGÜ) Montajı Projesi .....                                           | 222 |
| 5.1.4.16. | YHT Ana Bakım Atölyesi Yapımı Projesi .....                              | 222 |
| 5.1.4.17. | Konvansiyonel Ana Bakım Atölyesi Yapımı Projesi.....                     | 222 |
| 5.1.5.    | Destek Ünitelerine İlişkin Projeler .....                                | 222 |
| 5.1.5.1.  | Lojistik Merkezler Kurulması.....                                        | 222 |
| 5.1.5.2.  | Yük Tesislerinin Kent Dışına Taşınması Projesi .....                     | 223 |
| 5.1.5.3.  | Türkiye-Suriye 3. Demiryolu Sınır Kapısının (Çobanbey) Açılışı .....     | 223 |
| 5.1.5.4.  | İltisak Hatlarının Yaygınlaştırılması.....                               | 223 |
| 5.1.6.    | İşletmeye İlişkin Projeler .....                                         | 224 |
| 5.1.6.1.  | Blok Tren Taşımacılığının Geliştirilmesi.....                            | 224 |
| 5.1.6.2.  | Marmara Denizinde Kombine Taşımacılık .....                              | 224 |
| 5.1.6.3.  | Özel Sektör Vagonlarının Teşvik Edilmesi .....                           | 225 |
| 5.1.6.4.  | Yük Taşımacılığında Çoklu Ödeme Sistemlerine Geçilmesi .....             | 225 |
| 5.1.6.5.  | Hızlı Tren Hatlarında Yük Taşımacılığı Yapılması .....                   | 225 |
| 5.2.      | Yasal ve Yapısal Mevzuat .....                                           | 227 |
| 5.3.      | Eğitim ve Araştırma - Geliştirme .....                                   | 228 |
| 5.4.      | Hedefler ve Projeler.....                                                | 228 |
| 5.4.1.    | Yük Taşımacılığı ve Hedefleri.....                                       | 228 |
| 5.4.1.1.  | 2013 Yılı Sonu İtibariyle Gerçekleşme ve Hedeflere Etkiler .....         | 228 |
| 5.4.1.2.  | İlk Beş Yıllık Dönem (2014-2018) Hedefleri .....                         | 231 |
| 5.4.1.3.  | İkinci Beş Yıllık Dönem (2019-2023).....                                 | 233 |
| 5.4.2.    | Yolcu Taşımaları .....                                                   | 233 |
| 5.4.2.1.  | 2013 Yılı Sonu İtibariyle Sonuçlanması Hedeflenen Projeler .....         | 233 |
| 5.4.2.2.  | İlk Beş Yıllık Dönem (2014 – 2018) .....                                 | 234 |
| 5.4.2.3.  | İkinci Beş Yıllık Dönem (2019-2023).....                                 | 235 |
| 5.4.2.4.  | Üçüncü ve Dördüncü Beş Yıllık Dönem (2024-2035).....                     | 238 |
| 5.4.3.    | Demiryolu Altyapı Hedefleri ve Projelendirme Prensipleri .....           | 239 |
| 5.4.4.    | 2023 Hedefleri .....                                                     | 240 |
| 5.4.5.    | 2035 Vizyonu .....                                                       | 241 |
| 6.        | SONUÇ VE ÖNERİLER.....                                                   | 242 |
|           | KAYNAKLAR .....                                                          | 1   |
|           | EKLER.....                                                               | 4   |

## TABLolar LİSTESİ

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 2.2.3.1 Mevcut demiryolu ağındaki kurp yarıçapları ve eğim değerleri.....        | 20 |
| Tablo 2.2.4.1 Yıllara göre Gar ve İstasyon sayıları.....                               | 21 |
| Tablo 2.2.6.1 TCDD'nin Konvansiyonel Araç Parkı.....                                   | 25 |
| Tablo 2.2.6.2 Araçların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı .....                             | 31 |
| Tablo 2.2.11.1 Yıllara göre personel sayıları .....                                    | 38 |
| Tablo 2.3.2.1 Yolcu Taşımalarının Ulaştırma türlerine dağılımı (Milyon Yolcu Km)...    | 41 |
| Tablo 2.3.2.2 Türkiye'de ulaştırma sistemlerine göre yolcu taşımaları .....            | 41 |
| Tablo 2.3.3.1 Banliyö yolcu taşımaları (Bin).....                                      | 42 |
| Tablo 2.3.3.2 Yıllara göre anahat yolcu sayıları (Bin) .....                           | 42 |
| Tablo 2.3.3.3 Yıllara göre anahat yolcu km (Milyon).....                               | 43 |
| Tablo 2.3.4.1 Türkiye'de ulaştırma sistemlerine göre yük taşımaları .....              | 44 |
| Tablo 2.3.4.2 Yıllara göre demiryolu netton ve netton-km değerleri.....                | 45 |
| Tablo 2.3.4.3 2012 yılı eşya türlerine göre taşımalar .....                            | 46 |
| Tablo 2.4.1.1 Yıllara göre TCDD bünyesinde demiryollarına yatırım ve harcamalar ..     | 47 |
| Tablo 2.4.2.1 Genel ortalama maliyetler ve sübvansiyon oranları .....                  | 50 |
| Tablo 2.4.3.1 Dizel Lokomotif tiplerine göre yakıt tüketim değerleri .....             | 52 |
| Tablo 2.4.3.2 Yıllara göre demiryollarında enerji tüketim değerleri.....               | 53 |
| Tablo 2.4.3.3 Yıllara göre kilometre başına düşen yakıt miktarı .....                  | 54 |
| Tablo 2.4.4.1.1 Ülkelere göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları .....              | 54 |
| Tablo 2.4.4.1.2 Ülkelerin nüfus ve trafik kazaları değerleri .....                     | 55 |
| Tablo 2.4.4.1.3 2011 yılı milyar yolcu km'ye düşen ölümlü-yaralı kaza oranı .....      | 55 |
| Tablo 2.4.4.1.4 Türkiye'de 2011 yılı Karayolu ve Demiryolu kazaları.....               | 55 |
| Tablo 2.4.4.1.5 Yıllara göre demiryolu işletme kazaları .....                          | 57 |
| Tablo 2.4.4.1.6 Yıllara Hemzemin geçitlerde meydana gelen kaza sayıları .....          | 58 |
| Tablo 2.4.4.3.1 Ulaşım türlerine göre yük taşımalarında emisyon oranları .....         | 59 |
| Tablo 3.3.1.1 İltisak Hattı Uzunlukları .....                                          | 74 |
| Tablo 3.3.3.1 Rampa Türü ve Adedi.....                                                 | 75 |
| Tablo 3.4.2.1.1.1 Ankara-Eskişehir arası günlük yolcu sayıları ve ulaşım tercihleri .. | 80 |
| Tablo 3.4.2.1.1.2 Ankara-Eskişehir YHT işletmeciliği doluluk oranları.....             | 82 |
| Tablo 3.4.2.1.1.3 Ankara-Eskişehir arası kombine taşımacılık oranları.....             | 84 |
| Tablo 3.4.2.1.4.1 2023 Yılı planlanan YHT hatları ve beklenen yolcu değerleri.....     | 98 |

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 3.4.2.1.4.2 2012 Yılı Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya YHT yolcu sayıları ...          | 98  |
| Tablo 3.4.2.1.4.3 2012 yılı Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya YHT yolcu profili .....         | 99  |
| Tablo 3.4.2.1.4.4 2012 YHT işletmeciliği trafikten çıkan araç taşıt km değerleri .....       | 99  |
| Tablo 3.4.2.1.4.5 Karayolu araçlarının enerji maliyetleri.....                               | 99  |
| Tablo 3.4.2.1.4.6 YHT işletmeciliği 2015 -2023 yılları beklenen verimlilik değerleri.        | 100 |
| Tablo 3.4.2.1.4.7 YHT İşletmeciliği ile kaçınılan trafik kazaları maliyeti .....             | 101 |
| Tablo 3.4.2.1.4.8 2023'e kadar YHT İşletmeciliği ile beklenen trafik kazaları maliyeti ..... | 101 |
| Tablo 3.4.2.1.4.9 Karayolu araçları emisyon değerleri .....                                  | 102 |
| Tablo 3.4.2.1.4.10 2015-2023 Yılları trafikten çekilecek taşıtların emisyon değerleri .....  | 102 |
| Tablo 3.4.6.1.1 Madde cinlerine göre 2023 beklentileri .....                                 | 110 |
| Tablo 3.4.6.1.2 Yük taşımacılığı memnuniyet anketi sonuçları .....                           | 111 |
| Tablo 3.4.6.2.1 Komşu ülkelerle çift taraflı demiryolu taşımacılığı (ton) .....              | 113 |
| Tablo 3.4.6.2.2 Türkiye'nin komşu ülkelerle dış ticareti (ton) .....                         | 113 |
| Tablo 3.4.6.2.3 Rusya ve Türk Cumhuriyetleri ile Dış Ticaret (Ton).....                      | 115 |
| Tablo 3.4.6.2.4 Rusya ve Türk Cumhuriyetleri ile demiryolu taşımacılığı (Ton).....           | 115 |
| Tablo 3.4.6.3.1 Yıllara göre konteyner taşıma oranları (netton) .....                        | 119 |
| Tablo 3.6.2.1.1 Yük taşımacılığında maliyet (Bin TL) .....                                   | 132 |
| Tablo 3.6.2.2.1 Yüksek Hızlı Tren birim maliyetleri.....                                     | 133 |
| Tablo 3.6.2.2.2 Yüksek Hızlı Tren ortalama birim maliyetleri .....                           | 133 |
| Tablo 3.6.14.1 Ükelere göre trenle yolculuğun saatlik ortalama ücretleri .....               | 149 |
| Tablo 3.6.23.1 Yıllara göre tren Km verimliliği .....                                        | 163 |
| Tablo 3.6.23.2 Yıllara göre lokomotif ve tren verimliliği .....                              | 164 |
| Tablo 3.6.23.3 Yıllara göre verimliliğe dair diğer oranlar.....                              | 165 |
| Tablo 3.6.23.4 Yıllara göre yük taşıma verimliliği .....                                     | 166 |
| Tablo 3.6.23.5 Yıllara göre yolcu taşıma verimliliği .....                                   | 167 |
| Tablo 4.1 Demiryolu Yoğunluğu: Seçilmiş Ülkeler .....                                        | 173 |
| Tablo 4.2 Ulaştırma Türlerine Göre Kişi Başına Seyahat: Seçilmiş Ülkeler .....               | 173 |
| Tablo 4.3 Yolcu Taşımacılığı: Seçilmiş Ülkeler .....                                         | 174 |
| Tablo 4.3.1 AB 27 Ülkelerinin 2010 yılı dış ticaret hacmi (Milyar €) .....                   | 185 |
| Tablo 4.3.2 AB 27 Ülkelerinin 2010 yılı dış ticaret hacmi (Milyon Ton).....                  | 186 |
| Tablo 4.3.3 AB ve Dünyada modlara göre yük taşımacılığı.....                                 | 186 |
| Tablo 4.3.4 AB 27 Ülkelerinde modlara göre performans .....                                  | 186 |
| Tablo 4.3.5 AB 27 –Dünya ve Türkiye mukayesesi (Altyapı ve Araçlar).....                     | 187 |

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tablo 4.3.6 Bazı Avrupa Ülkelerinin demiryolu taşımacılığı bilgileri .....</b>            | <b>187</b> |
| <b>Tablo 5.4.2.3.1 2015-2023 beklenen yüksek hızlı tren yolcu sayıları ve gelirleri.....</b> | <b>236</b> |
| <b>Tablo 5.4.2.3.2 2015-2023 beklenen konvansiyonel tren yolcu sayıları ve gelirleri .</b>   | <b>236</b> |
| <b>Tablo 5.4.2.3.3 2015-2023 beklenen kentiçi yolcu sayıları ve gelirleri .....</b>          | <b>237</b> |
| <b>Tablo 5.4.2.3.4 2015-2023 beklenen yolcu sayıları ve gelirleri .....</b>                  | <b>237</b> |
| <b>Tablo 5.4.2.3.5 2023 yılı beklenen yolcu sayıları .....</b>                               | <b>237</b> |
| <b>Tablo 5.4.2.4.1 2015-2018-2023-2035 yolcu projeksiyonlar .....</b>                        | <b>238</b> |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 2.2.1.1 Demiryollarının tarihsel gelişimi .....                                   | 19  |
| Şekil 2.3.3.1 Demiryolu yolcu yoğunluk haritası.....                                    | 43  |
| Şekil 2.3.4.1 Demiryolu hatlarına göre yük yoğunluk haritası.....                       | 46  |
| Şekil 3.1.2.1 Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon Sistemleri .....                         | 64  |
| Şekil 3.1.2.2 Fiberoptik Kablo Altyapısı .....                                          | 64  |
| Şekil 3.1.3.1 Elektrikli Hat Altyapısı .....                                            | 66  |
| Şekil 5.1.2.1.1 Marmaray Projesi haritası .....                                         | 200 |
| Şekil 5.1.6.5.1 Hızlı tren hatlarında yük yolcu birlikteliği modelleri .....            | 226 |
| Şekil 5.4.1.1.1 Yük yoğunluk haritasında 2012 e 2013 yılları yol kapama durumları ..... | 229 |
| Şekil 5.4.2.3.1 2023 yılı beklenen demiryolu yolcu yoğunluk haritası .....              | 238 |
| Şekil 5.4.3.1 2023 Yüksek Hızlı Demiryolu Hatları.....                                  | 239 |

## GRAFİKLER LİSTESİ

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Grafik 1.1 Son 10 Yılda Yapılan Yol Yenilemeleri .....                                        | 5  |
| Grafik 1.2 Yıllar İtibariyle Yapılan İltisak Hatları.....                                     | 12 |
| Grafik 2.2.6.1 TCDD'nin Çeken Araç Parkı .....                                                | 25 |
| Grafik 2.3.3.1 Anahat Yolcu Taşımaları .....                                                  | 42 |
| Grafik 2.3.3.2 Anahat yolcu sayıları (Bin) .....                                              | 43 |
| Grafik 2.4.1.1 Yıllara göre UDHB yatırımlarının kamu yatırımları içerisindeki oranı..         | 49 |
| Grafik 2.4.1.2 10 yıllık dönemde yatırımların ulaştırma türlerine göre dağılımı .....         | 50 |
| Grafik 3.4.2.1.1.1 Ankara-Eskişehir arası yolcuların araç tercihi dağılımı.....               | 81 |
| Grafik 3.4.2.1.1.2 YHT işletmeciliği sonrası Ankara-Eskişehir talep artışı .....              | 81 |
| Grafik 3.4.2.1.1.3 Ankara-Eskişehir arası YHT işletmeciliği yıllara göre yolcu sayıları ..... | 82 |
| Grafik 3.4.2.1.1.4 Ankara-Eskişehir YHT işletmeciliği doluluk oranları .....                  | 83 |
| Grafik 3.4.2.1.1.5 Ankara-Eskişehir YHT işletmeciliği 2012 yılı dakiklik oranları .....       | 83 |
| Grafik 3.4.2.1.2.1 Ankara-Konya YHT işletmeciliği yıllara göre yolcu sayıları .....           | 84 |
| Grafik 3.4.2.1.2.2 Ankara-Konya YHT işletmeciliği doluluk oranları .....                      | 85 |
| Grafik 3.4.2.1.2.3 Ankara-Konya YHT işletmeciliği yolcu taşıma payları.....                   | 86 |
| Grafik 3.4.2.1.2.4 Ankara-Konya YHT işletmeciliği Talep Kaynağı .....                         | 86 |
| Grafik 3.4.2.1.2.5 Ankara-Konya YHT işletmeciliği 2012 yılı dakiklik oranları.....            | 86 |
| Grafik 3.4.2.1.2.6 Ankara-Konya YHT işletmeciliği doluluk oranları .....                      | 87 |
| Grafik 3.4.2.1.2.7 Ankara-Konya YHT işletmeciliği kapasite ve doluluk oranları .....          | 87 |
| Grafik 3.4.2.1.2.8 Konya-Karaman kombine yolcu sayıları.....                                  | 88 |

## ÖZET

Ulaştırma sistemleri bir bütün ve tektir. Tüm ulaştırma alt sistemleri veya türleri, bu bütünün bir parçasıdır. Bir alt sistem; tek başına ve diğerlerinden bağımsız olarak düşünülemez. Yolcu ve yük hareketlerini sağlamak üzere kamuya sunulan hizmetler açısından alt sistemlerin tamamı, ortak görevleri üstlenen diğer ulaşım türleriyle rekabetten ziyade paylaşım ve görevlerin daha üst hizmet seviyelerinde yerine getirilmesi, tüm sistemin ve taşıma türlerinin daha verimli ve etkin kılınması esastır.

Ulaştırma alt sistem veya türlerinin birbiri ile ilişkileri, çapraz etkileşim veya duyarlılıkları nedeniyle; yük trafiği yoğunluğunun demiryoluna kaydırılmasıyla özellikle karayolu ulaşımı daha hızlı, güvenli, verimli ve uzun ömürlü-sürdürülebilir bir duruma kavuşacaktır. Bu, aynı zamanda, yurtdışı taşımalarında oldukça büyük ve önemli bir görev üstlenen denizyolu ulaşımını da, hızlı ve sürekli taşımalarla talebi besleyerek ve düzenli geliştirerek liman olanaklarına ilişkin eksiklik ve darboğazları gidererek güçlendirecektir. Demiryolunda yolcu trafiğinin artışıyla; yine karayolunda araç tür ve tekerrürünün azalacağı, hava ulaşımının özellikle yolcu ve sefer yoğunluğu yaşanan koridorlarını rahatlatacağı ve demiryolunun aktarma-besleme kabiliyetiyle sefer nokta ve sayıları ile doluluk oranını artıracığı bir gerçektir.

Dolayısıyla, Demiryolu öncelikli geliştirilecek ulaştırma politikaları sonucu, yatırımların sadece demiryoluna özel olduğu ve diğer ulaşım alt türlerinin göz ardı edildiği gibi bir izlenim yaratması da mümkün değildir. Karayolu, deniz ve hava ulaşımının daha etkin, verimli, güvenli ve yüksek hizmet seviyelerinde hizmet sunması ve görevini sürdürmesi ancak demiryolu ulaşımının geliştirilerek yeterli ve arzu edilir düzeyde hizmet sunar duruma getirilmesi yoluyla sağlanır. Bu ise; talebin düzenleme-yaptırım-zorlama yoluyla da olsa artırılması ya da demiryolunun geliştirilerek daha tercih edilir kılınması yoluyla sağlanabilir. Her iki durumda da demiryolu ulaşım sistemine yönelik yapılan yatırımların sürdürülmesi ve bu değişim-gelişimin sürekli hale getirilmesi gerekmektedir.

Yarım yüzyılı aşan bir süredir yürütülen politikalar nedeniyle oluşan mevcut durumun ortadan kaldırılması ve daha adil, etkin ve verimli bir duruma getirilmesi için demiryolu alt türüne yaklaşımın daha bilinçli bir politika ve eyleme kavuşturulması, ihtiyaçlarının giderilmesi ve geliştirilmesi bir zorunluluk halindedir. Son on yıldır demiryoluna yönelik yapılan yatırımların daha da artırılarak sürekli hale dönüştürülmesi bir ihtiyaçtır. Böylece; yük taşımacılığında karayolu ve denizyolu, yolcu taşımacılığında karayolu ve havayolu üzerindeki yoğunluk veya aşırılık aktararak/paylaştırılarak bu

türlerin rahatlatılması ve sunulan hizmetlerde daha üst seviyelere ulaşılması, türlerin etkili ve verimli kullanımıyla her bir alt türün performanslarının ve taşıma miktarlarının artırılması da sağlanacaktır.

11.Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurası, Demiryolu Sektörü Raporunda, mevcut durum irdelenerek demiryollarının etkinleştirilmesi ve Avrupa Birliği hedefleri doğrultusunda,

- ✓ Demiryolu altyapı ve işletmeciliğinin ayrıştırılarak daha etkin ve izlenebilir bir yapıya kavuşturulması ve özel sektör girişimlerinin artırılması
  - ✓ Yolcu ulaşımı için yüksek hızlı ve hızlı demiryolu ağının yaygınlaştırılması,
  - ✓ Mevcut demiryolu ağının öncelikle yük taşımacılığı doğrultusunda değerlendirilmesi ve çift hat yapılacak hatların belirlenmesi
  - ✓ Elektrifikasyon- sinyalizasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması ve mevcut altyapının modernizasyonu,
  - ✓ Blok tren benzeri uygulamalarla yük taşıma sürelerinin kısaltılması ve uluslararası taşımacılığın geliştirilmesi için koridorlar boyunca darboğazların giderilmesine yönelik önlemlerin belirlenmesi,
  - ✓ Demiryolu yük taşımacılığının tüm ulaşırma türleri içerisindeki payının %15 yolcu taşımacılığı payının ise %10' a çıkarılması,
- için gerekli önlem ve çalışmalar ana başlık halinde ele alınmıştır.

Demiryolu sektöründe 2003 yılına kadar işletme ve yatırım faaliyetleri kısıtlı finansman kaynakları ile sürdürülürken 58., 59. ve 60. Hükümetler döneminde ulaşırma politikaları içerisinde Demiryolları, yeniden Devlet Politikası haline gelmiştir. Bunun sonucu olarak demiryollarının yatırım ödeneği büyük oranda artmış ve 2003 yılından başlayıp, 2012 yılı sonuna kadar 2013 fiyatları ile demiryolu sektörüne yaklaşık 25,4 Milyar TL yatırım yapılmıştır.

Serbestleştirilmiş demiryolu pazarında emniyetli işletmeciliğin sağlanması ile altyapıya rekabetçi ve adil erişimin sağlanması için önümüzdeki dönemde gerçekleştirilmesi gereken yasal ve yapısal düzenlemelerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bunun yanında Dünyada ve Ülkemizde demiryolu sektörünün geleceği öngörülerini değerlendirilerek buna uygun strateji ve politikaları destekleyecek vizyoner öneriler de tanımlanmıştır.

Demiryollarının sektör içinde yeterli ilgiyi görmesi ve hak ettiđi yere gelmesi veya diđer tűrler űzerindeki yűkűn bir kısmını űstlenmesi ve űzerine dűűen gűrevi yerine getirmesi için daha arzu edilir seviyelerde kaliteli ve etkin bir alan kullanımı, altyapı, tesis veya olanaklar ile araçlar ve iűletim sađlanmalıdır. Bu amaçla, mevcut darbođaz, eksiklik ve yetersizlikler talep ve teknolojik geliűmelere uygun biçimde giderilerek talebin ihtiyaçlarını karűılayan bir hizmet seviyesi sađlanması için gerekli tűm altyapı, araç ve tesis yatırımlarının hızla gerekleűtirilmesine bađımlıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Demiryolu, Yűksek Hızlı Tren, Taűımacılık, Politika, Hedef, Sinyalizasyon, Elektrifikasyon, evre, Emniyet, Gűvenlik, Eđitim, Ar-Ge, Lokomotif.

## KISALTMALAR

|       |                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|
| AB    | :Avrupa Birliği                                                               |
| ADF   | :Ankara Demiryolu Fabrikası                                                   |
| AEK   | :Avrupa Ekonomik Komisyonu                                                    |
| AGC   | :Uluslararası Ana Demiryolu Hatları Avrupa Anlaşması                          |
| AGTC  | :Uluslararası Kombine Taşımacılık Hatları ve Bağlı Tesisleri Avrupa Anlaşması |
| AIM   | :Ana İzleme Merkezine                                                         |
| Ar-Ge | :Araştırma Geliştirme                                                         |
| ATC   | :Otomatik Tren Kontrolü                                                       |
| ATS   | :Otomatik tren durdurma Sistemi                                               |
| ATP   | :Otomatik Tren Koruma                                                         |
| AYB   | :Avrupa Yatırım Bankası                                                       |
| BSEC  | :Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü                                          |
| CIM   | :Demiryolu ile Uluslararası Yük Taşıma Sözleşmesi                             |
| COTIF | :Uluslararası Demiryolu Taşımalarına ilişkin Sözleşme                         |
| DB    | :Alman Demiryolları                                                           |
| DDGM  | :Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü                                          |
| ECM   | :Bakımdan Sorumlu Birim                                                       |
| ECO   | :Ekonomik İşbirliği Teşkilatı                                                 |
| EİT   | :Ekonomik İşbirliği Teşkilatı                                                 |
| EDISY | :Demiryolu Altyapısı Yönetim Şirketi                                          |
| ERA   | :Avrupa Demiryolu Ajansı                                                      |
| ERTMS | :Avrupa Demiryolu Trafik Yönetim Sistemi                                      |
| ETCS  | :Avrupa Tren Kontrol Sistemi                                                  |
| EYBİS | :Elektronik Yolcu Bilet İşlemleri Sistemi Projesi                             |
| GSYH  | :Gayri Safi Yurtiçi Hasıla                                                    |
| GSMR  | :Demiryolu radyo tabanlı haberleşme sistemi                                   |
| IEA   | :Uluslararası Enerji Ajansı                                                   |
| IM    | :Altyapı Yöneticisi                                                           |
| KEİ   | :Karadeniz Ekonomik İşbirliği                                                 |
| KOSBİ | :Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesi                                            |
| MDAÜ  | :Doğu Avrupa Ülkelerinin                                                      |
| MLA   | :Çok-Tarafli Temel Anlaşma                                                    |
| OSJD  | :Demiryolu İşbirliği Örgütü                                                   |

PAN :Avrupa Ulaştırma Koridoru  
RU :Demiryolu İşletmesi  
SCR :Güney Kafkas Demiryolları  
TAR :Trans Asya Demiryolu  
TCDD :Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü  
TDUS :Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Hakkında Kanun  
TER :Trans-Avrupa Demiryolu Koridoru  
TEN :Trans-Avrupa Koridorunu  
TMI :Trafığın Merkezden İdaresi  
TRACECA :Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru  
TSI : Avrupa Birliği Karşılıklı İşletilebilirlik Standartları  
TÜLOMSAŞ :Türkiye Lokomotif ve Motor Sanayii A.Ş. Eskişehir  
TÜDEMSAŞ :Türkiye Demiryolu Makinaları Sanayii A.Ş. Sivas  
TÜVASAŞ :Türkiye Vagon Sanayii A.Ş. Adapazarı  
UIC :Uluslararası Demiryolu Birliği  
UKK :Ulaştırma Karma Komisyonu  
URAYSİM :Ulusal Raylı Sistemler Mükemmeliyet Merkezi  
USG :Ulaştırma Sistem Gelişimi  
USİ :Ulaştırma Sistem İşletimi  
OTIF :Demiryolu ile Uluslararası Taşıma için Hükümetler Arası Organizasyon  
ECM :Bakımdan Sorumlu Birim  
TDS :Tren Denetim Sistemi  
YGÜ :Yardımcı Güç Ünitesi

## 1. 10. ULAŞTIRMA ŞURASI İLE İLGİLİ GELİŞMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

27 Eylül-1 Ekim 2009 tarihleri arasında İstanbul'da gerçekleştirilen 10.Ulaştırma Şurası, ulaştırma sektörünün bütüncül bir yaklaşımla planlanmasına ve mevcut ulaşım altyapısının entegrasyona hizmet edecek projelerin belirlenmesine zemin hazırlamış; sektörde faaliyet gösteren tüm kurum ve kuruluşların aynı hedefe odaklanmalarını sağlamıştır. Demiryolu sektörü açısından değerlendirildiğinde ise Cumhuriyetimizin 100. yılında hizmet verecek demiryolu altyapısının olması gereken durumu tespit edilmiş ve bu amaç doğrultusunda hedefler belirlenmiştir. Belirlenen hedeflere ulaşılması için sektöre yönelik yatırım ödenekleri artırılmış ve birçok proje hayata geçirilmiştir. Bu bölümde demiryolu sektörü için belirlenen belli başlı hedeflerdeki ilerlemeler değerlendirilmiştir.

***“Hizmet zararlarının azaltılması ve rekabet ortamı oluşturularak işletme kalitesinin artırılması için; “Türk Demiryolunun” yeniden yapılandırılmasını tamamlamak”***

Türkiye’de kendi içinde rekabetin olmadığı tek taşımacılık türü demiryolu taşımacılığıdır. Bu alandaki yeniden yapılanma çalışmaları geçmişte TCDD’nin daha verimli ve etkin olarak faaliyetlerini yürütmesi üzerine odaklanmıştır. 2003 yılında Avrupa Birliği mevzuatına uyum çalışmaları kapsamında başlatılan yeniden yapılanma çalışmaları ise, demiryolu taşımacılık sektörünün diğer taşımacılık türleri karşısında rekabet gücünü artırmak ve demiryollarının taşımacılıktaki payını yükseltmek amacıyla demiryolu altyapısına serbest erişimin sağlanarak demiryolu taşımacılığının kendi içinde de rekabete açılması amacına yoğunlaşmıştır. Buradaki hedef, devletin dışındaki işletmelerin de kendi personeli ve kendi araçları ile mevcut demiryolu ağı üzerinde taşımacılık yapabilmesine imkân sağlanmasıdır. Demiryolu taşımacılığı içinde sağlanacak rekabet ile tren işletmelerinin vereceği hizmetin kalitesinin yükseleceği ve taşıma fiyatlarının ise diğer ulaşım türlerine karşı daha rekabetçi hale geleceği öngörülmektedir. Bu bağlamda; demiryolu reformunun en önemli aşamaları şunlardır:

Birincisi ilgili mevzuatın çıkarılmasını içeren “Yasal Düzenlemeler”dir. Demiryolu altyapısına erişim, kullanım koşulları ve ücretlendirme, demiryolu altyapısı ile araçlarının hizmete alınması, çalışanların eğitimi ve sertifikasyonu, demiryolu emniyeti, kaza ve

olayların incelenmesi ve araştırılması ile yolcu hakları gibi birçok önemli düzenleme bu kapsamda yer almaktadır.

İkincisi ise yapılacak yasal düzenlemelere göre oluşturulacak yeni kurum ve kuruluşlar ile mevcut yapıda değişiklikleri içeren “Yapısal Düzenlemeler” dir. Örneğin TCDD’nin altyapı işletmesi ve tren işletmesi olarak ikiye ayrılması bu yapısal düzenlemelerin başında gelmektedir. Altyapı işletmeleri ile tren işletmeleri arasındaki uyumsuzlukları çözmek için Rekabet Makamı, demiryolu emniyetini düzenlemek ve izlemek için Emniyet Makamı, tarafsız olarak demiryolu kazaları ile olaylarını incelemek ve tekrarlanmasını önlemek üzere tavsiyelerde bulunmak için Kaza İnceleme Birimi gibi yeni yapıların oluşturulması da en önemli yapısal düzenlemeler arasında yer almaktadır.

Demiryolu reformunun aşamalarını hayata geçirmek üzere, 1 Kasım 2011 tarih ve 28102 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak 655 sayılı Kanun Hükmünde Kararname yürürlüğe girmiş ve Ulaştırma, Haberleşme ve Denizcilik Bakanlığı’nın adı ve yapısı yeniden düzenlenmiştir. Bu kararname ile Bakanlık bünyesinde ana hizmet birimi olarak Demiryolu Rekabet Makamı ve Demiryolu Emniyet Makamı görevlerini yürütmek üzere Demiryolu Düzenleme Genel Müdürlüğü (DDGM) kurulmuştur. Ayrıca, tüm ulaşım türlerini kapsayan bir Kaza Araştırma ve İnceleme Kurulu da oluşturulmuştur.

Diğer taraftan, TCDD’nin yeniden yapılandırılması ve sektörün serbestleştirilmesi amacıyla 1 Mayıs 2013 tarih ve 28634 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan “Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi (TDUS) Hakkında Kanun” yürürlüğe girmiştir. Söz konusu kanun ile TCDD’nin mevcut durumu İktisadi Devlet Teşekkülü haline getirilmiş ve TCDD Altyapı İşletmecisi olarak belirlenmiştir. TCDD; yeni demiryolu yapımı, mevcut demiryollarının bakımı ve onarımı, tren trafiğinin sevk ve idaresi, demiryolu hat kapasitesinin önceden belirlenmiş kurallar çerçevesinde tren işletmelerine tahsisi, demiryolu altyapı kullanım ücretlerinin belirlenmesi ve demiryolu altyapısının kullanımı karşılığında belirlenen tarifelere göre ücretlerin eşit şartlarda tren işletmelerinden tahsili gibi görevleri yerine getirecektir. TCDD altyapı işletmeciliği ile ilgili görevlerini uygularken kamu ve özel tüm tren işletmelerine adil davranacak ve eşit mesafede olacak, görevlerini ayrımcı olmayan bir tarzda yerine getirecektir. Aynı kanun ile TCDD’ nin bağlı ortaklığı olarak TCDD Taşımacılık A.Ş’ nin kurulmasına karar verilmiştir. Söz konusu bağlı ortaklık, demiryolu ile yük ve yolcu taşımacılığı hizmetlerini yürütmek üzere görev yapacak olup Kamu Tüzel Kişileri ile Türk Ticaret Siciline kayıtlı anonim şirketlerin altyapı işletmecisi ve tren işletmecisi olabilmelerine imkân sağlanmaktadır.

Kanunun yürürlüğe girmesi ile diğer tren işletmecilerinin demiryolu altyapısına serbest erişimine imkân sağlanmıştır. Bundan sonraki süreçte, altyapı işletmecilerinin yukarıda belirtilen görevlerini adil ve ayrımcı olmayan bir tarzda yerine getirebilmesi için demiryolu altyapısına erişime ilişkin ikincil düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Ayrıca, özel sektörün demiryolu taşımacılığı pazarına yönelmesini teşvik etmek ve diğer taşımacılık türleri ile sürdürülebilir bir rekabet ortamı oluşturmak için altyapıya erişim ücretlerinin makul seviyede belirlenmesi gerekmektedir. Bu da altyapının bakım ve onarım maliyetlerinin kısmen devlet tarafından karşılanması anlamına gelmektedir.

TDUS Hakkında Kanun ile kamu tren işletmecisi tarafından yerine getirilecek olan yük ve yolcu taşımacılığının kar eder hale gelmesi için 5 yıllık bir geçiş dönemi öngörülmüş, bu süre zarfında kamu tren işletmecisinin zararlarının Devlet Hazinesi tarafından karşılanması planlanmıştır. Belirli bir hat üzerinde herhangi bir demiryolu tren işletmecisinin normal ticari şartlarda veremediği bir demiryolu yolcu taşımacılığı hizmetinin, bir sözleşmeye dayalı olarak bir tren işletmecisine gördürülmesi olarak ifade edilen Kamu Hizmeti Yükümlülüğünün (KHY) de 5 yıl süre ile kamu tren işletmecisi tarafından yerine getirilmesi öngörülmektedir. Adil bir rekabet ortamının temini açısından geçiş dönemi sonunda kamu tren işletmecisine yük taşımacılığına ilişkin herhangi bir yardımın yapılmaması fakat yolcu taşımacılığının KHY kapsamında desteklenmesi gerekecektir. Çapraz sübvansiyonun önlenmesi için de yük ve yolcu taşımacılığı birimlerinin muhasebesinin ayrılmış olması önem arz etmektedir. Bu dönem sonunda ise KHY' nin ikincil düzenleme ile ortaya konulacak usul ve esaslar çerçevesinde belirlenecek olan kamu veya özel tren işletmecileri tarafından yerine getirilmesi planlanmıştır.

Demiryolu altyapısına birden fazla oyuncunun dâhil olması, demiryolu emniyetine ilişkin tüm tren işletmecilerine hitap edecek genel kuralların (ulusal emniyet kuralları) belirlenmesini zorunlu kılmaktadır. Diğer tren işletmecilerinin altyapıya erişiminin sağlanmasından önce demiryolu emniyetine ilişkin ikincil düzenlemelerin tamamlanması hayati önem arz etmektedir. Ayrıca, hem emniyet hem de teknik uyum bakımından yeni hizmete alınacak altyapının, çeken ve çekilen araçların, işletmecilikle doğrudan ilgili personelin, eğitim verecek kurumların vb. standartlarının belirlenmesi ve sertifikasyonu için de gerekli yasal ve yapısal düzenlemelerin yapılmış olması elzemdir.

***“Demiryolu sektör payının artırılması için mevcut hatları yenilemek”***

Hızlı, dakik, emniyetli ve kaliteli demiryolu taşımacılık hizmetlerinin sağlanabilmesi, mevcut hatların yenilenmesi ve modernizasyonu ile doğrudan ilişkilidir. Bu amaç ve hedef

doğrultusunda yol yenileme ve bakım çalışmalarına hız verilmiş, geçmiş dönemlerde yaşanan ray, travers, balast gibi malzemelerin teminindeki darboğazlar giderilmiş, yenileme ve bakım çalışmaları sonucunda hızlar normal seviyelerine getirilerek, yolcu ve yük taşımasındaki payımızın artırılması hedefine ulaşılması için üstyapı kaynaklı sorunların ortadan kaldırılması için çalışılmıştır.

Demiryolu üstyapısının en önemli elemanı olan ray teminindeki sorunlar aşılmış, gerek Kardemir'den gerekse de yurt dışında önemli miktarda ray temin edilerek, yol yenileme ve bakım çalışmaları sürdürülmüştür. 2009-2012 yılları arasında Kardemir'den 214.390 ton, yurt dışında da 143.000 ton olmak üzere toplam yaklaşık 357.390 ton ray temin edilmiştir.

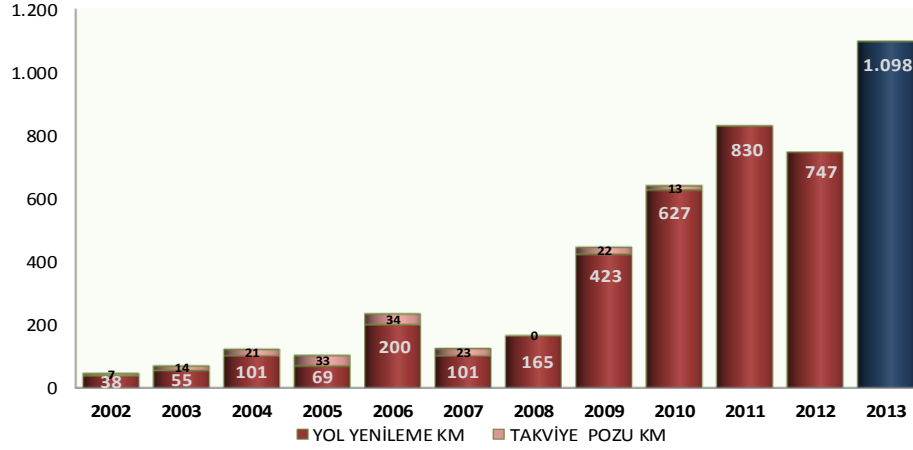
2013 yılında Kardemir'den 80.000 ton rayın temini devam etmektedir.

B70 beton traverslerin, yol yenilemelerinde kullanılması ile birlikte özel sektörde travers üreten fabrikaların sayısında da artış meydana gelmiş, yurt içinde kurulan 10 fabrikadan 2009-2012 döneminde toplam 2.856.509 adet B70 tipi beton travers temin edilerek, hatlarımızda kullanılmıştır.

TCDD hatlarında gerek yolların yaşı gerekse yolcu ve yük kapasitesinin artırılması hedefi dikkate alınarak yol yenilemeleri planlanmış, yol yenilemelerinde sadece üstyapı malzemelerinin değiştirilmesi yapılmamış, altyapıda problemlili olan kesimlerin de ıslahına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Yol Yenileme çalışmaları hızlandırılarak mevcut hatlarda gerekli tamirat ve bakımlar yapılarak yollar livre süratlerine getirilmiştir.

2002-2012 yılları arasında 3523 km yol yenileme ve 3578 km komple bakım çalışması olmak üzere toplam 7261 km hattın yenileme ve bakımı yapılmıştır. 2000 yılında 264 km, 2001 yılında 152 km, 2002 yılında 38 km yol yenilemesi yapılmış iken, 2009 yılında 445 km, 2010 yılında 640 km ve 2011 yılında 830 km, 2012 yılında da 747 km yol yenilemesi gerçekleştirilmiştir.

Aşağıdaki grafik, son 10 yılda yapılan yol yenilemelerindeki artışı göstermektedir.



**Grafik 1.1 Son 10 Yılda Yapılan Yol Yenilemeleri**

2013 yılında da 1098 km yol yenilemesi planlanmış ve Nisan ayı itibarıyla 115 km yol yenilemesi yapılmıştır. Yol yenileme çalışmaları kapsamında; Ülkemizin güney komşuları Suriye ve Irak'a olan demiryolu bağlantılarını sağlayan, 1912-1917 yılları arasında inşa edilen Çobanbey-Karkamış-Nusaybin ve Cumhuriyet döneminde 1959-1960 yılları arasında inşa edilen Karkamış- Gaziantep arasındaki "Güney Demiryolu" hattının yenilenmesine 2006 yılında başlanmış ve 2011 yılında tamamlanmıştır. Eski hatların yenilenmesi neticesinde 30 km/h kadar düşen işletme hızı 120 km/h çıkartılmıştır. Yine bu dönemde 260 km'lik İzmir-Aydın-Denizli hattının 2006 yılında başlayan yenileme çalışmaları 2010 yılında tamamlanmıştır. Koridorun tamamı yenilenerek, hız ve konfor arttırılmıştır.

Avrupa ile bağlantımızı sağlayan, 1870 yılında inşaa edilen Rumeli Demiryollarının alt ve üstyapısı ile birlikte yenilenmesine başlanmış, 367 km'lik koridorun 297 km'lik kesimi yenilenmiştir. Halen yenileme çalışmaları devam eden Halkalı-Çerkezköy arasının tamamlanması ile 143 yıl sonra Rumeli Demiryolları yenilenmiş olacaktır.

Hatlardaki contaların kaynaklanarak, rayların uzun kaynaklı hale getirilmesi için kaynak çalışmalarına büyük önem verilmiş, raylar UKR ve SKR olarak kaynatılarak, 2009 yılında yaklaşık 370.000 adet olan conta sayısı % 53 azaltılarak, 175.000 adede indirilmiştir. 2016 yılına kadar tüm contaların kaldırılarak kaynaklı hale getirilmesi hedeflenmiştir.

Üstyapı malzemelerinin ömrünün uzaması, yol konforunun artırılması, tekerlek ve ray etkileşiminin optimum seviyeye getirilmesi, enerji tasarrufunun sağlanması, çevre gürültü kirliliğinin azaltılması, çeken ve çekilen vasıtalarının ömürlerinin uzatılması amacıyla, 2009 yılında ilk defa Esenkent-Eskişehir Yüksek hızlı tren hattında yapılan koruyucu ray taşıma çalışmaları, 2011 yılından itibaren konvansiyonel hatlarımızda da uygulanmaya başlanmıştır. Bugüne kadar yaklaşık 500 km'lik kesimde ray taşıma ve frezeleme çalışması yapılmıştır. Koruyucu ray taşıma çalışmasının yol yenilemesi yapılan tüm kesimlerde uygulanması planlanmış, bu amaçla 1 adet ray taşıma makinesi satın alınarak hatlarımızın taşlanması başlanmıştır. 2016 yılına kadar tüm hatların taşlanması hedeflenmiştir.

Esenkent-Eskişehir yüksek hızlı tren hattından sonra ilk defa 2007 yılında konvansiyonel hatlarımızdaki yol yenilemelerinde kullanılmaya başlanılan UIC 60'lık ray ve B70 beton travers kullanım oranı % 22'ye yükselmiştir. Tren trafiğinin yoğun olduğu ve üzerinden geçen yük bakımından ana koridor sayılan Ankara-Kayseri-Sivas, Divriği-İskenderun, Halkalı-Hudut, Eskişehir-Balıkesir, Cumaovası-Aydın-Denizli-Karakuyu-Sandıklı, Manisa-Akhisar, Manisa-Uşak hattının toplam 1913 km.si UIC 60 kg/m'lik ray ve B70 beton traverslerle yenilenmiştir. Yeni yapılacak ve yük bakımından ana koridor sayılan hatlarda UIC 60 kg/m'lik ray ve B70 tipi beton travers kullanımına devam edilecektir.

Yol yenilemelerinde, UIC 60'lık ray kullanımına başlanması ile birlikte, Yüksek hızlı tren hatlarından sonra ilk defa 2009 yılında özel sektörden beton traversli makas temin edilerek konvansiyonel hatlarda beton traversli 60'lık makas kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca, Çankırı Makas Fabrikasında S49'luk raylarla makas üretimine devam edilerek 2009-2012 döneminde 852 adet makas yenilemesi gerçekleştirilmiştir. Mevcut makasların tamamının yenilenmesi amacıyla gerekli çalışmalar devam etmektedir.

Mevcut hatlarımızın yenileme ve bakımlarının yanında; mevcut yol makinelerinin büyük bir kısmının eski ve kapasitelerinin yetersiz olması nedeniyle, araçların modernizasyon çalışmalarına da ağırlık verilmiştir. Yüksek Hızlı ve konvansiyonel hatlarımızın bakımlarının uluslararası normlara uygun yapılabilmesi için mevcut makine sayısı 223 adetden 360 adede çıkartılmış ve makine parkı modernize edilmiştir.

Kuruluşumuz hatlarındaki ray hatalarının tespiti için sadece yüksek hızlı tren hatlarda değil, 2009 yılından itibaren konvansiyonel hatlarımızda da ultrasonik muayene çalışmalarına başlanılmış ve 11.112 km'lik konvansiyonel hattımızın 7000 km'sinin ölçümü

tamamlanmıştır. Ölçüm çalışmaları devam etmekte olup, 2013-2014 yıllarında tüm hatlarımızın ultrasonik ölçümlerinin tamamlanması planlanmıştır. Ultrasonik ölçümler için 1 adet tahribatsız (ultrasonik) muayene makinesi ve 7 adet ultrasonik araç temin edilmiştir. 80 km/h hızla ölçüm yapabilen tahribatsız (ultrasonik) muayene makinesi ile yüksek hızlı tren hatlarımızda 4 ayda bir, konvansiyonel hatlarımızda yılda bir rutin ultrasonik muayeneleri yapılmaktadır. Ayrıca yol geometrisinin ölçüm ve kontrolü yapılarak hat güvenliğinin sağlanması için mevcut 7 adet MPV-7 Yol muayene makinesine ilave olarak 1 adet yol ve kataner muayene makinesi ve 40 adet yol geometrisi ölçüm aleti temin edilmiştir. 11 kalem ölçüm ekipmanı takılarak teşkil edilen “Piri Reis Ölçüm Treni” ile de Yüksek Hızlı Tren hatlarının ölçümleri yapılmaktadır. Yol bakımlarının hızlı ve verimli yapılabilmesi için ray kesme, ray delme, tırfanöz gibi yardımcı yol makineleri temin edilerek, Yol Bakım birimleri makine ve teçhizat yönünden güçlendirilmiştir.

Yenilenen yollar, kent dokusuna uygun hale getirilen istasyonlar ve modern çeken/çekilen araçlar ile çehresi değişen demiryollarında personelin çalışma koşullarının iyileştirilmesine de büyük önem verilmiştir. Operatör barınma ihtiyaçlarını karşılamak üzere 84 adet yeni servis vagonu TÜDEMSAŞ'ta tamamen yeni olarak üretilerek kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca yol yenileme ve bakım çalışmalarında kullanılmak üzere 160 adet 32 m3 lük yüksek kapasiteli yeni balast vagonu üretimine TÜLOMSAŞ'ta başlanmıştır.

Yol Bakım Şefliklerinin mobilize birimler haline getirilmesi amacıyla başlatılan çalışmalar kapsamında mevcut 61 adet poz otosuna, 2007-2008 yıllarında hem demiryolu hem de karayolunda gidebilen 65 adet mobil demiryolu aracı ilave edilerek 152 adet Yol Bakım Onarım Şefliğinin 126 adedi mobilize birim haline getirilmiştir. Geriye kalan 26 adet Yol Bakım Onarım Şefliğinin mobilize hale getirilmesi ve mevcut poz otolarının yenilenmesi için de 50 adet yüksek kapasiteli yeni poz otosu ihalesi yapılmıştır. Makinelerin 2 yıl içinde temin edilmesi ile birlikte tüm yol bakım onarım şeflikleri mobilize hale getirilecektir.

Tüm bu gelişmelerin yanında TCDD'de ilk kez hazırlanmakta olan hat bakım el kitabında, bakım onarım personelinin gerek altyapı gerekse üstyapı uygulamalarını hangi periyotlarda, nasıl yapacağı, ne şekilde kontrol edeceği ve ne gibi tedbirler alacağı tariflenmektedir. Hat bakım el kitabı hazırlık çalışmalarının 2013 yılı içinde tamamlanarak uygulamaya geçilmesi hedeflenmiştir.

***“Mevcut sinyalsiz demiryolu hatlarının sinyalizasyonunu tamamlamak”***

Mevcut demiryolu ağının 3.079 km sinde sinyalizasyon sistemi bulunmaktadır. Sinyalizasyon sistemleri, emniyet ve güvenlik ile hat kapasitesinin artırılması ve personel tasarrufunun sağlanması bakımında önemli avantajlar sunmaktadır. Bu bakımdan, mevcut demiryolu ağının tamamında sinyalizasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Hali hazırda 2.165 km’lik hat kesiminde sinyalizasyon yapım çalışmaları devam etmektedir. Projesi hazır olan ve yapımı planlanan hat kesiminin uzunluğu ise 3.830 km dir. Yeni yapılacak projelerin ile birlikte 2018 yılına kadar mevcut hatlardaki sinyalizasyon oranının % 80’ine 2023 yılında ise %100’e çıkarılması hedeflenmektedir.

***“Mevcut elektrifikasyonsuz demiryolu hatlarının elektrifikasyonunu tamamlamak”***

Mevcut demiryolu ağının 3.189 km sinde elektrifikasyon sistemi bulunmaktadır. Mevcut demiryolu ağının tamamında elektrifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir. Hali hazırda 2.545 km’lik hat kesiminde elektrifikasyon yapım çalışmaları devam etmektedir. Yapım aşamasındaki 2.545 km ve planlanan 1.815 km yeni yol ile birlikte 2018 yılında elektrifikasyon %70 oranına erişmektedir.

***“Yapımları ve uygulama projesi devam eden 1.848 km çift hatlı (3.696) yüksek hızlı demiryolu ağını 2016 yılına kadar tamamlamak”***

Yüksek hızlı çekirdek demiryolu ağının geliştirilmesi kapsamında Eskişehir-İstanbul, Ankara-Sivas, Polatlı-Afyonkarahisar-İzmir olmak üzere 1.848 km’lik hat kesiminde inşaat çalışmaları devam etmektedir. Eskişehir-İstanbul yüksek hızlı demiryolu hattının 29 Ekim 2013 tarihinde, diğer hat kesimlerinde yürütülen çalışmaların ise en geç 2016 yılına kadar tamamlanması hedeflenmektedir.

***“Yüksek Hızlı Demiryolu ağına öncelik vermek ve 10.000 km lik ağı tamamlamak”***

2023 yılına kadar, işletmeye açılan Ankara-Eskişehir, Ankara-Konya ve yapım çalışmaları devam eden hatlar da dahil olmak üzere yaklaşık 10.000 km yüksek hızlı ve hızlı demiryolu ağının yapılması hedeflenmektedir. Hali hazırda tamamlanan ve işletmeye alınan 888 km yüksek hızlı demiryolu ağı mevcuttur.

***“Konvansiyonel Demiryolu ağını geliştirmek ve 4.000 km hat yapmak”***

227 km’lik konvansiyonel demiryolu hattının yapımı tamamlanmıştır. 607 km’lik demiryolu hattının yapımı devam etmektedir. 1194 km’lik Konvansiyonel Demiryolunun ise yapımı planlanmaktadır. Mevcut hatların yanına yapılacak 2.hatların ve yeni yapılacak hatlardaki hızların 160-200 km/h olarak belirlenmesi ile konvansiyonel hatlar hızlı hatlara dönüşecektir. ***“MARMARAY Projesi’ni tamamlamak”***

Asrın projesi olarak değeriendirilen ve Asya ile Avrupa arasında kesintisiz demiryolu ulaşımını sağlayacak olan Marmaray Projesin 29 Ekim 2013 (Ayrılıkçeşme-Kazlıçeşme) hizmete açılması planlanmaktadır. Gebze-Halkalı arası çalışmalar halen devam etmekte olup 2015 yılında açılacaktır.

***“BAŞKENTRAY Projesi’ni tamamlamak”***

Ankara’da metro standardında banliyö taşımacılığının yapılmasına imkan sağlayacak olan BAŞKENTRAY Projesinin birinci etabı olan Ankara-Sincan Kuzey hat yapımı tamamlanarak işletmeye açılmıştır. Projenin ikinci etabının yapım işine yönelik ihale süreci devam etmektedir.

***“EGERAY Projesi’ni tamamlamak”***

Şura kapsamında belirlenen Aliağa-Cumaovası hat kesiminde çalışmalar tamamlanarak banliyö işletmeciliğine 2011 yılında başlanmıştır (79 km). Projenin güneyde Tepeköy ve Selçuk’a, kuzeyde ise Bergama’ya kadar uzatılması için çalışmalara devam edilmektedir. Bu kapsamda yapım çalışmaları devam eden Cumaovası-Tepeköy (30 Km) hattının 2013 içinde hizmete açılması hedeflenmektedir. Tepeköy-Selçuk (26 Km) hat kesiminde inşaat çalışmalarına bu yıl içerisinde başlanacaktır. Aliağa-Bergama arasında ise proje çalışmaları devam etmekte olup bu yıl içinde ihaleye çıkılacaktır.

***“Demiryolu çeken-çekilen araç filosunu geliştirmek”***

12 adet YHT Seti, 94 adet DE anahatloko, 8 adet elektrikli loko, 32 set EMU, 36 adet DMU tren seti, 2842 adet yük vagonu ve 155 adet yolcu vagonu temin edilmiştir. 7 adet ÇYHT setinin temini için ihale gerçekleştirilmiş ve sözleşmeler imzalanmıştır.

***“İstanbul-Basra, İstanbul-Kars-Tiflis-Bakü, Kavkaz-Samsun-Basra,İstanbul-Halep-Mekke, İstanbul-Halep-Kuzey Afrika, Güneydoğu Asya taşıma koridorları geliştirilecektir.”***

Uluslararası demiryolu taşımacılığındaki payımızın artırılması ve Ülkemizin lojistik üs haline dönüştürülmesi amacı ile yük koridorlarının geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu amaç doğrultusunda Samsun-Kavkaz ferri projesi tamamlanarak işletmeye açılmıştır. Asya ile Avrupa arasında kesintisiz demiryolu taşımacılığını sağlayacak olan Marmaray Projesinin 29 Ekim tarihinde işletmeye açılması hedeflenmektedir. Ülkemizin Kafkaslara ve Türk Cumhuriyetlerine açılmasına hizmet edecek olan Kars-Tiflis-Bakü projesinin yapım çalışmaları devam etmektedir. Van Gölü geçişinin demiryolu ile sağlanmasına yönelik proje çalışmaları devam etmekte aynı zamanda Van Gölü geçişi için 2 adet 50 vagon kapasiteli feribot temini ve iskele yapımı devam etmektedir. 1 adet feribotun 2013 yılında, diğerinin ise 2014 de yılında temin edilmesi planlanmaktadır. Irak bağlantısını sağlayacak Nusaybin-Cizre-Silopi-Habur Demiryolunun proje sözleşmesi imza aşamasındadır.

***“Yeni Çeken ve Çekilen araçları UIC, EN ve TSI standartlarına uygun imal etmek”***

Çeken ve çekilen araçlar UIC, EN VE TSI standartlarına uygun olarak imal edilmektedir.

***“Çeken ve çekilen araçların üretim ve bakımlarında özel sektör payını artırmak”***

Ülkemizde, yerli demiryolu sanayisinin geliştirilmesi ve özellikle yüksek hızlı tren ve yeni nesil banliyö araçlarının üretiminin sağlanması amacı ile Güney Kore kökenli Hyundai Rotem firması ile Sakarya’da kurulan, TCDD’ nin iştirak şirketi EUROTREM, üretimlerine başlamıştır. Diğer taraftan, metro araçlarının üretiminin de Ülkemizde yapılabilmesini teminen, Çin kökenli firma tarafında Ankara’da fabrika kurulmasına başlanılmıştır. Hali hazırda hatlarımızda kullanılan YHT setlerinin bakımları özel sektör tarafından yaptırılmaktadır. Yolcu ve Yük vagonlarının bakım onarımlarının yaklaşık % 40’ı özel sektöre yaptırılmaktadır.

***“Demiryolu İşletmeciliğinde özel sektör payını %50’ye çıkartmak”***

1 Mayıs 2013 tarihinde Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi (TDUS) Hakkında Kanun”, Ülkemizde

demiryolu taşımacılığının serbestleşmesinin önünü açmıştır. Bundan sonraki süreçte, özel sektör kuruluşları kendilerine ait çeken ve çekilen araçlar ile yük taşımacılığı yapabileceklerdir. Hali hazırda ise 2012 yılı verilerine göre 3.159 adet sahibine ait vagon ile yük taşımacılığının %24 ü özel sektör aracılığı ile yapılmaktadır.

***“Planlanan Lojistik Merkezlerle beraber Türkiye’nin coğrafi, tarihsel ve kültürel ihtiyaçlarına cevap verebilecek ölçüt ve büyüklüklerde İstanbul Trakya kesiminde Hadımköy veya Kınalı mevkiinde, İstanbul Anadolu yakasında Muallim Köy mevkiinde, Mersin’de, İzmir’de ve Samsun’da özel sektör işbirliğiyle 2-4 Milyon m2 büyüklüğünde “Küresel Lojistik Köyler” planlamak ve hayata geçirmek”***

Yeşilbayır’da Küresel Lojistik Merkez kurma çalışmaları başlatılmıştır. Ayrıca, diğer yerlerde lojistik merkez kurulması için Bakanlığımız ve özel sektör tarafından çalışmalar sürdürülmektedir.

***“Organize sanayi bölgelerine ve önemli üretim merkezlerinin tümüne doğrudan hatlarla (iltisak hatları) bağlantı sağlamak”***

2002 yılında 282 merkezde toplam 383 km olan iltisak hattı uzunluğu, 2012 yılında 334 merkeze ve 469 km.ye yükselmiştir.

2009 yılında 11,1 km uzunluğunda 4 adet yeni iltisak hattı ve 3 adet 2,4 km uzunluğunda yol ilavesi ile toplam 13,6 km,

2010 yılında 3,8 km uzunluğunda 4 adet yeni iltisak hattı ve 3 adet 1,1 km uzunluğunda yol ilavesi ile toplam 4,9 km,

2011 yılında 15,4 km uzunluğunda 9 adet yeni iltisak hattı ve 2 adet 3 km uzunluğunda yol ilavesi ile toplam 18,4 km (4 adet ,7 km uzunluğunda iltisak hattının sökümü yapıldı)

2012 yılında 1,9 km uzunluğunda 4 adet yeni iltisak hattı ve 3 adet 5,9 km yol ilavesi ile toplam 7,8 km iltisak hattı yapılmıştır.



**Grafik 1.2 Yıllar İtibariyle Yapılan İltisak Hatları**

2009-2012 yılları arasında toplam 44.751 m iltisak hattı yapılmış (6.691 m sökülmüş) ve 21 adet yeni iltisak hattı ilave edilmiştir.

2013 Yılında halen 38 adet merkezde toplam 191 km'lik iltisak hattı yapımı ile ilgili proje ve yapım çalışmaları devam etmektedir.

***“Ulaştırma Bakanlığı, Üniversite veya TÜBİTAK bünyesinde Demiryolu Enstitüsü ile Uluslar arası akredite bir demiryolu test ve sertifikasyon merkezi kurmak”***

Yerli sanayi ve üniversiteler arasında köprü görevi görmesi ve yeni teknolojilerin hayata geçirilmesi için Ar-Ge faaliyetlerine büyük bir önem verilmektedir. Bu amaç doğrultusunda 2009 yılında TCDD bünyesinde kurulan Demiryolu Araştırma ve Teknoloji Merkezi faaliyetlerine başlamıştır. Aynı zamanda 655 sayılı KHK ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı çatısı altında “Araştırma Merkezi Başkanlığı” kurulmuştur. Test ve sertifikasyon merkezi olarak görev yapması planlanan ‘Demiryolu Mükemmeliyet Merkezi’ ise Anadolu Üniversitesi bünyesinde kurulumuna yönelik çalışmalar devam etmektedir.

***“Küresel demiryolu sektörü içinde, Türk demiryolu yan sanayinin yer alması, geliştirilmesi ve etkin bir aktör haline gelmesini sağlamak”***

Kamu ve özel sektör girişimleri ile yerli bir demiryolu endüstrisi oluşturmaya yönelik çalışmalar doğrultusunda, yüksek hızlı demiryolu yolu yapımı ve mevcut yolların iyileştirilmesi projelerine devam edilmektedir.

Bu amaç doğrultusunda, Adapazarı’nda, her türlü elektrikli dizi, metro aracı ve hızlı tren setleri üretmek için demiryolu-özel sektör- yabancı yatırımcı ortaklığında EUROTİM şirketi kurulmuştur.

KARDEMİR, TCDD’ nin desteği ile yüksek hızlı tren raylarını üretebilecek teknolojiye sahip olmuştur. Özel sektöre verilen destekler ile Sakarya, Ankara, Konya ve Afyon’da yüksek hızlı tren hatlarına travers üreten fabrikalar kurulmuştur.

Erzincan’da yerli ve yabancı müteşebbis işbirliği ile kurulan ray bağlantı elemanları fabrikası üretiminin büyük bir kısmını ihraç etmektedir.

Bugüne kadar yurt dışından temin edilen tekerlek takımlarının Kırıkkale’de üretilmesi için Makine Kimya Endüstrisi Kurumuyla stratejik işbirliğine gidilmiştir.

Çankırı’da hızlı tren yolu makaslarını üretmek üzere özel sektörle işbirliği halinde kurulan VADEMSAŞ’ta üretimler devam etmektedir.

Sivas’ta hızlı tren hatları, ağır demiryolu hatları, metro hatları vb. için travers ve diğer beton ürünlerini üretecek olan SİTAŞ kurulmuştur.

***“Demiryolu payını yolcu taşımalarında % 10 ve yük taşımalarında %15’e çıkarmak”***

Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi (TDUS) Hakkında Kanunun yürürlüğe girmesi ile birlikte özel sektör kuruluşlarının yolcu ve yük taşımacılığı yapabilmesiyle demiryollarının taşıma payı artacaktır. Diğer taraftan;

- ✓ Yeni yüksek hızlı demiryolu ve konvansiyonel hatların yapımı
- ✓ Sinyalizasyon ve elektrifikasyon projelerinin tamamlanması,
- ✓ Yol yenilemelerinin tamamlanması,
- ✓ Lojistik merkezler kurulması ve iltisak hatlarının yapılması,
- ✓ Çeken-çekilen araç filosu güçlendirilmesi,

alışmalarının tamamlanması ile birlikte yolcu ve yük taşımacılığında beklenen seviyeye ulaşılacaktır.

***“Ağdaki, yarıçapı 1000 m.nin altındaki kurplar ile %16’nın üstündeki boyuna eğimlerin iyileştirilmesini tamamlamak”***

Mevcut konvansiyonel hatlarımızdaki 10.351( 3121 km) adet kurbun yaklaşık % 87’si, 9086 adedinin kurp yarıçapı (2616 km) R=1000 m.nin altındadır. İşletme performansımızı olumsuz yönde etkileyen dar yarıçaplı kurpların minimum 1.500 m’ye çıkarılması için etüt ve proje çalışmaları devam etmektedir.

Geometrinin uygun olduğu yerlerde yol yenilemeleri ile birlikte kurp düzeltmeleri yapılmaktadır. Yeni demiryolu projelerinde kurp yarıçapları minimum 1.500 m olarak projelendirilmeye başlanmıştır. Özellikle mevcut hattın yanına yapılan 2. hat projelerinde de kurp yarıçapı 1.500 m olarak alınarak, mevcut hattın da yeni geometriye göre rehabilite edilmesi planlanmaktadır.

Proje alışmaları devam eden 172 km’lik Boğazköprü-Ulukışla arasında 94 adet,

237 km’lik Konya-Karaman-Ulukışla arasında 45 adet,

54 km’lik Toprakkale-Bahçe arasında 56 adet,

412 km’lik Mustafayavuz-Nusaybin arasında 139 adet,

olmak üzere 1.000 m’nin altındaki toplam 334 adet kurp yarıçapı 1.500 m’nin üzerine çıkarılmıştır.

Fevzipaşa Varyantı, Akağze-Başpınar Varyantı, Nurdağ-Başpınar Yeni Demiryolu projeleri ile de mevcut geometrik standartlarımız yükseltilmektedir.

İrmak-Zonguldak (553 adet) ve Samsun-Kalın (853 adet) hattındaki kurp yarıçaplarının büyütülmesi için etüt ve proje çalışmalarına başlanmıştır.

***“Yük taşımalarında işletimi olumsuz etkileyen mevcut gümrük iş ve işlemlerinin kolaylaştırmasına yönelik gümrük kanununda değişiklik yapılması için girişimlerde bulunmak”***

Gümrük iş ve işlemlerinin kolaylaştırılması için Gümrükler Genel Müdürlüğü ile koordineli çalışma yapılarak Transit Rejimi Basitleştirilmiş Usul de kapsayan 07.02.2013 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Gümrük Yönetmeliği Değişikliği gerçekleştirilmiştir.

Kapıkule ve Uzunköprü sınır garlarından giriş/çıkış yapacak vagonlar için bekleme ve kontrol süreleri ortadan kaldırılmıştır.

***“Trafığın yoğun olduğu hatlarda, hemzemin geçitler, alt-üst geçit veya otomatik bariyerli geçit haline dönüştürülerek kazaları asgariye indirmek”***

Mevcut şebekede toplam 3.341 adet hemzemin geçit bulunmakta olup, bu hemzemin geçitlerin 2.257 adeti uyarı levhali, 993 adet bariyerli, flaşörlü Çanlı 91 adettir. 2002 yılında 4.810 adet olan hemzemin geçit sayısı son 10 yılda yapılan çalışmalarla 3.341 adede inmiştir. 2004-2012 döneminde 590 adet hemzemin geçidi kontrollü hale getirilmiş ve kontrollü geçiş sayısı 1.084’e çıkarılmıştır. Hemzemin geçide yaklaşım kısımlarında standartlara göre çift taraflı refüj çizgisi ve güvenli bekleme çizgisi çizilmesi ile geçitlerde görüş mesafelerinin iyileştirilmesi çalışmaları yapılmıştır. Hemzemin geçitlerde kauçuk kaplama, beton plak ve ray profil ile kaplanması uygulamasına geçilerek karayolu ve demiryolu araçlarının geçiş konforu iyileştirilmiştir.

***“Mevcut yolların geometrik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla tüm hatlardaki dingil basıncını minimum 22,5 ton’a çıkarmak”***

Yol yenilemelerinde UIC60’lık ray ve B70 tipi beton travers kullanımı ile birlikte yük taşımacılığı açısından büyük önem arz eden dingil basıncının 22,5 tona yükseltilmesi konusunda da önemli mesafe alınmıştır. Mevcut şebekemizdeki 8.770 km’lik konvansiyonel ana hattın % 69’u (6.094 km) 22,5 ton dingil basıncına çıkarılmıştır.

Mevcut köprülerimizin de 22,5 ton dingil basıncına uygun hale getirilmesi ile ilgili çalışmalar devam etmekte olup, şebekemizde bulunan 25.526 adet köprü ve menfezin 9.817 adedi yapılan ölçüm ve yol yenilemeleri çerçevesinde dingil basıncı 22,5 tona çıkartılmıştır.

Kalan köprü ve menfezlerin 22,5 ton dingil basıncına yükseltilmesi, önümüzdeki yıllarda yapılacak yol yenilemeleri ve ölçüm çalışmaları ile 2013 ve 2014 yıllarında tamamlanacaktır.

Tünellerimiz ise dingil basıncı açısından 22,5 tona uygundur. Gabari ölçümleri için hem piyasa şartlarında hizmet alınarak, hem de bu yıl içerisinde teslim alınacak gabari ölçüm cihazları ile tüm ölçümler tamamlanarak gerekli görülen iyileştirmeler yapılacaktır.

2016 yılına kadar yapılacak yenileme çalışmaları ile tüm hatlarımızın 22,5 ton dingil basıncına yükseltilmesi planlanmıştır.

## 2. MEVCUT DURUM VE SEKTÖRDEKİ GELİŞMELER

### 2.1. Demiryolu Ulaşımı 1923'den Günümüze Tarihsel Gelişim

Cumhuriyetin ilanıyla birlikte ülkenin gelişimine yönelik atılımlar; ulaştırma alanında da aynı duyarlılık ve kararlılıkla uygulanmış özellikle demiryolu ağı ve taşımacılığı öz kaynaklarla geliştirilerek 1930-1950 yılları arasında büyük gelişmeler kaydedilmiştir. Ancak, ulaştırma sistemi: deniz, kara ve hava ulaştırma alt sistemlerinin tamamı bir bütün ve tek bir sistem olarak ele alınamamıştır. Planlama süreci ve hedefleri belirlenmeksizin veya gözetilmeksizin parçacı bir yaklaşımla ulaştırma alt sistemlerinden yalnızca seçilenine özel planlamalarla yürütülen, keyfi önceliklerle akılcılıktan uzak finansman-kaynak kullanımı sebepleriyle amaçlanan bütünsel gelişim sağlanamamıştır. 1950'lerden sonra otomotiv endüstrisinin hızlı gelişimi ve hükümetler üzerindeki etkisi ile dünyada karayolu ağ ve araçlarının gelişimine paralel olarak karayolu alt-sistemine ilişkin yatırımlar diğer türler tamamen ihmal edilerek sürdürülmüştür. Karayollarındaki bu atılım, planlı dönemde bütünsel yaklaşımdan uzak kalmış; ulaştırma alanındaki yatırımların dörtte üçü karayollarına yapılmış, demiryollarına ayrılabilen kaynaklar giderek azaltılmış ve ulaştırma yatırımlarının %8'i düzeyine düşürülmüş, demiryollarının yenileme ve iyileştirmelerden ziyade bakım-onarımları dahi tam anlamıyla yapılamamıştır. Ulaştırma sistemleri içinde gerek yük gerekse yolcu taşıma kabiliyeti açısından çok önemli bir yer tutan ucuz, kaliteli ve güvenli hizmet sunan demiryolu ulaştırma alt sistemi Türkiye'de en alt veya arka plana itildiğinden beri sistem performansı ve demiryoluna talep sürekli azalmıştır. Bunun sonucunda, yurtiçi yolcu ve yük taşımaları sırasıyla %4 ve %5 seviyelerine düşürülmüştür.

Demiryolu tarihçesi;

- I. Yabancılarla (İngiltere, Fransa ve Almanya) sağlanan imtiyazlara dayanan 1856-1922 Cumhuriyet öncesi,
- II. Gelişimin en parlak, hızlı ve hareketli olduğu 1923-1950 Cumhuriyet Dönemi,
- III. Demiryollarının tamamen ihmal edildiği 1950-2003 yılları arası,
- IV. Demiryollarına gereken önemin yeniden verilmeye başlandığı 2003 yılı ve sonrası olmak üzere dört dönem ile özetlenebilmektedir.

### ***Dönem I :***

130 km'lik İzmir-Aydın hattı ilk olmak üzere 1856 - 1922 yılları arasında aşağıdaki hatlar yapılmıştır:

|                             |                          |
|-----------------------------|--------------------------|
| Rumeli Demiryolları         | 2.383 km normal hat      |
| Anadolu-Bağdat Demiryolları | 2.424 km normal hat      |
| İzmir -Kasaba ve uzantısı   | 695 km normal hat        |
| İzmir -Aydın ve şubeleri    | 610 km normal hat        |
| Sam-Hama ve uzantısı        | 498 km dar ve normal hat |
| Yafa-Kudüs                  | 86 km normal hat         |
| Bursa-Mudanya               | 42 km dar hat            |
| Ankara-Yahşihan             | 80 km dar hat            |
| <b>Toplam</b>               | <b>8.619 km</b>          |

Yabancı şirketlere ait 2.282 km.normal genişlikte ve 70 km. dar hat olmak üzere, devlet yönetiminde de 1.377 km. normal genişlikte hat olmak üzere Cumhuriyet öncesi inşa edilen demiryolu ağının 4.136 km. bölümü, Cumhuriyetin ilanı ile milli sınırlar içinde kalmıştır.

### ***Dönem II :***

Milli çıkarlar doğrultusunda yeterli bir "milli ekonomi" yaratılması amaçlanarak, ülke kaynaklarının harekete geçirilmesinde "demiryolları" odak olarak kavranmış ve ele alınmıştır. 1923-1950 yılları arası her türlü olumsuz koşullara rağmen demiryollarının en hızlı geliştiği dönem olup 3.208 km'si 1940 yılına kadar olmak üzere toplam 3.764 km demiryolu inşa edilmiştir.

### ***Dönem III :***

Karayolları ağırlıklı bir dönem olup demiryolları tamamen ihmal ve göz ardı edilmiştir. 1950 yılından 2002 yılına kadar 52 yıl içinde 945 km demiryolu inşa edilmekle birlikte olumsuz ve zorlu koşullara rağmen öncesi 27 yıllık dönemde inşa edilen demiryolu uzunluğuna ulaşamamıştır. Bir başka deyişle, bu dönemde; teknolojik ve ekonomik ilerlemeye rağmen II. Dönemdeki demiryolu gelişiminin yarısı dahi sağlanamamıştır. 1998 yılındaki 9. şuraya kadar yıllık ortalama 59.1 km, ve sonrasında ise yılda ortalama 49.7 km demiryolu inşa edilerek demiryolu ağı toplam 11.000 km uzunluğa erişmiştir.

#### **Dönem IV :**

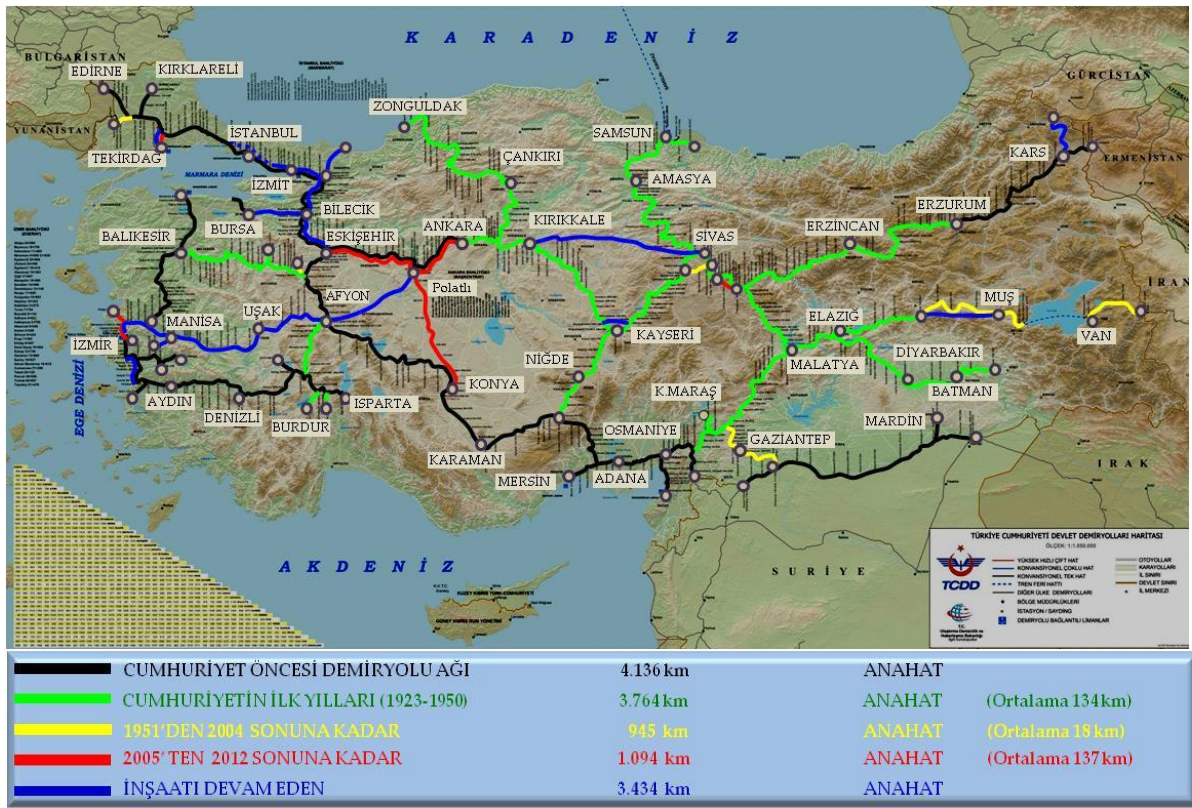
2003 sonrası yıllarda ülke kaynaklarının harekete geçirilmesinde demiryolları yeniden odak seçilerek yapılan yatırımlarla hızlı gelişmeler kaydedilmektedir. 2012 yılı itibarıyla;

- ✓ 2002-2012 yılları arasında 3523 km yol yenileme ve 3578 km komple bakım çalışması olmak üzere toplam 7261 km hattın yenileme ve bakımı yapılarak, son 10 yılda toplam anahatların % 40'ı yenilenmiştir.
- ✓ TCDD şebekesindeki sinyalli hatların toplamı 4.016 km (3.128 km konvansiyonel-888 km YHT) olup, toplam hatların % 33.44'ünü oluşturmaktadır. 2.165 km hattın sinyalizasyon çalışmaları ise devam etmektedir.
- ✓ TCDD şebekesindeki elektrikli hatların toplamı 3.216 km. (2.328 konvansiyonel, 888 YHT Hattı) olup, toplam hatların %26,78'sidir. 2.582 km yapım aşamasında, 1.149 km ise planlanmış haldedir.
- ✓ 444 km (çift hat) yüksek hızlı tren hattı tamamlanarak işleme açılmıştır. 2016 yılına kadar YHT ve Hızlı Tren ağını 10.000 km uzunluğa eriştirecek planlama ve projelendirme çalışmaları sürdürülmektedir.
- ✓ 227 km konvansiyonel demiryolu hattının yapımı tamamlanarak işleme açılmıştır. 607 km yapımı devam eden ile 1202 km planlanan konvansiyonel hat bulunmaktadır.
- ✓ Marmaray Projesinin Ayrılıkçeşme-Kazlıçeşme kesiminin 29.10.2013 tarihinde hizmete açılması, Gebze Halkalı kesiminin ise 2015 yılında hizmete açılması programlanmıştır.
- ✓ 36 km uzunluktaki Başkentray Projesinin 24 km uzunluğundaki ilk etabı tamamlanarak hizmete alınmıştır. İkinci etabın yenilenen ihale süreci devam etmektedir.
- ✓ Egeray Projesinin 79 km uzunluğundaki Aliğa-Cumaovası (banliyö) kesimi hizmete açılmış, 30 km uzunluğundaki Cumaovası-Tepeköy kesimi inşaat halindedir. 26 km uzunluğundaki Tepeköy-Selçuk ve 50 km uzunluğundaki Aliğa-Bergama kesimleri ile toplam 185 km'ye ulaşılacaktır.
- ✓ Samsun-Kavkaz ferri projesi tamamlanarak işletmeye alınmıştır.
- ✓ Kars-Tiflis-Bakü Projesi yapım aşamasındadır.
- ✓ İstanbul-Basra, İstanbul-Kars-Tiflis-Bakü, Kavkaz-Samsun-Basra, İstanbul-Halep-Mekke, İstanbul-Halep-Kuzey Afrika ve Güneydoğu Asya koridorları planlanmaktadır.

## 2.2. Demiryolu Bileşenleri

### 2.2.1. Demiryolu Ağı ve Hat Uzunlukları

Demiryolu ağı ve gelişimi aşağıdaki haritada özetlenmektedir. Haritada da görüleceği üzere Cumhuriyet öncesi demiryolu ağı 4.136 km iken 1923-1950 yılları arasında 3.764 km, 1951-2004 yılları arasında 945 km, 2005-2012 yılları arasında ise 1.094 km uzunluğunda hat demiryolu ağına katılmış ve işletmeye açılmıştır. Demiryolu ağının geliştirilmesi çalışmaları sürdürülmekte, halen 3.434 km yeni hattının inşaatı devam etmektedir.



Şekil 2.2.1.1 Demiryollarının tarihsel gelişimi

Mevcut demiryolu ağının %33,8'si 0-10 yaş, %22,5'i 11-20 yaş, %21,7'si 21-30 yaş, %22'si ise 31 yaş ve üzeri, raylardan oluşmaktadır. Hızlı tren hatlarından sonra konvansiyonel hatlardaki yol yenilemelerinde de kullanılmaya başlanan 60 kg/m ağırlığa sahip ray tiplerinin konvansiyonel demiryolu ağındaki oranı %16'dır. Mevcut konvansiyonel demiryolu ağındaki beton, traversli yol oranı ise %80 dir.

### 2.2.2. Köprü, Menfez ve Tüneller

Demiryollarında, 1.306 adet çelik, 11.733 adet betonarme, 12.487 adet kagir olmak üzere toplam uzunluğu 87.968 m olan 25.526 adet köprü ve menfez bulunmakta olup, bu köprülerin %89'u 50 yaş ve üzerindedir. Ayrıca toplam uzunluğu 187.078 m olan 768 adet demiryolu tüneli bulunmaktadır. Bunların %82 oranındaki kısmı 51 ve daha yukarı yaştadır.

Genel olarak mevcut köprü, menfez ve tünellerin periyodik bakım ve onarımları yapılmaktadır. İşletmecilik performansı açısından tünellerimizde dingil basıncı sorunu bulunmamaktadır. Gabari ölçümlerinin daha hızlı ve sağlıklı olarak yapılması amacıyla gabari ölçme aletleri temin edilmiştir. Hatlarımızdaki mevcut köprülerin büyük bir bölümünün dingil basıncı 22,5 tona yükseltilmiştir. Tüm köprülerin dingil basıncının 22,5 tona yükseltilmesi çalışmalarının yol yenileme çalışmaları ile birlikte en kısa süre içerisinde tamamlanması gerekmektedir.

### 2.2.3. Yatay Kurplar ve Boyuna Eğimler

Toplam 8.770 kilometre ana hattın 5.649 kilometresi alıymanda olup, toplam hatta oranı %64.4'tür. Boyuna eğimi %1,5 üzerinde bulunan yol uzunluğu 828 km olup demiryolu ağının %9.4 oranına tekabül etmektedir. Mevcut hatlardaki yatay kurp yarıçapları, adet ve uzunlukları ile boyuna eğimler; toplam uzunluk olarak aşağıda tablolarda verilmektedir.

**Tablo 2.2.3.1 Mevcut demiryolu ağındaki kurp yarıçapları ve eğim değerleri**

| Kurp Yarıçapı (m) | Adet          | Toplam Uzunluk (km) | Eğim (‰)      | Uzunluk (km.) |
|-------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| 200-500           | 6.100         | 1.576               | 0             | 1.662         |
| 501-1000          | 2.986         | 1.040               | 1,0-5,0       | 3.132         |
| 1001-1500         | 466           | 187                 | 5,1-10,0      | 1.776         |
| 1501-2000         | 448           | 195                 | 10,1-15,0     | 1.372         |
| 2000<             | 351           | 123                 | 15,1-20,0     | 608           |
| Düz yol           | -             | 5.649               | 20,1-         | 220           |
| <b>Toplam</b>     | <b>10.351</b> | <b>8.770</b>        | <b>Toplam</b> | <b>8.770</b>  |

Topoğrafik zorluklar nedeniyle ve zor şartlar altında oluşturulmuş mevcut demiryolu ağının birçok kesiminde, demiryolu taşımacılığını gerek arz gerekse talep açısından etkileyerek işletimde yaşanan zorlukların aşılmasına yönelik olarak tüm hat

kesimlerinde, yarıçapı 1000 m.nin altında bulunan dar yarıçaplı kurpların minimum 1.500 m olacak şekilde büyütülmesi ve mevcut eğimlerin %016'nın altına düşürülmesi için yürütülen çalışmalara devam edilmelidir.

#### 2.2.4. Gar, İstasyon ve Duraklar

Kullanılmakta olan bazı istasyon ve durakların çeşitli nedenlerle kullanım dışı kalması yanında işlevlerini sürdürmekte olanların da talep doğrultusunda hizmet kabiliyetini artıracak gerek yükleme- boşaltma üniteleri, gerek depolama üniteleri, gerek manevra imkanları ve gerekse sayding adet ve uzunluklarının geliştirilme, artırılma ve değiştirilme ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu gar, istasyon ve durakların mevcut, hedeflenen veya planlanan işletimlere uygun hale getirilmeleri gerekmektedir.

**Tablo 2.2.4.1 Yıllara göre Gar ve İstasyon sayıları**

| YILLAR | GAR | İSTASYON | TOPLAM |
|--------|-----|----------|--------|
| 1960   | 171 | 479      | 650    |
| 1970   | 147 | 443      | 590    |
| 1980   | 166 | 413      | 579    |
| 1983   | 166 | 403      | 569    |
| 1990   | 170 | 392      | 562    |
| 1993   | 171 | 372      | 543    |
| 1995   | 166 | 343      | 509    |
| 1998   | 154 | 323      | 477    |
| 2000   | 146 | 315      | 461    |
| 2001   | 146 | 313      | 459    |
| 2002   | 145 | 300      | 445    |
| 2003   | 146 | 300      | 446    |
| 2004   | 139 | 298      | 437    |
| 2005   | 126 | 278      | 404    |
| 2006   | 128 | 281      | 409    |
| 2007   | 128 | 282      | 410    |
| 2008   | 133 | 277      | 410    |
| 2009   | 135 | 275      | 410    |
| 2010   | 137 | 279      | 416    |
| 2011   | 137 | 279      | 416    |
| 2012   | 138 | 281      | 419    |

#### 2.2.5. Telekomünikasyon, Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon

1 adet GSM-R santralı, yaklaşık 113 adet telefon santralı, 17.730 adet telefon bağlantısı ve 46 adet dispeçer merkezi işletimde bulunmaktadır. Mevcut ağın 3128 km uzunluğundaki kesimi merkezi kumandalı sinyal sistemi ile işletilmekte olup mekanik sinyalli istasyon adedi ise 156'dır. Ayrıca 993 adet bariyerli, flaşörlü Çanlı 91 adet, çapraz geçit işaretli serbest geçitle birlikte toplam 3.341 adet hemzemin geçit vardır 35 adet trafo merkezi ve 9 adet uzaktan kumanda merkezi ile elektrikli hatların toplamı 3.216 km olup, bunların 2.328 km' si konvansiyonel hat ve 888 km'si YHT hattıdır.

Demiryolu sinyalizasyon sistemleri, demiryolu hatları üzerindeki tren trafiğinin emniyetli bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamak ve demiryolu hatlarını daha verimli kullanmak amacıyla geliştirilerek kullanılmaya başlamıştır. Gelişen teknolojiye paralel olarak sinyalizasyon sistemlerinde de gelişmeler kaydedilmiş ve bugün treni tamamen kontrol eden tren kontrol sistemlerine sahip sinyalizasyon sistemleri üretilmiştir. Tren kontrol sistemleri; bir hat üzerindeki trenlerin zaman, sıklık ve kapasitelerinin optimize edilmesi, personel tasarrufu, trafik emniyeti ve etkin bir işletmecilik sağlayan sistemlerdir. Demiryolu işletmeciliğinde emniyetli ve verimli bir tren trafiğinin sağlanması amacıyla farklı tren kontrol sistemleri geliştirilmiş olup, bunlardan bazıları (ATS) otomatik tren durdurma, (ATP) otomatik tren koruma ve (ATC) otomatik tren kontrolüdür. ERTMS (Avrupa Demiryolu Trafik Yönetim Sistemi ) tren kontrol sistemlerinde belirli bir standardın oluşturulması ve yaygın olarak kullanılması amacıyla doğmuştur. 2003-2009 yılları arasında; 478 adet lokomotifte ATS cihazı montajı yapılmıştır. Ayrıca yolcu trenlerinde çalışan 25 adet lokomotifte de tren Denetim Sistemi takılmıştır. Diğerlerinin de proje kapsamında montajları yapılacaktır.

Haberleşme sistemlerinde, transmisyon sistemi olarak, havai hat ile analog kuranportör sistemleri kullanılmış, sonra sinyalizasyon sistemleri ile birlikte iletim ortamı olarak bakır kabloya geçilerek kablo tipi analog kuranportör sistemleri üzerinden haberleşme sağlanmıştır. Fiber optik kablolarla birlikte transmisyon sistemleri olarak değişik kapasitelerde SDH (SynchronousDigitalHierarchy) sistemleri, erişim ekipmanları (Multiplexer, HDSL modem), data iletimini sağlayan (roter, switch) cihazlar kullanılmıştır. Sinyalizasyon ve elektrifikasyon sistemlerinin bilgi iletimi (scada) ve ses haberleşmesi, GSM-R sisteminin iletim alt yapısının oluşturulması, kuruluşumuzun değişik hizmetlerinin yürütüldüğü bilgisayar sistemleri için data iletimi, anons sistemleri, yolcu bilgilendirme, hat boyu çok fonksiyonlu haberleşme sistemlerinin iletişimi ve telefon santrallerinin bağlantıları transmisyon sistemleri üzerinden yapılmaktadır.

Tren trafiğine yardımcı hizmet olarak, Trenlerin hareket halinde iken istasyonlarla, kumanda merkezleri ve birbirleriyle haberleşmesini sağlamak; şantiye, liman, güvenlik, tren teşkili ve benzeri hizmetleri yürütmek üzere telsiz sistemleri kullanılmaktadır. Bu hizmetlerin yürütülmesi için yaklaşık 5.567 Km'lik kısmı Geniş Alan Kaplama Telsiz Sistemi ile kaplanmış olup, sistemde merkezi kontrol birimi, bölge aktarıcısı, sabit merkez telsizi ve araç telsizi kullanılmaktadır. Telsiz sistemi Röle kanalı üzerinden ve manevra kanalından yapılan tüm görüşmeler kayıt altına alınmaktadır.

TCDD Genel Müdürlük, Bölge Müdürlükleri Liman ve Teşkilat Garları arasındaki telefon haberleşmesini sağlamak maksadıyla toplam 17.730 abone kapasiteli 113 adet Sayısal Telefon Santralı şebekede çalışmaktadır.

Demiryolu güzergahı boyunca döşenmiş olan yeraltı ve havai hat transmisyon hatları üzerinden tüm telefon santralleri birbirleriyle otomatik aramalı Türk Telekom'dan bağımsız bir telefon şebekesine sahiptir. Telefon santralleri Türk Telekom şebekesine, FCT (Sabit Hücresel Cep Telefonu) cihazları üzerinden de GSM şebekesine bağlanabilmektedir. Telefon Santralleri üzerinden sabit ve DECT (Telsiz Telefon) telefonları çalışmakta olup santrallere bağlı Robot Operatörler üzerinden 24 saat dışarıdan arayanlara haberleşme hizmeti verilmektedir. Haberleşme Teknolojisindeki gelişmelerle Ankara-Eskişehir-İstanbul-İzmir ve Adana Telefon Santrallerine, Türk Telekom'dan kiralanan data hatları üzerinden VoIP özelliği sayesinde veri hatlarını santral ile irtibatlanarak santraller arası bağlantı ile alternatif şebekeler oluşturulmuştur. Bu özellik sayesinde bu merkezler 90+XX (il trafik kodu) ile birbirlerini otomatik olarak ücretsiz arayabilmektedirler.

Bilet-satış rezervasyon amacıyla istasyonlarda bulunan ADSL hatlarına IP telefonlar bağlanıp merkez santral bağlantısı gerçekleştirilerek internet ortamı üzerinden çalışan bir alternatif haberleşme imkânı sağlanırken telefon şebekesine fiziki olarak bağlantı imkânı olmayan istasyonlar da şebekeye bağlanabilmektedir. Şebekemizde kullanılmakta olan toplam IP Telefon adedi 234'dür. Ancak; Telekomünikasyon, sinyalizasyon ve elektrifikasyon ihtiyaçları genel itibarıyla yaygındır. Birbirine bağlı kesimler arasındaki farklılıklar; arzın etkili ve verimli işletimini engeller görünmektedir. Merkezi tren kontrol ünitelerinin yoğunluklu araç trafiğine sahip tüm kesimlerine yaygınlaştırılması ihtiyaç arz etmektedir.

#### **2.2.6. Çeken - Çekilen Araçlar**

Yolcu taşımacılığı için 1934 yılında "ray otobüsü" olarak adlandırılan ilk dizel motorlu ve mekanik şanzımana sahip 1-6 seri numaralı araçlar, 1935 yılında 21-25 seri numaralı araçlar ile 1948 yılında MT 5100 tipi, 1952 yılında MT 5300 tipi, 1956 yılında MT 5400 tipi araçlar temin edilmiştir.

1961 yıllarında temin edilen MT 5500 tipi araçlar ile sürdürülen Ray Otobüsü / Motorlu Tren Filosu, 1990 yılında servise giren TÜVASAŞ üretimi MT 5600 tipi, 1993 yılında servise giren ALSTOM üretimi ( Eski ismi ile FIAT FERROVIARIA ) MT 5700 tipi;

2009 yılında servise giren HYUNDAI ROTEM üretimi MT 15000 tipi ve 2011 yılında servise giren TÜVASAŞ üretimi MT 30000 tipi araçlar ile takviye edilmiştir.

Buharlı lokomotiflerden dizel lokomotiflere geçiş, 1953 yılında DH33100 tipi manevra lokomotifi ile olup manevra lokomotif filosuna bunu takiben DE 3600, DH 44100, DH 4100, DH 6500, DH 7000 ve DH 9500 tipi lokomotifler dahil edilmiştir. Hâlihazırda bunlardan sadece DH 3600; DH 6500; DH 7000 ve DH 9500 tipi lokomotifler servisedir.

Dizel Anahat Lokomotif filomuz ise; 1957 yılında DE 20000, 1961 yılında DH 27000, 1965 yılında DE 21500, 1970 yılında DE 24000 ve DE 18000, 1978 yılında DE 18100, 1985 yılında DE 22000, 2003 yılında DE 33000 tipi lokomotiflerin eklenmesi ile büyümüş olup halen DE 18100-DE 24000; DE 22000 ve DE 33000 tipi lokomotifler serviste tutulmaktadır.

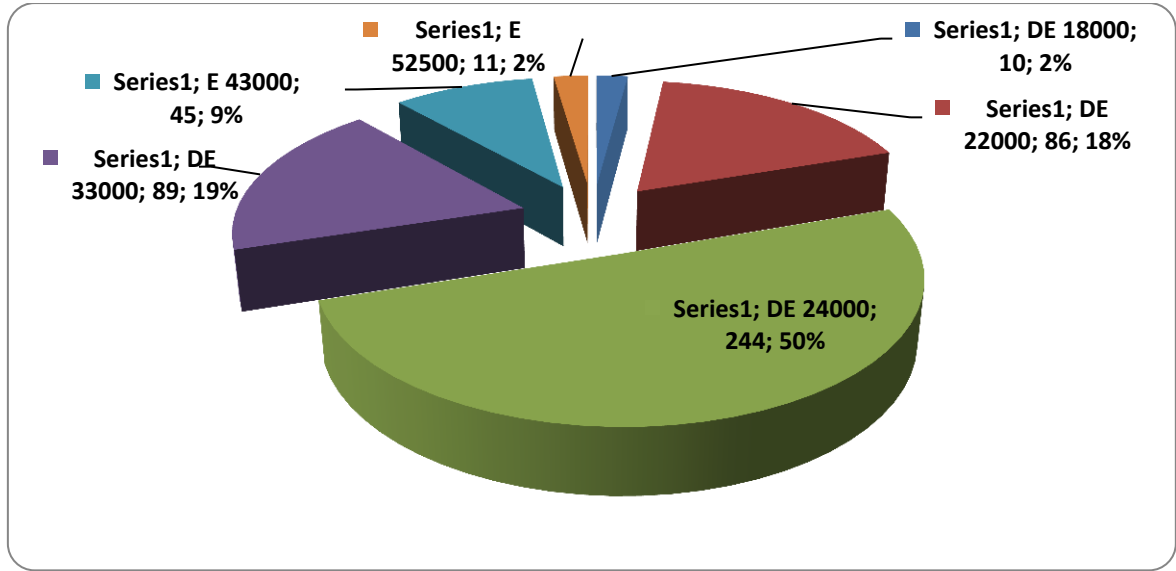
1985 yılında servise giren DE 11000 tipi lokomotifler ise daha önce kullanılmış olarak TCDD filosuna alınan ve sonra servisten kaldırılan DH 11500 tipi lokomotifler gibi Yol-Manevra Hizmeti vermektedir. TÜLOMSAŞ Genel Müdürlüğünde üretilecek DE 36000 tipi lokomotiflerin ilavesi ile Dizel Lokomotif Filosunun güncellenmesi veya modernizasyonunun ilk adımı olacaktır.

Dizel İşletmeciliği yanında ilk elektrifikasyon sistemi, 1955 yılında, İstanbul'da 26 km'lik Sirkeci-Halkalı hattı ile kurulmuş, bu hatta işletilmek üzere E 8000 tipi elektrikli banliyö tren setleri ile E 4000 tipi elektrikli lokomotifi temin edilmiştir. Elektrifikasyonu tamamlanan Haydarpaşa-Gebze banliyö hattına 1971 yılında 15 adet E 40000 tipi elektrikli lokomotif alınmıştır. E 40000 tipi lokomotiflerin tahrik sistemlerinde diyotlu doğrultucular ve doğru akımlı elektrik motorları kullanılmıştır. 1979 yılında servise verilen E 14000 tipi elektrikli banliyö trenlerinde ise doğru akım motorları ilk kez diyot ve tristörlerden oluşan doğrultucu grupları ile beslenmiş ve bu araçlarda elektronik baskı devrelerinden oluşan kontrol devreleri kullanılmıştır. E 14000 tipi araçlar, lisans ile TÜVASAŞ 'ta (ADVAS'ta ) üretilmiştir. 1987 yılında ilk olarak Divriği-İskenderun cevher hattında servise verilen ve TOSHIBA lisansı altında TÜLOMSAŞ'ta üretilen E 43000 tipi elektrikli lokomotiflerin doğru akım cer motorları da diyot ve tristör elemanları ile beslenmiştir. Elektrikli araç filosuna en son HYUNDAI ROTEM'den temin edilen E 23000 tipi EMU tren setleri katılmıştır.

TCDD'nin konvansiyonel araç parkı Tablo 2.2.6.1'de verilmektedir:

**Tablo 2.2.6.1 TCDD'nin Konvansiyonel Araç Parkı**

| BÖLGE  | DE 18000 | DE 22000 | DE 24000 | DE 33000 | DE TOPLAM | E 43000 | E 52500 | E TOPLAM | ANAHAT TOPLAM | DE 11000 | DH 3600 | DH 6500 | DH 7000 | DH 9500 | MANEVR TOPLAM | 5500 | 5600 | 5700 | MT 15000 | MT 30000 | DMU TOPLAM | E 14000 | EMU 23000 | EMU TOPLAM | GENEL TOPLAM |
|--------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|---------|----------|---------------|----------|---------|---------|---------|---------|---------------|------|------|------|----------|----------|------------|---------|-----------|------------|--------------|
| 1      |          |          | 13       | 4        | 17        |         | 6       | 6        | 23            | 8        | 2       | 1       | 5       | 7       | 15            |      |      |      |          |          | 0          | 65      | 17        | 82         | 128          |
| 2      |          | 59       | 32       | 15       | 106       | 1       | 5       | 6        | 112           | 14       |         |         | 10      | 6       | 16            |      |      |      | 5        |          | 5          | 4       | 5         | 9          | 156          |
| 3      | 4        |          | 52       | 8        | 64        |         |         |          | 64            | 19       |         |         |         |         |               | 7    |      | 14   |          | 7        | 28         |         | 10        | 10         | 121          |
| 4      |          | 19       | 32       | 26       | 77        |         |         |          | 77            | 20       |         |         |         |         |               |      |      | 4    |          |          | 4          |         |           |            | 101          |
| 5      | 4        |          | 38       | 5        | 47        | 16      |         | 16       | 63            |          |         |         |         | 2       | 2             |      |      |      |          |          |            |         |           |            | 65           |
| 6      |          | 8        | 47       | 12       | 67        | 28      |         | 28       | 95            |          |         |         |         | 10      | 10            |      | 9    | 8    | 7        | 6        | 30         |         |           |            | 135          |
| 7      | 2        |          | 30       | 19       | 51        |         |         |          | 51            | 2        |         |         | 2       | 1       | 3             |      |      | 2    |          |          | 2          |         |           |            | 58           |
| TOPLAM | 10       | 86       | 244      | 89       | 429       | 45      | 11      | 56       | 485           | 63       | 2       | 1       | 17      | 26      | 46            | 7    | 9    | 28   | 12       | 13       | 69         | 69      | 32        | 101        | 764          |



**Grafik 2.2.6.1 TCDD'nin Çeken Araç Parkı**

Demiryolu ağında elektrifikasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması durumunda halen TCDD çeken araç parkının sadece %11'ini oluşturan elektrikli lokomotif sayısının hızla artırılması gerektiği açıktır.

Yüksek Hızlı Tren İşletmeciliği, 2009 yılında servise verilen CAF S.A imali H T65000 tipi Yüksek Hızlı Tren Setleri ile yapılmaktadır.

Demiryollarındaki yük vagonları ile ilgili kayıtlar 1905'li yıllardaki Kapalı Yük Vagonu; 1930'lu yıllardaki Sarnıç Vagonları, 1941 yılındaki K tipi Yük Vagonu, 1942 yılındaki Platform tipi Yük Vagonlarına dayanmaktadır. 1953 yılından itibaren ise

TÜDEMSAŞ, TÜLOMSAŞ ile birlikte Demiryollarının Yük Vagon İhtiyacını karşılamıştır. 1953 yılından 31.12.2012 tarihine kadar sadece TÜDEMSAŞ'ta 31 tipte toplam 20.047 adet vagon üretimi gerçekleştirmiştir. 1939 yılından 31.12.2012 tarihine kadar toplam 336.919 adet çeşitli grupta vagon onarımı gerçekleştirilmiştir. 2005 Yılından itibaren Habis tipi Alüminyum Kayar Yan Duvarlı Kapalı Yük Vagonu ve Gabs tipi Kapalı Yük Vagonları 100 km/saat hız ve 22,5 ton dingil yüküne, Sgss tipi Konteyner Taşıma Yük Vagonları ise 120 km/saat hız ve 22,5 ton dingil yüküne uygun olarak üretilmiştir. Bu özelliklere sahip vagonların üretilmesiyle hem TCDD'ye ait yük vagonlarının Avrupa demiryollarında kullanılması sırasında karşılaşılan sorunlar ortadan kaldırılmış hem de dara/yük oranı olumlu yönde değiştirilmiştir. 2007 yılı içerisinde Türkiye'de ilk defa Bojili Nitrik Asit Taşıma Vagonu üretimi, 2008 yılında ise yine ilk kez, yeni nesil, kargo taşımacılığında kullanılan Hbbillnss tipi yük vagonları üretilmiştir. 2008 yılında ayrıca; darası hafifletilmiş, fren sistemi geliştirilmiş, ağırlık merkezi aşağıya çekilmiş, kilitleme sistemi kolaylaştırılmış, taşıma kapasitesi artırılmış Falns tipi Cevher Taşıma Vagonu tasarlanarak, prototip üretimi gerçekleştirilmiştir. 2009-2010 yıllarında iki dingilli Hbbillnss vagonunun hafif olan üst kısmı (Dam ve Alüminyum kayar duvarlar) ile bojinin yüksek taşıma kapasitesi biraraya getirilerek Habillnss vagonu tasarlanmıştır. 2011 yılında, TÜDEMSAŞ tesislerinde montajını takiben prototip vagonun UIC ERRI B12 RP 17 standardına göre, dinamik ve statik testleri yapılmıştır. Aynı yıl, yol yapımında çalışan personelin konaklama ihtiyacını gidermek için kullanılan Hs vagonu ilk defa imal edilmiştir. Mevsimsel şartlar dikkate alınarak vagonun sandık kısmı alüminyum malzemeden imal edilmiştir. Sgss vagonu projeleri TSI sertifikasyonuna uygun hale getirilmiştir.

Yolcu taşımalarında ise, 1887 yılında Abdülhamit Salon Vagonu; 1908 yılında 2 Dingilli Yolcu Vagonu, 1923 yılında Salon Vagonları, 1953 yılında ise Banliyö vagonları kullanılmaya başlamıştır. 1962 yılında TÜVASAŞ'ta üretilen ilk vagona kadar yolcu vagonları ülke dışından temin edilmekte iken 1962 sonrası sadece TÜVASAŞ'ta üretilmiştir. Hem sermayedarı, hem de tek müşterisi konumunda olan TCDD için TÜVASAŞ, 31.12.2012 tarihi itibarıyla 1.793 adet yolcu vagonu imalatı ile 36 bin 224 adet yolcu vagonu bakım, onarım, revizyon ve modernizasyonunu tamamlamıştır. 1975'li yıllar ile birlikte uluslararası standartlarda RIC tipi yolcu vagonları üretimine geçilmiştir. 1976 yılından itibaren Alstom firmasının lisansı ile elektrikli banliyö dizileri üretimine başlanmış ve toplam 75 dizi (225 adet) üretilerek, TCDD'ye teslim edilmiştir. 1990'lı yıllarda tasarımı TÜVASAŞ'a ait Ray Otobüsleri, RIC-Z tipi yeni lüks vagon ve TVS 2000 klimalı lüks vagon projeleri tamamlanarak imalatlarına başlanmıştır. 2002 yılından itibaren ise eski tip

vagonlara ilişkin M-Serisi (M10 pulman, M70 yemekli ve M80 personel bölmeli) modernizasyon projeleri gerçekleştirilmiştir.

2003-2012 yıllarında;142 adet yolcu ve 5891 adet yük vagonu, 89 adet DE 33000 tipi Ana hat Lokomotifi İmalı, 12 adet HT 65000 tipi YHT Seti, 12 adet MT 15000 tipi DMU tren seti, 12 adet 3 vagonlu MT 30000 tipi DMU tren seti, 1 adet 4 vagonlu MT 30000 tipi DMU tren seti, 65 adet Mobil Demiryolu Aracı, 32 adet E 23000 tipi Elektrikli Banliyö Seti, 33 adet E 22000 tipi Elektrikli Banliyö Seti, 12 adet Acil Kurtarma ve Müdahale Aracı ile.3 adet Derayman Vinci Temini gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 10 adet Dizel Lokomotif Markizleri ve 4 adet Furgon vagonları zırhlandırılmıştır. 40 adet Elektrikli Banliyö Seti ile ilgili temin anlaşması yapılmış olup tasarım çalışmaları sürmektedir.

Ayrıca tüm çeken araçlara ATS (otomatik durdurma sistemi) montajının yanı sıra hava kurutucuları takılarak seyrüsefer güvenliği artırılmıştır. Makinist kabinleri modernize edilmiştir. Yine de, filo yaşı nedeniyle bir an önce eski lokomotiflerin iskat edilerek servisten çekilmesi ve yerine yeni nesil araçların temini gerekmektedir.

180 nolu tamim doğrultusunda 2003 yılından itibaren 122 adet olan bakım ve onarım işyeri 82 adede düşürülmüştür.

Çeken ve çekilen araç bakım ve onarımları genel olarak TCDD'ye bağlı işyerlerinde ve TÜLOMSAŞ, TÜVASAŞ ve TÜDEMSAŞ gibi Bağlı Ortaklıklar ve ADF gibi Fabrikalarında ve bunların alt yüklenicilerinde yapılmaktadır.

**TÜLOMSAŞ (Türkiye Lokomotif ve Motor Sanayii A.Ş. Eskişehir):**Mevcut sermayesi 150.000.000 TL olup, 500.000 m<sup>2</sup> açık alan üzerine kurulu bulunan TÜLOMSAŞ 'ta 176.000 m<sup>2</sup>.'lik kapalı alan mevcuttur. 1894 yılında Almanlar tarafından Anadolu-Bağdat demiryolu ile ilgili olarak buharlı lokomotif ve vagon tamiri ihtiyacını karşılamak üzere Anadolu-Osmanlı Kumpanyası adı ile kurulmuştur. 1920 yılında Eskişehir Cer Atölyesi olarak adı değiştirilmiştir. 1958 yılında adı, Eskişehir Demiryolu Fabrikası adıyla ilk yerli lokomotifi imal etmek üzere yenilenmiştir. 1986 yılında Bakanlar Kurulu kararı ile TCDD Genel Müdürlüğü' nün bağlı ortaklığı haline dönüştürülmüş ve Türkiye Lokomotif ve Motor Sanayii A.Ş. (TÜLOMSAŞ) olarak yeni bir hukuki yapıya kavuşturulmuştur.1960 yılında ilk Türk Otomobili Devrim, 1961 yılında 70 km/h hız yapabilen ilk Türk buharlı lokomotifi Karakurt; üretilmiştir. 1962 yılında bojlili çeşitli yük vagonlarının ( Cevher, Konteyner, Sarnıç, Soğutma, Boraks, Tahıl, Slab, Platform..vb) seri olarak yapımı sağlanmıştır. 1968 yılında Alman MAK Firmasının lisansıya 360 Beygir Gücünde DH 3600 tipi Dizel Manevra Lokomotiflerinin sürekli olarak yapımına başlanarak

1975 yılına kadar 25 adet üretilmiştir. 1968 yılında Fransız Semt Pielstick Firması ile yapılan lisans anlaşmasıyla 16 PA4 V-185 tipi motorların imalatına geçilmiş, her yıl gittikçe artan yerli malzeme oranı ile 2400 beygir gücünde 16 ve 12 silindirli motorlar ELMS' de üretilmiştir. 1971 yılında DE 24000 tipi; 1986 yılında DE 11000 tipi; 1987 yılında DE 22000 tipi lokomotifin yanı sıra Kar küreme makineleri, 1988 yılında E 43000 tipi elektrikli anahat lokomotifi, 1994 yılında proje /imalatı kendisine ait DH 7000 tipi Manevra Lokomotifi, 1999 yılında proje /imalatı kendisine ait DH 9500 tipi Manevra Lokomotifi, 2000 yılında Kapalı Kayar Yan Duvarlı Yük Vagonlarının İmalatı, 2001-2004 yıllarında DH 10000 ve DH 12000 tipi Dizel Hidrolik Anahat ve Manevra Lokomotifi üretimi ve yurt dışına ihracı, 2003-2011 yılları arasında 87 adet DE 33000 tipi lokomotif üretimi sağlanmıştır. 1997 yılında kamuda bir ilk olarak ISO 9001 standardının sertifikalandırılması gerçekleştirilmiştir. 2011-2012 UK Lokomotifi & Avrupa Platformu Lokomotif imalatı tamamlanıp teslim edilmiştir. 50 adet Dizel Elektrik lokomotif siparişi alınmış olup GE ile ortaklaşa olarak imal edilmektedir. TCDD ihtiyacı 80 adet Elektrikli Lokomotif imalatına Hyundai-Rotem Firması ile başlanılmıştır. Van Gölü feribotlarına ait 8 adet TÜLOMSAŞ yapımı Marine Dizel Motor üretilmiş 4 adedi teslim edilmiştir. Özel sektör lojistik firmalarına vagon imalatı yapılmakta olup bugüne kadar 600 adet vagon teslim edilmiştir. Marmaray araçlarına ait boji ve cer motoru imalatı devam etmektedir. Gaziantep Büyükşehir Belediyesine 15 adet tramvay modernizasyonu işi tamamlanmış olup 10 adet daha sipariş alınmıştır. TÜBİTAK ile Ar-Ge projeleri yürütülmekte olup yerli kompozit sabo projesi tamamlanmış, milli elektrikli lokomotif ve hafifletilmiş yük vagonu projeleri devam etmektedir.

**TÜDEMSAŞ (Türkiye Demiryolu Makinaları Sanayii A.Ş. Sivas):** TÜDEMSAŞ, başlangıçta TCDD İşletmesinin kullanmakta olduğu buharlı lokomotif ve yük vagonlarının onarımını yapmak üzere, 1939 yılında "SİVAS CER ATELYESİ" adı altında işletmeye açılmıştır. Demiryolu ulaşımındaki gelişmeler ve yurt ekonomisinin ihtiyaçları doğrultusunda bina, tezgâh ve tesis bakımından geliştirilerek onarım işleri yanında, 1953 yılından itibaren yük vagonu yapımına başlamış ve 1958 yılında da adı "SİVAS DEMİRYOLU FABRİKALARI" olarak değiştirilmiştir. 440 Sayılı KİT'ler Hakkındaki Kanun çerçevesinde 01.04.1975 yılında ise 200 Milyon TL sermayeli "SİVAS DEMİRYOLU MAKİNALARI SANAYİİ MÜESSESESİ" (SİDEMAS) adı ile müessese haline getirilmiştir. Şirket bugünkü hukukî statüsüne, Ekonomik İşler Yüksek Koordinasyon Kurulunun kararı ile kavuşmuş, TCDD Genel Müdürlüğü'nün bağlı ortaklığı haline getirilmiş ve unvanı "TÜRKİYE DEMİRYOLU MAKİNALARI SANAYİİ A.Ş." (TÜDEMSAŞ) olarak tespit edilmiştir. 31.12.2012 tarihi itibarıyla 80 Milyon TL sermayesi bulunan TÜDEMSAŞ'ın % 99.99'u TCDD'ye % 0,002 oranındaki payları sırası ile Türkiye Gemi San.A.Ş., TDÇİ

Genel Müd. ve Asil elik San. Ve Tic. A..'ye aittir. Şirket genel müdür ve yönetim kurulu tarafından yönetilir. Kurulu bulunduğu, 418.626 m<sup>2</sup>'lik toplam alan üzerinde 100.0000 m<sup>2</sup>'lik kapalı alanı bulunmaktadır. 1986 yılından itibaren buharlı lokomotif onarımına son verilmiş, için yapıldığı tesisler Yük Vagonu retimi yapılacak şekilde yeniden düzenlenmiştir. Şirket halen UIC Standartlarına uygun boji ve iki dingilli yük vagonu yapımı ve bu vagonların her türlü onarımları ve periyodik bakımlarını gerçekleştirmektedir. 2002 yılında ISO 9001 Kalite Güvence Belgesi alınmitır. 2003 yılında ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi Belgesini alan ilk şirketlerden biri olmuştur. 2002 ve 2003 yıllarında ilk Vagon ihracatı gerçekleştirilmiştir. Yabancı bir vagon üretim firması ile ortak vagon üretimi ve işbirliği kapsamında görüşmeler sürdürülmektedir. 160 km/h hıza sahip boji projesi üzerinde AR-GE faaliyetleri balatılmıtır. Bu ana kalemlerin yanı sıra özel sektör, bağlı ortaklıklar ve TCDD'nin yurdun dört bir yanında yer alan tüm Servis ve Bölgelerinde tamir edilen çeken ve çekilen araçları için; Tampon, yaprak susta, Fren silindiri vb. demiryollarında kullanılan birçok yedek parça yapılmaktadır.

**TVASA (Türkiye Vagon Sanayii A.. Adapazarı):** TVASA'ın ilk tesisleri 25 Ekim 1951 tarihinde "Vagon Tamir Atölyesi" adıyla faaliyete geçmiştir. 1961 yılından itibaren Adapazarı Demiryolu Fabrikasına (ADF) dönüştürülen kuruluşta, 1962 yılında ilk vagon üretilmiştir. 1971 yılında balanan ihracat çalışmaları neticesinde, Pakistan ve Bangladeş'e toplam 77 vagon ihraç edilmiştir. 1975 yılında "Adapazarı Vagon Sanayi Müessesesi" (ADVAS) adını alan tesislerde uluslararası standartlarda RIC tipi yolcu vagonlarının üretimine geçilmiştir. Bugünkü statüsünü 1985 yılında kazanan Türkiye Vagon Sanayi Anonim irketi (TVASA), yolcu vagonları ve elektrikli dizi imalatlarının yanı sıra, araştırma geliştirme faaliyetleri ve mühendislik hizmetleri konularında da atılımlar yapılarak, yeni projelere yoğunluk verilmiştir. TCDD'ye yaptığı üretimlerin yanı sıra 2001 yılında, SIEMENS ile yapılan işbirliği çerçevesinde, Bursa Byehir Belediyesinin Hafif Raylı Taşıt filosunun 38 aracının montaj ve işletmeye alma alımaları, TVASA tesislerinde gerçekleştirilmiştir. TVASA'ta son yıllarda yurtdışına vagon ihracatı çalışmalarına hız verilmiş, Irak Demiryolları için 2005 yılında imalatına balanan jeneratör vagonlar, 28 Mayıs 2006 tarihinde teslim edilmiştir. Böylece TVASA, 35 yıl aradan sonra ihracat yapma yeteneği olan bir irket hüviyetini yeniden kazanmıştır. 2008 ve 2009 yıllarında, İstanbul Byehir Belediyesinin Taksim–Yenikapı arasında ileteceği 84 adet (28 set) metro aracı ile TCDD'nin 75 adet (25 set) elektrikli tren seti (banliyö) araçlarının Güney Kore Hyundai/Rotem firması ile ortak üretim çerçevesinde imalatı yapılmıştır. 2010 yılında Avrupa demiryollarında kullanılacak çok gerilimli enerji besleme nitesi (UIC gerilimli konvertör) imal edilerek, yol şartlarında denemeleri yapılmıştır. 2010

yılında Sakarya Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi ve TÜVASAŞ işbirliği ile raylı taşıtların klima sistemlerinin test edileceği “Klimatik Test Tüneli” yapımı başlatılmış ve bu uygulama TÜBİTAK’a sunulmuştur. 2010 yılında Hyundai/Rotem firması ile ortak üretim çerçevesinde Marmaray Projesi için 275 aracın imalatı, sözleşmeye uygun olarak TÜVASAŞ’ta yapılmaya başlanmıştır. Mevcut sermayesi 80.000.000 olan TÜVASAŞ 80.779 m<sup>2</sup>’si kapalı alan olmak üzere toplam 359.073 m<sup>2</sup> alan içinde yıllık 75 vagon imalat ve 500 vagon onarım kapasitesine sahip bulunmaktadır. 2011 yılında 144 adet (EUROTEM ile ortak) , 2012 yılı içinde 49 adet (EUROTEM ile ortak) Marmaray aracı üretimi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca 2012 yılında Bulgaristan Demiryollarına 30 adet Yataklı Vagon üretimi gerçekleştirilmiştir.

**ADF (Ankara Demiryol Fabrikası):** 1946 yılında motorlu demiryolu taşıtlarının onarımı için kurulmuş, zamanla yedek parçaların, elektrojen gruplarının ve motorlu drezinlerin yapımına/onarımına başlamıştır. Daha sonra kapasitesi artırılarak Ankara Behiçbey’e taşınan fabrika 104.200 m<sup>2</sup>.lik toplam alanda 42.800 m<sup>2</sup> lik kapalı tesisi ile faaliyet sürdürmekte ve TCDD filosundaki lokomotiflerin bakım ve onarımı yapılmaktadır.

**HYUNDAI EUROTEM:** Açık alanı 30.000m<sup>2</sup> / kapalı Alanı 9.760 m<sup>2</sup> olan ve gelecekteki yatırımlarla 37.000 m<sup>2</sup> hedefi bulunan en son teknoloji ürünü araçları Türkiye’de üretmek için Adapazarı/TÜVASAŞ arazisinde kurulan yerli, yabancı ve devlet ortaklı ortak girişimdir. %15 TCDD , % 34’ü ASAŞ ve HACO firmalarına ait yerli hisse yanında %51 hisse ise Güney Koreli Rotem firmasına aittir. Şirkette beyaz yakalı 33, mavi yakalı 87 olmak üzere toplam 120 çalışan bulunmaktadır. Fabrikada, İstanbul Büyükşehir Belediyesi’ne 92 vagonluk metro aracı imal edilmiştir. Ayrıca TCDD için üretilen E 23000 tipi tren setlerinin ilk 7’si Güney Kore’de geri kalan 25 set ise Adapazarı’nda üretilmiştir. Halen Marmaray araçları ile ilgili üretime devam edilmektedir.

Demiryolu araçlarının bakım onarım ve imatları konusunda yukarıda belirtilen ana firmaların yanı sıra Adapazarı, Adana, Temelli/Ankara, Arifiye, Beypazarı, Bursa, Derince, Eskişehir, İstanbul, Kayseri, Karabük, Kocaeli, Konya, Samsun ve Sivas’ta yerleşik çok sayıda alt yükleniciler de faaliyet göstermektedir.

Ayrıca yine demiryolu sektöründe yerli tramvay üretiminde İstanbul Ulaşım A.Ş’ye ilaveten Bursa’da yerleşik özel sektör faaliyetleri mevcuttur.

Ankara, Halkalı, İzmir, Konya, Sivas, Malatya, Samsun, Afyon Loko Bakım ve Vagon Bakım Atölye Müdürlüklerinde kalite yönetim sistemi, iş sağlığı ve güvenliği

yönetim sistemleri ile çevre yönetim sistemleri standartlarının sağlanmasına yönelik Danışmanlık ve sertifikasyon hizmetleri alımı ihale edilmiştir.

Ayrıca bilgisayar kontrollü otomatik lokomotif ve vagon yıkama tesisleri, tekerlek torna tezgahları kurulmuş olup 35 adet Akaryakıt İstasyonuna İkmal Tesisi ve 20 adet Patinaj Kumu İkmal Tesisi Kurulması işi ihale aşamasındadır.

3 adet Otomatik Tren Muayene İstasyonu Kurulması ile ilgili statik kısım %100 tamamlanmış olup, dinamik kısım ile ilgili inşaa çalışmaları devam etmektedir.

2012 itibariyle Çeken – Çekilen Araç Parkında; biri faal olmak üzere toplam 7 adet buharlı lokomotif, 429 adet Dizel Anahat Lokomotif, 63 adet Uzun Yol Manevra Lokomotifi, 46 adet DH Manevra Lokomotifi, 69 adet dizelli dizi, 11 adedi kiralık olmak üzere 56 adet elektrikli lokomotif, 101 adet elektrikli dizi, 12 adet YHT Seti, 964 adet yolcu vagonu, 88 adet Jeneratör Vagonu, 18.164 adet Ticari Yük Vagonu ile 3159 adet 3. Şahsa ait Yük Vagonu ve 1778 adet idari hizmet vagonu bulunmaktadır.

TCDD bünyesinde yaş dağılımına göre mevcut çeken ve çekilen araç filosu aşağıda tabloda sunulmaktadır. Tablonun alt satırında belirtilen yüzdeler filonun 20 yaş ve üzeri araç oranını göstermektedir.

**Tablo 2.2.6.2 Araçların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı**

| Araçların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı |                   |                 |                 |              |            |               |
|----------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------------|------------|---------------|
| Yaş Grupları                           | Çeken araç        |                 |                 | Çekilen araç |            | Genel Dağılım |
|                                        | Dizel Anahat Loko | Elektrikli Loko | Elektrikli Dizi | Yolcu Vagonu | Yük Vagonu |               |
| 0-9                                    | 79                | 0               | 39              | 178          | 5.745      | 6.041         |
| 10-19                                  | 10                | 19              | 0               | 166          | 1.917      | 2.112         |
| 20+                                    | 407               | 37              | 69              | 600          | 10.505     | 11.618        |
| Toplam                                 | 496               | 56              | 108             | 944          | 18.167     | 19.771        |
| Oran (20+)                             | 82%               | 66%             | 64%             | 64%          | 58%        | 59%           |

Toplam çeken çekilen araç parkının %59 oranındaki kısmı 20 ve daha fazla yaştaadır.

Özellikle çeken araç parkının %64 'ünün 20 yaş ve üzerinde bulunması tüm demiryolu işletimini etkiler niteliktedir. Çeken araçların gerek teknolojik gerek performans gerek maliyet gerek verim gerek çevresel yönlerden yetersizliği demiryolu taşımalarını doğrudan etkileyerek demiryolu işletimine yıllar geçtikçe artan ve katlanarak büyüyen

oranlarda dezavantaj ya da olumsuzluk yüklemekte veya yaratmaktadır. Bu oran, mevcut araç parkının ekonomik ömrüne ilişkin ciddi problemler bulunduğunu açıkça ortaya koymakta ve acil önlem alınmasını zorunlu kılmaktadır.

#### **2.2.7. İltisak Hatları**

İltisak hattı; taşıma potansiyeli yüksek olan fabrikaların, Organize Sanayi Bölgelerinin arazilerine mevcut demiryolu hattından bağlanmak üzere yapılan ilave demiryolu hattıdır. Kapıdan kapıya taşımacılıkta olduğu kadar taşıma potansiyeli yüksek talep merkezlerine bağlantı ile demiryolu taşıma miktarını artırmak, taşıtıcı firmaların da ulaşım maliyetlerini düşürmelerine olanak sağlamak açılarından büyük bir öneme sahiptir. Özellikle, Organize Sanayi Bölgeleri gibi düzenli yük taşınan kamu veya özel sektör merkezlerine bağlanan iltisak hattı, kombine taşımacılığı da desteklemekte ve güçlendirmektedir. Ayrıca, demiryolunun aktarma ile ilgili sorunlarını da azaltan en önemli tedbirlerden biri olup demiryolu ağını fabrika, yükleme-boşaltma merkezi, maden sahası, organize sanayi bölgesi v.b merkezlere bağlamaktadır. 2008 sonu itibarıyla toplam uzunluğu 434 km olan 318 adet iltisak hattı mevcut iken 2009-2012 yılları arasında 21 adet, 44.751 km iltisak hattı yapılarak iltisak hattı uzunluğunda yaklaşık %9 artış sağlanmıştır. Bu süreçte yıllık ortalama 10 km. iltisak hattı inşa edilmiştir. 2012 sonu itibarıyla ise 334 adet iltisak hattının toplam uzunluğu 469 km'ye ulaşmıştır.

2008 yılında demiryolu ana hatlarında taşınan yükün %55'i iltisak hattı bağlantılı istasyon ve yük merkezlerinden taşınırken 2012 yılı itibarıyla bu oran %58'e ulaşmıştır. İlk bakışta, farkedilmesi oldukça güç olsa da, 434 km uzunluğun yaklaşık %9 oranında bir artış ile toplam yük taşımalarında 450-750 bin netton ve 225-330 milyon ton-km artış sağlanmış durumdadır. İlave edilen 434 km iltisak hattı ile artırılan yük taşımalarının toplam taşımalar içindeki oranları ise; netton için %1.75-2.92, netton-km için %1.93-2.83 olarak gerçekleşmiştir.

#### **2.2.8. Yük Terminalleri**

Özellikle yük terminallerinin hangi özellikleri taşıması gerektiğine yönelik yapılan incelemelerde, yük terminallerinin intermodal taşımacılığa uygun özellikler taşımaları gerektiği vurgulanmıştır. Altyapı gerekliliklerinin başında demiryolları ile bağlantılarının mutlaka olması gerektiği, limanlara yakın bölgelerde ve limanlara doğrudan demiryolu bağlantısı ile entegre olması gerektiği özellikle belirtilmektedir. Bunun yanı sıra, gelişmiş bir bilgi teknolojisi altyapısı ile yük terminallerini, liman, yükleyici, nakliye müteahhidi

(forwarder), lojistik hizmet veren işletmelere bağlayan bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve buna bağlı yazılım programlarının da oluşturulması ve kurulması gerekmektedir. Belirtilen taraflara ek olarak demiryollarındaki yeni düzenleme ve serbestleştirme hareketi ile demiryolu taşımacılık pazarına yeni girecek olan demiryolu taşımacılık işletmeleri de dahil olacaktır ve bu işletmelerle de gerçekleştirilebilecek iletişim platformları yük terminallerinin verimli bir şekilde çalışmasını sağlayabilecektir.

Kombine taşımacılık sistemlerinin en önemli bileşenlerinden olan bağlanabilirlik ve birlikte çalışabilirlik kavramları da limandan başlayıp, yükleyici (müşteri) tesislerine kadar olan süreçte ilgili tarafların hepsinin birbirleriyle entegre bir şekilde çalışma prensibini içermektedir. Özellikle bağlanabilirlik kavramı, limandan gelen veya limana gidecek olan yüklerin gerek demiryolu gerekse de kara yolu ile entegre bir şekilde yük terminallerine olan ulaşımının sağlanabilmesi açısından önemlidir. Yük terminallerinin farklı yük gruplarına hizmet verebileceği de göz önüne alındığında elleçleme ekipmanlarına da önemli ölçüde yatırım yapılması gerektiği belirtilebilir.

Mevcut 419 adet gar ve istasyonun tamamında yük taşıma hizmetleri verilmekte iken yük taşıma hizmetlerinin yapıldığı işyerleri 2004 yılında lojistik müdürlükleri ve lojistik şeflikleri şeklinde yeniden organize edilerek, yük taşıma hizmetleri, 43 Lojistik Müdürlüğü, 63 Lojistik Şefliği, 3 Liman Lojistik Şefliği ve 104 İstasyon Şefliği olmak üzere toplam 214 adet üniteye sürdürülmektedir. Yük taşımalarının %83'ü bu ünitelerin 50 adedinde gerçekleştirilmektedir. Söz konusu bu işyerlerinin yükleme-boşaltma ve manevra kapasitesinin artırılması gerekmektedir.

Büyük Sanayi Bölgelerine, liman alanlarına bitişik sahalara minimum 300 dönüm büyüklükte ya da aynı anda 10 adet yük treninin elleçlenebileceği özelliklerde yük merkezleri kurulması önem ve aciliyet arz etmektedir. TCDD tarafından liman bağlantılı demiryolu taşımalarının artırılması, liman geri sahasında yükleme-boşaltma faaliyetlerinin modern bir şekilde verilmesinin sağlanması, liman ve hinterlandında bulunan yük potansiyeli dikkate alınarak liman geri sahalarında yük merkezi oluşturma çalışmalarına başlamıştır.

Bu kapsamda TCDD tarafından;

Alsancak limanı içerisinde liman bağlantılı yük taşımalarının gerçekleştirilmesi ve taşımacılığın sekteye uğratılmadan devamının sağlanması için kombine taşımacılık kapsamında demiryoluyla gelip denizyolu ile gidecek veya tersi yönde yapılacak taşımalarda yüklere daha iyi hizmet verilebilmesi amacıyla, Liman C ve D kapıları

arasında gümrüklü saha dışında toplam 51.000 m<sup>2</sup> alanı kapsayan 8 adet yol ve 22.000 m<sup>2</sup> beton kaplama "Yükleme-Boşaltma ve Lojistik Alanı" oluşturulması çalışmalarına başlanmıştır.

Derince Liman geri sahasındaki Derince Garın yeniden yapılandırılarak Yük Merkezi kurulması kapsamında gare sahası, yükleme/boşaltma ve beton sahalar oluşturularak liman bağlantılı demiryolu yük taşıma hizmetlerine yönelik planlama çalışmaları sürdürülmektedir. Bu kapsamda Bandırma ve Tekirdağ'dan Derince Limana tren ferri işletmeciliği, İ?-Derince kombine taşımacılığı ve liman içerisinde deniz bağlantılı soda külü taşımacılığının bu yük merkezi ile desteklenmesi sağlanacaktır.

Mersin Limanı bağlantılı demiryolu taşımalarının artırılması, Mersin garda kent içinde kalmış olan yükleme-boşaltma faaliyetlerinin daha modern bir şekilde verilmesinin sağlanması, bölgede bulunan potansiyel ve gelişmeler de dikkate alınarak liman geri sahasında bulunan Tırmıl ve Taşkent İstasyonunun Yük Merkezi haline getirilmesi planlanmakta olup Tırmıl'da yük merkezi oluşturma çalışmaları devam etmekte, Taşkent'te değerlendirme çalışmaları sürdürülmektedir.

İskenderun Liman bağlantılı demiryolu taşımalarının artırılması, kombine taşımacılığın desteklenmesi, yükleme-boşaltma faaliyetlerinin daha modern bir şekilde verilmesinin sağlanması amacıyla liman geri sahasında yük merkezi oluşturulması planlanmaktadır.

Çandarlı Liman geri sahasında Biçerova İstasyonunda, Samsun Limanı geri sahasında, Tekirdağ Liman içerisinde ve geri sahasında, Bandırma Limanı geri sahasında Kuşçenneti İstasyonunda, Çatalağzı Eren Enerji Limanı geri sahasında Yük Merkezi oluşturma çalışmaları sürdürülmektedir.

#### **2.2.9. Lojistik Merkezler**

Lojistik merkezler; farklı işletici ve taşıyıcılarla ulusal ve uluslararası, yük taşımacılığı, dağıtımı, depolama ve diğer tüm hizmetlerin yapıldığı alan olarak tanımlanmaktadır. Karayolu, demiryolu, denizyolu ve yerine göre havayolu erişimi ile kombine taşımacılık imkanlarının olduğu depolama ve ulaştırma hizmetlerinin birlikte sunulduğu lojistik merkezlerin önemi gün geçtikçe artmaktadır.

Lojistik merkezlerin farklı taşımacılık türlerinin entegre olduğu bir düğüm noktası olduğu göz önüne alındığında ve ülkemizde elleçlenen konteyner sayısındaki artışa bağlı olarak, lojistik merkezlerde katma değerli hizmetlerin sağlanması oldukça önemlidir.

Paketleme/ambalajlama, etiketleme, depolama, envanter yönetimi, konteyner içi yük birleştirme ve ayrıştırmasının gerçekleştirilmesi ve bütün bu işlemlerin yapılabilmesi, boş konteynerlerin depolanması için yeterli büyüklükte bir alanın mevcut olması gerekmektedir. Büyüklükleri bakımından Avrupa'daki lojistik merkezlerine bakıldığında, Rungis (Fransa) 50, Toulouse (Fransa) 296, Barselona (İspanya) 200 ve Bremen Lojistik Köyü (Almanya) 360 hektardır ve belirtilen lojistik merkezlerde 50-80 adet işletmeye hizmet sunulmaktadır. Türkiye'deki demiryollarında gerçekleşecek olan yasal düzenlemeler ile birlikte artan demiryolu taşımacılığına paralel olarak mevcut lojistik merkezlerin genişletilmesi ve daha rekabetçi hizmet sunabilmesi için ilgili çalışma ve yatırımların yapılması planlanabilir.

Demiryolu ve karayolu taşımacılık türleri arasında ana transfer ve kesişme noktası olan lojistik merkezlerin her iki taşımacılık türünün gereksinimleri olan ve bu iki taşımacılık türü arasındaki entegrasyonu sağlayacak olan elleçleme ekipmanları ile de desteklenmesi gerekmektedir.

TCDD tarafından, kent merkezi içinde kalmış yük garlarının; Avrupa ülkelerinde olduğu gibi, etkin karayolu ve deniz ulaşımı 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 merkez kurulmaya başlanmıştır. 2011 yılı yatırım programına alınan Kahramanmaraş (Türkoğlu), Mardin, Kars, Sivas ve Habur Lojistik Merkezleri ile birlikte Lojistik Merkez adedi 18'e ulaşmaktadır.

Samsun (Gelemen), Uşak, Denizli (Kaklık), İzmit (Köseköy) ve Halkalı olmak üzere 5 adet Lojistik Merkez işletmeye açılmıştır. Balıkesir (Gökköy), Erzurum (Palandöken), Eskişehir (Hasanbey), Mardin, Erzurum (Palandöken) ve Mersin (Yenice) lojistik merkezlerinin inşaat çalışmaları devam etmektedir. Diğer Lojistik merkezlerine ilişkin proje, kamulaştırma ve inşaat ihale işlemleri sürmektedir.

Lojistik Merkezler işleme açıldığında, Türk Lojistik Sektörüne yıllık yaklaşık 40 milyar \$ katkı sağlaması, ilave 26 milyon ton taşıma üretmesi, 8 milyon m<sup>2</sup> konteyner stok ve elleçleme sahası kazandırması beklenmektedir.

TCDD tarafından yapılan Lojistik Merkezlerde; 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.

Lojistik merkezleri, Avrupa'da özel sektör-kamu ortaklık modeli, lojistik merkez/köy yönetiminde en yaygın uygulanan modeldir. Avrupa'da lojistik merkezler/köyler Belediye veya yerel yönetimler, sanayi odaları, taşımacılık kuruluşları ve 3. şahıslar tarafından belirli bir pay karşılığı sermaye desteği ile çok ortaklı kamu-özel sektör işbirlikli lojistik merkezler/köyler kurulmakta ve genellikle kamu ve/veya özel sektöre ait tek bir kurum tarafından işletilmektedir. Lojistik merkez/köylerde bulunan bina ve teçhizatlar ana mülk sahipleri ya da kiralayanlar tarafından da işletilebilmektedir. Ülkemizde de 2013 yılı itibarıyla TCDD marifetiyle 18 adet Lojistik merkez kurulmasına başlatılmış ve yürütülmekte ise de; hizmet çeşitliliğinin artırılması, diğer ulaşım türleri ile bağlantı ve aktarımların veya entegrasyonun sağlanması, lojistik merkez etkinliğinin artırılması ve yaygınlaştırılması gibi önem arzeden akılcı yatırım ve işletim gerektiren hususlar özel sektör işbirliği, katılım, paylaşım ve esnekliğini de gerekli veya zaruri kılmaktadır.

Lojistik merkezler tamamen demiryoluna özgü klasik yapılanmalar şeklinde ve iki kısım işletmeden oluşmaktadır. Birincisi yükleme ve boşaltma hizmetleri veya elleçleme (operasyon) kısmı olup, ikinci kısım ise manevra ve tren teşkil hizmetleri yani teknik kısımdır. Bu iki kısımdan oluşan yapılanma, alt yapı işletmecisinin tek manevra lokomotifi ile tüm tren işletmecilerinin elleçleme ve tren teşkili ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmaktadır. Bu, işletim biçimi düşük maliyetli bir işletim gibi görünmekte ise de, tren manevralarının zamanında tamamlanamaması ve işletmeciye zamanında teslim edilemesi sebebiyle gerek hizmet seviyesinin düşmesi ve hizmet süresinin uzaması, gerek verimlilik ve performansın azalması gerekse bunlara bağlı tazminatı gerektiren durumlar oluşması, toplam maliyeti artırmakta ve kapasite kullanımını daraltmaktadır.

#### **2.2.10. Yapım, Bakım ve Onarım Üniteleri**

Ankara Demiryolu Fabrikası, Sivas Beton Travers Fabrikası, Afyon Beton Travers Fabrikası, Behiçbey Ray Kaynak ve Yol Makinaları Onarım Fabrikası ve Çankırı Makas Fabrikası mevcut demiryolu ihtiyaçlarına cevap vermeye çalışmaktadır. Yol bakım ve onarım ünitesi olarak; 7 adet Yol Mekanik Atölye Müdürlüğü, 40 adet Yol Bakım Onarım Müdürlüğü ve 152 adet Yol Bakım Onarım Şefliği, 8 adet Aplikasyon Şefliği, 8 adet Kaynak Şefliği, 8 adet Köprüler Şefliği, 7 adet Tarım Şefliği mevcuttur. Demiryolu

işletiminde mevcut 8 adet Loko Bakım Atelyesi M¼d¼rl¼ę¼, 1 adet Cer Atelyesi M¼d¼rl¼ę¼, 1 adet Demiryolu Araçları Elektrik Makine Bakım Onarım Atölyesi M¼d¼rl¼ę¼, 17 adet Depo M¼d¼rl¼ę¼, 15 adet Depo şefliği, 14 adet Vagon Bakım-Onarım Atelye M¼d¼rl¼ę¼, 23 adet Vagon Servis şefliği ile 3 adet Vagon Muayene Ekip şefliği bulunmaktadır. Elektrikli işletmeciliğin artması ile birlikte Elektrikli Lokomotif / EMU tren setlerine uygun iş yerlerinin ivedilikle planlanması ve arttırılması gerekmektedir.

Y¼ksek Hızlı Tren Setlerinin bakım ve onarımları için; ana atölye olarak Ankara'da bir işyeri ile Haydarpaşa'da ve Ispartakule / Halkalı'da servis kontrol ve ikmal için birer işyerinin kurulması planlanmış; Hızlı Tren Ana Depo Yapımı ihalesi gerçekteşirilmiş değerlendirme sürecindedir. Y¼ksek Hızlı Tren Setlerinin artmasına paralel olarak servis kontrol ve ikmal ile ilgili işyeri sayılarının arttırılması gerekmektedir.

2003 yılından itibaren araç bakım-onarım kalitesinin artırılması, maliyetlerinin azaltılması, bakım-onarım süresini azaltarak araçların faal hizmet sürelerinin artırılması, işyerlerinin ve araçların iş güvenliği ve iş sağlığına ilişkin standartlara uygun hale getirilmesi amacı ile yeni teknolojilere uygun tesisler kurulması, ekipman alınması, araçların ve işyerlerinin modernizasyonları, sosyal tesislerin yenilenmesi için çalışmalar sürdür¼lmektedir. Ayrıca çeken ve çekilen araçların bakım ve onarım işlemlerinin bir kısmında da olsa 3. şahışlar hizmet vermeye ve özellikle yeni temin edilecek araçların uzun süreli (en az 10 yıl kadar) bakım ve onarım şart ve koşulları da ihale şartnamelerinde özellikle belirlenmeye başlamıştır.

#### **2.2.11. Personel**

TCDD'nin 1931 yılında 1.864 olan personel sayısı, 1976 yılında 69.554'e ulaşmış, bu yıldan sonra sürekli azalan şekilde 2008 yılında 35.100'e, 2012 yılında da 27.680'e gerilemiştir. Elbette sinyalizasyon, elektrifikasyon, telsiz kullanımı gibi teknolojik yenilikler ve yatırımlar yapılırken aynı oranda personel öngör¼lmesi mümkün değildir. Ancak buna rağmen kalifiye ve faal personel sayısında süreç içerisinde azalmalar olmuştur. Personel sayısında azalmanın en büyük yansıması; işletimde görevli personelin iş yük¼n¼n artması, işletimde aksaklıklar veya yetersizlikler biçiminde ortaya çıkmaktadır.

**Tablo 2.2.11.1 Yıllara göre personel sayıları**

| Personel Sayısı |            |       |        |        |
|-----------------|------------|-------|--------|--------|
| YILLAR          | SÖZLEŞMELİ | MEMUR | İŞÇİ   | TOPLAM |
| 1990            | 19.388     | 9.365 | 28.499 | 57.252 |
| 1993            | 23.448     | 3.040 | 28.735 | 55.223 |
| 1995            | 21.394     | 2.721 | 26.454 | 50.569 |
| 1998            | 21.612     | 1.465 | 24.551 | 47.628 |
| 2000            | 22.524     | 1.453 | 23.235 | 47.212 |
| 2001            | 22.088     | 1.442 | 21.645 | 45.175 |
| 2002            | 21.291     | 1.395 | 19.292 | 41.978 |
| 2003            | 20.068     | 1.308 | 17.647 | 39.023 |
| 2004            | 18.433     | 1.204 | 19.073 | 38.710 |
| 2005            | 17.334     | 1.166 | 17.093 | 35.593 |
| 2006            | 16.550     | 1.160 | 15.354 | 33.064 |
| 2007            | 17.433     | 1.165 | 17.310 | 35.908 |
| 2008            | 16.902     | 1.115 | 17.083 | 35.100 |
| 2009            | 15.613     | 858   | 13.495 | 29.966 |
| 2010            | 15.271     | 818   | 12.232 | 28.321 |
| 2011            | 15.021     | 955   | 12.038 | 28.014 |
| 2012            | 15.105     | 970   | 11.605 | 27.680 |

(Geçici işçi ve hizmet alımları sayıları dahil edilmemiştir.)

## **2.3. Demiryolu Trafiği ve Taşımacılık**

### **2.3.1. Araç Trafiği**

Gerçekleşen tren-km değerleri incelendiğinde; 1981 yılında %14,02 ile en hızlı artış, 2001 yılında %10,90 gerileme ve ortalama %1,05 artış göstermiştir. 1980-2005 yılları arasında vagon-km değerleri; 1981 yılında %24,53 ile en hızlı artış, 2001 yılında %18,79 gerileme ve ortalama %0,85 artış göstermiştir. 1980-2005 yılları arasında lokomotif-km değerleri; 1981 yılında %12,79 ile en hızlı artış 2001 yılında %10,85 gerileme ve ortalama %0,98 artış göstermiştir. Yolcu taşıma amaçlı tren-km değerlerinin 1927 yılından itibaren yıllık ortalama %4,72 arttığı, 1927 yılı bazında 1997 yılına gelene kadar ise düzenli yıllık %3,75 artışın gerçekleştiği görülmektedir. Yük taşıma amaçlı tren-km değerleri ise 1927 yılından itibaren yıllık ortalama %4.58 artış ve yine 1927 yılı bazında yıllık %3,29 düzenli bir artış sergilemektedir. Toplam tren-km değerleri açısından ise bu artışlar sırasıyla %4,38 ve %3,55 olmaktadır. Toplam tren-km gerçekleştirmelerinin tren türlerine göre dağılımı ortalama %10 banliyö, %45 anahat yolcu, %40 yük, %3 karma ve %2 idari olarak elde edilmektedir. 1949 yılından 1997 yılına kadar vagon-km gerçekleştirmelerinde yolcu; banliyö ve anahat ayrı ayrı ve toplam olmak üzere, yük ve iş treni vagon-km değerleri incelendiğinde vagon-km değerlerinin değişimi ortalama %1 civarındadır. Mevki-km değerleri 1936 yılından itibaren başlamak üzere ortalama banliyö

için %4,9 ve anahat için %3,3 artış olarak bulunmaktadır. Tren-km; 1928'de 1,9 milyon'dan 2008 yılında 18,5 milyar'a çıkmıştır. 1928 yılında tren başına 320 hamton veya 122 netton taşınmakta iken 2008 yılına kadar artarak 1000 hamton veya 567 nettona ulaşmıştır. 2005 yılı itibari ile yük taşımacılığında bir km içerisinde taşınan ortalama yük değeri 833.212 ton, yolcu taşımacılığında ise bir km içerisinde taşınan ortalama yolcu sayısı; 333.303 adettir.

Yolcu taşımalarına ait tren-km'ler 2008-2011 yıllar arasında dizelli çeken sistemler için dizelli loko tren-km değerinde ortalama yıllık %10,74 oranında azalma, dizelli dizi tren-km değerinde %28,32 oranında artış olmak üzere toplamda %6,89 oranında azalma gözlenmektedir. Elektrikli çeken sistemler için ise; elektrikli loko tren-km değerinde %2,67 azalma ve elektrikli dizi tren-km değerinde %14,94 oranında artış ile toplamda %5,22 oranında artış görülmektedir. Yolcu taşımaları genelinde tren-km ise, yıllık ortalama %1,43 oranında azalmaktadır. Yük , karma ve iş trenleri de dahil olmak üzere dizelli loko tren-km değerinde ortalama yıllık %4,72 oranında azalma, dizelli dizi tren-km değerinde %28,32 oranında artış olmak üzere toplamda %3,38 oranında azalma; elektrikli loko tren-km değerinde %6,30 oranında azalma, elektrikli dizi tren-km değerinde ise %14,94 oranında artış olmak üzere toplamda %2,03 oranında artış ve tüm taşımalar genelinde tren-km'ler yıllık ortalama %1,85 oranında azalmaktadır.

Loko-km değerleri açısından ise aynı yıllar için; dizelli loko-km ortalama yıllık %3,03 oranında azalma, dizelli dizi loko-km değerinde %16,05 oranında artış olmak üzere toplamda %1,91 oranında azalma; elektrikli loko-km değerinde %6,68 oranında azalma, elektrikli dizi loko-km değerinde ise %5,59 oranında artış olmak üzere toplamda %0,08 oranında ve tüm taşımalar genelinde loko-km'ler yıllık ortalama %1,38 oranında azalmaktadır.

2008-2011 yılları arasında; ortalama yıllık koltuk-km değişimleri; banliyö için %1,39, mavi tren için %-6,35, ekspres için %6,03, anahat yolcu için %-31,70 ve anahat toplam %0,19 olmak üzere genel toplamda %0,51, vagon-km değişimleri; banliyö için %-1,18, mavi tren için %-8,11, ekspres için %2,78, anahat yolcu için %-50,00, karma yolcu için %16,67, anahat toplamı %-2,41 ve yolcu toplamı %-2,27, dolu vagon için %0,08, boş vagon %-3,04, yük toplamı için %-1,09, iş treni için %11,11 olmak üzere genel toplamda %-1,39, dingil-km değişimleri ise; banliyö %-1,73, mavi tren %-7,57, ekspres %2,78, anahat yolcu %-43,06, karma yolcu %0,00, anahat toplam %-2,22, yolcu toplam %2,19, dolu %1,71, boş %-2,06, yük toplam %0,34, iş treni %13,10 olmak üzere genel toplam %-0,45 oranlarındadır.

Taşımalarda verimliliğin artarak tren, lokomotif ve vagon başına taşınan yük ve yolcu miktarı ile taşıma mesafesindeki artışa karşın hizmetin sunulması, güvenlik ve devamlılığın sağlanması için harcanan efor, sağlanan hizmet ve katlanılan maliyetlerin gittikçe arttığı gözlenmektedir.

### **2.3.2. Yolcu Trafığı**

TCDD Yolcu Birimlerinin görevleri; Banliyö, Bölgesel, Anahat ve Yüksek Hızlı Trenler (YHT) ile yolcu taşıma hizmetlerini verimli ve ekonomik şekilde planlamak, yürütmek, işletme hedefleri doğrultusunda çeken ve çekilen araçların kapasitesini planlamak, güvenli, verimli ve ekonomik olarak işletilmesine yönelik her türlü önlemi almak, düzenlemek, koordine etmek, denetlemek, yabancı demiryolları idareleri ile entegrasyonu sağlamak ve geliştirmek, ekonomik ve sosyal konjonktüre göre ticari tarifeleri karlılık ve verimlilik ilkelerine uygun olarak belirlemek, yayınlamak ve uygulamaktır. Görevlerin ifasında, mali sürdürülebilirlik anlayışı ile kaliteli, emniyetli, müşteri memnuniyetini ön planda tutan yolcu taşımacılık hizmetlerinin verilmesi esastır.

Demiryolu hizmetlerine olan düşük talep üzerinde Türkiye’de demiryolu altyapısının yetersizliği ve kalite olarak eksikliğin önemli etkisi vardır. Ankara-Eskişehir ve Konya Yüksek Hızlı Tren hatlarının işletmeye açılmasıyla bu hatta daha önce %8 olan TCDD taşımaları %72’ye, sıfır olan Konya hattında ise %65’e yükselmiştir. Demiryollarındaki altyapı, üst yapı ve araçlardaki eksikliklerin, Türkiye’de hızla artan ulaşım talebinin demiryollarını tercihini de engellediği gözlemlenmektedir. Son dönemde alternatif ulaşım türlerinde taşıma performansı hızla artarken demiryollarında genel olarak durgunluk, düşme ya da sektörel büyüme hızının altında büyüme göze çarpmaktadır. Buna karşılık son yıllarda diğer ulaştırma türlerinde hızlı büyüme gözlenmiştir. Demiryolu hizmetleri talebinde Avrupa ülkeleriyle Türkiye arasındaki fark, altyapı yoğunluğu farkından çok daha yüksektir. En uç örnek olarak, Fransa ile olan farklar oldukça çarpıcıdır. Demiryolu hattı yoğunluğu açısından Fransa Türkiye’den yaklaşık 3,5 kat daha yukarıdayken, kişi başına demiryolu seyahati açısından aradaki fark 17 katı aşmaktadır. 2003 yılının ardından sektördeki deregülasyon ile birlikte 2003 yılında 34 milyon olan havayolu yolcu taşıma rakamları 2011 yılı sonunda 117,6 milyon kişiye çıkmıştır. 2012 yılında ise havayolu sektöründe 130,6 milyon yolcu taşınmıştır. Bir başka deyişle sektör 96 milyon ilave insan taşımıştır. Karayolunda ise 2003 ile 2012 yılları arasında büyüme olmakla beraber, karayolları yolcu taşımacılığı pazarında otobüs ile yapılan taşımaların payı % 26 azalırken, özel araçlı taşımalar %20 oranında artmış, ilave 40 milyon kişi taşınmıştır. Buna karşılık demiryolları ile şehirlerarası taşımada kayıplar oluşmuştur.

**Tablo 2.3.2.1 Yolcu Taşımalarının Ulaştırma türlerine dağılımı (Milyon Yolcu Km)**

| ARAÇ TÜRÜ     | 2002 YILI      | PAYI%      | 2011 YILI      | PAYI %     | ARTIŞ%    |
|---------------|----------------|------------|----------------|------------|-----------|
| OTOMOBİL      | 92.307         | 54         | 164.762        | 62         | 78        |
| OTOBÜS        | 71.020         | 41         | 77.503         | 29         | 9         |
| UÇAK (İçhat)  | 2.706          | 2          | 18.016         | 7          | 566       |
| TREN          | 5.204          | 3          | 5.882          | 2          | 13        |
| <b>TOPLAM</b> | <b>171.237</b> | <b>100</b> | <b>266.163</b> | <b>100</b> | <b>55</b> |

| (milyon)  | 2003    | 2004    | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Yolcu km  | 171.687 | 182.593 | 191.044 | 199.550 | 224.634 | 222.400 | 230.456 | 247.727 | 265.852 |
| Demiryolu | 4.583   | 3.909   | 3.661   | 3.878   | 4.080   | 3.650   | 3.572   | 3.606   | 4.002   |
| Karayolu  | 164.311 | 174.312 | 182.152 | 187.593 | 209.115 | 206.098 | 212.464 | 226.913 | 242.265 |
| Havayolu  | 2.752   | 3.223   | 3.992   | 6.688   | 9.880   | 11.083  | 12.779  | 15.639  | 18.016  |
| Denizyolu | 41      | 1.149   | 1.240   | 1.391   | 1.560   | 1.569   | 1.641   | 1.569   | 1.569   |

Bir yolcu treninin 20 otobüs veya 300 otomobili trafikten çekmektedir. Örneğin, karayolları ele alınırsa, trafik kazalarındaki büyük maddi ve insan kaybı (yılda 4.000 ölüm), akaryakıt, lastik, yedek parça tüketim fazlalığı, çevre kirliliği ve gürültü artışı gibi maliyetler ortaya çıkmaktadır. Uluslararası istatistiklere göre ölüm riski, karayollarında demiryollarının sekiz kat üzerindedir. Yaralanmalarda ise risk oranları arasındaki fark 250 kata kadar çıkmaktadır. Ülkemizde, karayolu kazalarının 2012 yılında ülkeye maliyeti 17,4 milyar TL olmuştur. Bu maliyet, 2012 yılında demiryollarına ayrılan yatırım ödeneğinin 3 katından fazladır. Son 10 yıldır demiryollarına ayrılan ödenek ise 26 milyar TL'dir. Yolcu taşımalarının ulaştırma türlerine dağılımları aşağıda tabloda özetlenmektedir:

**Tablo 2.3.2.2Türkiye’de ulaştırma sistemlerine göre yolcu taşımaları**

| ( Milyon-Million ) |                          |      |                          |     |                          |      |                           |     |                                |
|--------------------|--------------------------|------|--------------------------|-----|--------------------------|------|---------------------------|-----|--------------------------------|
| YILLAR<br>Years    | KARAYOLU<br>Road         |      | DEMİRYOLU<br>Railway     |     | DENİZYOLU<br>Maritime    |      | HAVAYOLU<br>Air Transport |     | GENEL<br>TOPLAM<br>Grand Total |
|                    | Yolcu-km<br>Passenger-km | %    | Yolcu-km<br>Passenger-km | %   | Yolcu-km<br>Passenger-km | %    | Yolcu-km<br>Passenger-km  | %   |                                |
| 2000               | 185,681                  | 95.9 | 4,240                    | 2.2 | 56                       | 0.03 | 3,555                     | 1.8 | 193,532                        |
| 2001               | 168,211                  | 95.9 | 4,213                    | 2.4 | 57                       | 0.03 | 2,859                     | 1.6 | 175,340                        |
| 2002               | 163,327                  | 96.1 | 3,939                    | 2.3 | 39                       | 0.02 | 2,706                     | 1.6 | 170,011                        |
| 2003               | 164,311                  | 95.7 | 4,583                    | 2.7 | 41                       | 0.02 | 2,752                     | 1.6 | 171,687                        |
| 2004               | 174,312                  | 95.5 | 3,835                    | 2.1 | 1,150                    | 0.63 | 3,223                     | 1.8 | 182,520                        |
| 2005               | 182,152                  | 95.3 | 3,661                    | 1.9 | 1,240                    | 0.65 | 3,992                     | 2.1 | 191,045                        |
| 2006               | 187,593                  | 97.3 | 3,878                    | 2.0 | 1,395                    | 0.72 | 0                         | -   | 192,866                        |
| 2007               | 209,115                  | 97.4 | 4,080                    | 1.9 | 1,561                    | 0.73 | 0                         | -   | 214,756                        |
| 2008               | 206,098                  | 97.5 | 3,650                    | 1.7 | 1,570                    | 0.74 | 0                         | -   | 211,318                        |
| 2009               | 212,464                  | 97.6 | 3,572                    | 1.6 | 1,643                    | 0.75 | 0                         | -   | 217,679                        |
| 2010               | 226,913                  | 97.8 | 3,606                    | 1.6 | 1,570                    | 0.68 | 0                         | -   | 232,089                        |
| 2011               | 242,265                  | 97.8 | 4,002                    | 1.6 | 1,570                    | 0.63 | 0                         | -   | 247,837                        |

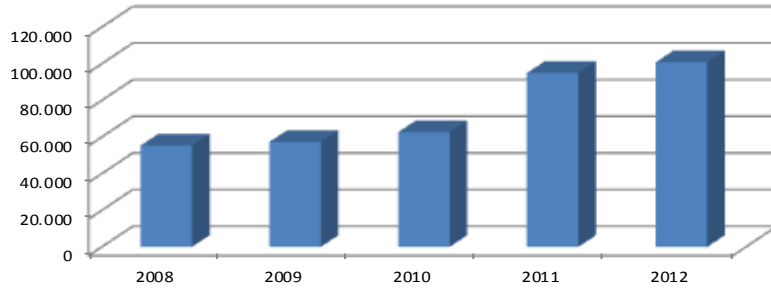
Şehir içi taşımacılık dahil değildir.

### 2.3.3. Banliyö Yolcu Taşımaları

Banliyö yolcu taşımaları Ankara, İstanbul ve İzmir’de faaliyet göstermektedir. Yüksek Hızlı Tren çalışmaları nedeni ile İstanbul’da taşımalara ara verilmiş olup normal koşullarda 60 milyon/yıl, İzban dahil 100 milyon/yıl yolcu taşınmaktadır.

**Tablo 2.3.3.1 Banliyö yolcu taşımaları (Bin)**

|               | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012           |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| SİRKECİ       | 22.235        | 21.105        | 22.268        | 23.736        | 26.020         |
| HAYDARPAŞA    | 23.829        | 25.324        | 26.409        | 28.987        | 24.341         |
| ANKARA        | 9.152         | 10.824        | 11.224        | 6.703         | 0              |
| BASMANE       | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              |
| ALSANCAK      | 0             | 0             | 0             | 0             | 0              |
| İZBAN A.Ş     | 0             | 0             | 2.647         | 35.438        | 50.361         |
| <b>TOPLAM</b> | <b>55.217</b> | <b>57.253</b> | <b>62.548</b> | <b>94.864</b> | <b>100.722</b> |



**Grafik 2.3.3.1 Anahat Yolcu Taşımaları**

TCDD tarafından yurtiçi ve uluslararası parkurlarda yolcu taşımaları yapılmaktadır. Yurtiçinde uzun mesafeli ve bölgesel mahiyette farklı nitelik ve kalitelerde trenler çalıştırılmaktadır. Yurtiçi ve uluslararası toplam günlük tren hareketi 280 adettir.

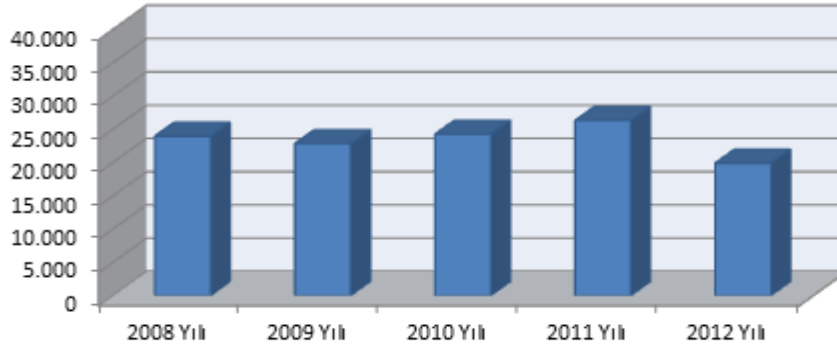
2008-2012 yılları üretim durumları;

**Tablo 2.3.3.2 Yıllara göre anahat yolcu sayıları (Bin)**

|                     | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          |
|---------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Yurtiçi</b>      | 23.715        | 22.599        | 24.012        | 26.145        | 19.798        |
| <b>Uluslararası</b> | 255           | 241           | 260           | 181           | 125           |
| <b>TOPLAM</b>       | <b>23.970</b> | <b>22.840</b> | <b>24.272</b> | <b>26.326</b> | <b>19.922</b> |

**Tablo 2.3.3.3 Yıllara göre anahat yolcu km (Milyon)**

|                     | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Yurtiçi</b>      | 3.552        | 3.469        | 3.493        | 3.923        | 2.949        |
| <b>Uluslararası</b> | 98           | 103          | 113          | 80           | 57           |
| <b>TOPLAM</b>       | <b>3.650</b> | <b>3.572</b> | <b>3.606</b> | <b>4.002</b> | <b>3.006</b> |



**Grafik 2.3.3.2 Anahat yolcu sayıları (Bin)**



**Şekil 2.3.3.1 Demiryolu yolcu yoğunluk haritası**

Türkiye genelinde yolcu taşıma pazarından ortalama demiryolu payı % 2 civarında olup demiryolu hatları 45 ilde aktif kullanılmaktadır. Belli başlı orta ve uzun parkurlar dikkate alındığında yolcu taşıma pazarından demiryolunun aldığı yolcu taşıma payı ortalama % 21 olarak hesap edilmektedir. Bu oran bazı parkurlarda % 50' ye kadar çıkmaktadır.

Ankara-İstanbul YHT Projesi kapsamında 01.01.2012 tarihinden itibaren bir çift anahat (Eskişehir Ekspresi) 8 adet bölgesel (Haydarpaşa-Adapazarı) sefer iptal edilmiştir. 01.02.2012 tarihinden itibaren 7 çift anahat (Anadolu, Ankara, Fatih, Başkent, Cumhuriyet, Sakarya, Meram Ekspresleri) ve Haydarpaşa-Adapazarı arasında çalıştırılan 16 adet bölgesel tren seferi iptal edilmiştir. 01.02.2012 tarihinden itibaren Boğaziçi ve İç Anadolu Mavi Trenleri Arifiye-Haydarpaşa arasında, Doğu Ekspresi, Güney Ekspresi ve Van Gölü Ekspresi Haydarpaşa-Ankara arasında iptal edilerek parkurları kısaltılmıştır.

#### 2.3.4. Yük Trafiği

Yük taşımalarının ulaştırma türlerine dağılımları aşağıda tabloda özetlenmektedir:

**Tablo 2.3.4.1 Türkiye’de ulaştırma sistemlerine göre yük taşımaları**

(Milyon-Million)

| YILLAR<br>Years | KARAYOLU<br>Road   |      | DEMİRYOLU<br>Railway |     | DENİZYOLU<br>Maritime |     | HAVAYOLU<br>Air Transport |     | PETROL BORU HATTI<br>Petroleum Pipeline |      | GENEL<br>TOPLAM<br>Grand Total |
|-----------------|--------------------|------|----------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------------|-----|-----------------------------------------|------|--------------------------------|
|                 | Ton-km<br>Tonne-km | %    | Ton-km<br>Tonne-km   | %   | Ton-km<br>Tonne-km    | %   | Ton-km<br>Tonne-km        | %   | Ton-km<br>Tonne-km                      | %    |                                |
| 2000            | 161,552            | 71.0 | 9,761                | 4.3 | 14,631                | 6.4 | 310                       | 0.1 | 41,319                                  | 18.2 | 227,573                        |
| 2001            | 151,421            | 72.8 | 7,486                | 3.6 | 15,001                | 7.2 | 285                       | 0.1 | 33,925                                  | 16.3 | 208,118                        |
| 2002            | 150,912            | 69.6 | 7,169                | 3.3 | 10,627                | 4.9 | 275                       | 0.1 | 47,691                                  | 22.0 | 216,674                        |
| 2003            | 152,163            | 80.4 | 8,615                | 4.6 | 10,001                | 5.3 | 276                       | 0.1 | 18,128                                  | 9.6  | 189,183                        |
| 2004            | 156,853            | 84.5 | 9,334                | 5.0 | 7,277                 | 3.9 | 321                       | 0.2 | 11,927                                  | 6.4  | 185,712                        |
| 2005            | 166,831            | 88.5 | 9,078                | 4.8 | 6,439                 | 3.4 | 392                       | 0.2 | 5,736                                   | 3.0  | 188,476                        |
| 2006            | 177,399            | 88.8 | 9,545                | 4.8 | 7,084                 | 3.5 | 0                         | -   | 5,841                                   | 2.9  | 199,869                        |
| 2007            | 181,330            | 84.9 | 9,755                | 4.6 | 9,573                 | 4.5 | 0                         | -   | 12,893                                  | 6.0  | 213,551                        |
| 2008            | 181,935            | 75.8 | 10,553               | 4.4 | 11,114                | 4.6 | 0                         | -   | 36,402                                  | 15.2 | 240,004                        |
| 2009            | 176,455            | 72.6 | 10,163               | 4.2 | 11,397                | 4.7 | 0                         | -   | 45,111                                  | 18.6 | 243,126                        |
| 2010            | 190,365            | 75.0 | 11,300               | 4.5 | 12,570                | 5.0 | 0                         | -   | 39,636                                  | 15.6 | 253,871                        |
| 2011            | 203,072            | 73.8 | 11,303               | 4.1 | 15,959                | 5.8 | 0                         | -   | 44,690                                  | 16.2 | 275,024                        |

1928-2012 yılları arasında, netton taşımalarında, maksimum ortalama yıllık artış, 1933-1943 yılları arasında %18.53 oranında, en fazla azalma ise 2001 yılında %22.47 oranında oluşmak üzere ortanca artış oranı %4.59 olmak üzere yıllık ortalama %3.5 oranında düzenli artış gözlenmektedir. Aynı yıllar arasında netton-km taşımalarında ise; maksimum ortalama yıllık artış, 2003 yılında %20.17 oranında, en fazla azalma yine 2001 yılında %23.31 oranında ve ortanca %2.83 olmak üzere yıllık ortalama %2.76 oranında düzenli artış hesaplanmaktadır.

1980-2005 yılları arasında ton-km taşımaları; bir önceki yıla göre, 1984 yılında %21.87 oranında hızlı artış ve 2001 yılında %23.59 oranında gerileme olmak üzere yıllık ortalama %2.80 artış göstermektedir. Netton taşımaları; toplam yük taşımalarının 1928 yılından itibaren yıllık ortalama %85 ve 1979 yılı sonrasında ise %95 oranı düşük (küçük) hızlı yük taşımacılığı ile gerçekleştirilmiştir. 1928 yılından günümüze ortalama yıllık artış %5.6 iken, 1979 yılı sonrası bu değer %2 gibi görünmektedir. 1928 yılı bazında düzenli yıllık %4.5 oranında bir artış görülmektedir. Netton Taşımaları tabloda sunulmaktadır.

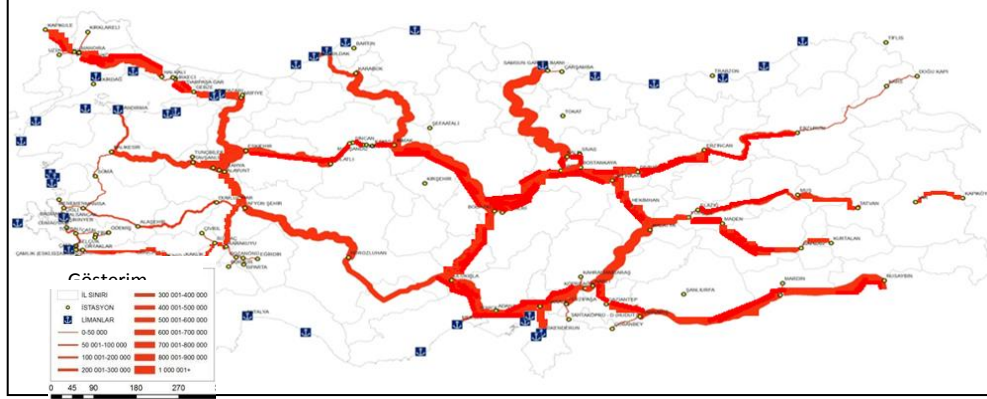
Netton-km değerleri; 1928'de 282.5 milyon'dan 2008 yılında 10.7 milyar'a, 2012 yılında da 11.7 milyara çıkmış ve yıllık ağırlıklı ortalama %3 artış göstermektedir. 1928 yılında buharlı lokomotiflerle idari taşımalar hariç 902 bin ton yük taşınırken 2008 yılında bu değer, 23.5 milyon tona, 2012 yılında da 25,7 milyon tona ulaşmıştır. Bir başka deyişle; 2008-2012 yılları netton taşımaları ağırlıklı ortalama yıllık %2.40, netton-km değerleri ise %2.24 oranında artmaktadır. Bu taşımalar içinde en çarpıcı olarak ortaya çıkan durum; sahibine ait vagonlarla yapılan taşımalarda gözlenen yıllık ortalama değişim olup netton için %9.52 ve netton-km için %9.94 oranındadır.

Demiryollarında taşınan yükün madde cinslerine göre netton, netton-km ve dolu vagon adetleri de incelendiğinde; TCDD'nin gayretleriyle demiryolları taşımalarında yeni sayılabilecek yük cinslerinde artış gözlenmektedir. Ancak uzun süreçte; tüm trafik değerlerindeki değişim, demiryolu taşımacılığının yalnızca kendi müşterisine hizmet verdiğini, ayrıca bu talebin büyük oranlarda değişmediği ve değiştirilmediği gibi bir izlenimi ortaya çıkarmaktadır.

**Tablo 2.3.4.2 Yıllara göre demiryolu netton ve netton-km değerleri**

| YILLAR | NETTON     | NETTON-KM<br>(000) |
|--------|------------|--------------------|
| 1928   | 1.396.027  | 282.522            |
| 1933   | 2.159.128  | 430.732            |
| 1943   | 8.398.857  | 2.546.754          |
| 1950   | 8.680.820  | 3.078.266          |
| 1960   | 14.247.721 | 4.631.971          |
| 1970   | 14.898.978 | 6.091.719          |
| 1980   | 11.871.705 | 5.167.000          |
| 1983   | 13.806.533 | 6.301.000          |
| 1990   | 13.848.000 | 8.030.000          |
| 1993   | 16.174.000 | 8.517.000          |
| 1995   | 15.674.000 | 8.632.000          |
| 1998   | 16.149.000 | 8.466.000          |
| 2000   | 18.980.000 | 9.895.000          |
| 2001   | 14.618.000 | 7.561.000          |
| 2002   | 14.616.000 | 7.224.000          |
| 2003   | 15.941.000 | 8.669.000          |
| 2004   | 17.989.000 | 9.417.000          |
| 2005   | 19.195.000 | 9.152.000          |
| 2006   | 20.185.000 | 9.676.000          |
| 2007   | 21.404.000 | 9.921.000          |
| 2008   | 23.494.521 | 10.738.351         |
| 2009   | 21.813.003 | 10.325.594         |
| 2010   | 24.354.976 | 11.461.657         |
| 2011   | 25.421.519 | 11.676.921         |
| 2012   | 25.666.361 | 11.669.765         |

2012 yılında yük yoğunluğu, demiryolu ile taşınan yük cinsine göre dağılımı netton, ton-km, kullanılan vagon sayısı, ortalama taşıma mesafeleri ve vagon başına ortalama yük miktarı değerleri bazında aşağıda sunulmaktadır.



**Şekil 2.3.4.1 Demiryolu hatlarına göre yük yoğunluk haritası**

**Tablo 2.3.4.3 2012 yılı eşya türlerine göre taşımalar**

|    | MADDE CİNSİ                         | NETTON    | TON-KM        | VAGON   | Ort. Taş. Mes. | 1 Vagon Ort. Ton | Top. Ton Payı |
|----|-------------------------------------|-----------|---------------|---------|----------------|------------------|---------------|
| 1  | DEMİR CEVHERİ                       | 6,823,794 | 3,771,502,140 | 127,844 | 553            | 53               | 26.59         |
| 2  | KÖMÜR                               | 4,506,974 | 1,773,602,888 | 101,039 | 394            | 45               | 17.56         |
| 3  | DEMİR-ÇELİK VE ÜRÜNLERİ             | 1,285,657 | 801,908,641   | 35,689  | 624            | 36               | 5.01          |
| 4  | ALÇI, ALÇITAŞI, KİREÇ, TEBEŞİR      | 1,148,694 | 209,577,150   | 22,438  | 182            | 51               | 4.48          |
| 5  | AKARYAKIT, ZİFT, KATRAN             | 1,145,593 | 677,224,749   | 21,702  | 591            | 53               | 4.46          |
| 6  | MERMER                              | 1,135,003 | 67,428,445    | 18,494  | 59             | 61               | 4.42          |
| 7  | SAHİBİNE AİT BOŞ VAGON TAŞIMASI     | 969,199   | 534,301,011   | 38,662  | 551            | 25               | 3.78          |
| 8  | BORASİT                             | 851,215   | 301,194,716   | 17,961  | 354            | 47               | 3.32          |
| 9  | KERESTELER VE AĞAÇ ÜRÜNLERİ         | 753,004   | 377,874,700   | 29,410  | 502            | 26               | 2.93          |
| 10 | KİMYASAL ÜRÜNLER                    | 679,496   | 288,309,843   | 14,655  | 424            | 46               | 2.65          |
| 11 | BOŞ KONTEYNER                       | 648,199   | 219,028,112   | 133,558 | 338            | 5                | 2.53          |
| 12 | İNŞAAT MALZEMESİ                    | 559,270   | 252,307,878   | 17,774  | 451            | 31               | 2.18          |
| 13 | KROM                                | 554,871   | 298,474,794   | 10,102  | 538            | 55               | 2.16          |
| 14 | SERAMİK - FAYANS                    | 429,230   | 466,335,365   | 10,292  | 1,086          | 42               | 1.67          |
| 15 | KLİNKER                             | 418,531   | 151,793,376   | 7,954   | 363            | 53               | 1.63          |
| 16 | ÇİMENTO                             | 392,182   | 120,247,180   | 9,773   | 307            | 40               | 1.53          |
| 17 | MAKİNA                              | 391,316   | 111,664,409   | 20,431  | 285            | 19               | 1.52          |
| 18 | KUM                                 | 377,722   | 70,191,285    | 7,222   | 186            | 52               | 1.47          |
| 19 | CÜRUF                               | 358,945   | 91,321,213    | 6,746   | 254            | 53               | 1.40          |
| 20 | MUHTELİF EŞYA                       | 335,916   | 132,519,998   | 11,196  | 395            | 30               | 1.31          |
| 21 | DİĞER MADENİ ÜRÜNLER                | 330,996   | 208,844,137   | 7,669   | 631            | 43               | 1.29          |
| 22 | DEMİRYOLU ARAÇLARI                  | 293,432   | 163,975,299   | 10,412  | 559            | 28               | 1.14          |
| 23 | GIDA MADDESİ                        | 280,152   | 97,599,391    | 8,864   | 348            | 32               | 1.09          |
| 24 | GÜBRE                               | 228,692   | 115,209,934   | 6,310   | 504            | 36               | 0.89          |
| 25 | TCDD'YE AİT BOŞ VAGON TAŞIMASI      | 173,613   | 50,246,440    | 6,710   | 289            | 26               | 0.68          |
| 26 | HUBUBAT-TAHİL                       | 164,548   | 87,502,164    | 4,101   | 532            | 40               | 0.64          |
| 27 | MANYEZİT                            | 131,176   | 32,646,581    | 2,462   | 249            | 53               | 0.51          |
| 28 | BORULAR                             | 123,217   | 71,055,374    | 5,039   | 577            | 24               | 0.48          |
| 29 | HAYVANSAL ve BİTKİSEL DİĞER ÜRÜNLER | 94,348    | 44,208,581    | 3,820   | 469            | 25               | 0.37          |
| 30 | ASKERİ EŞYA                         | 42,153    | 30,827,736    | 4,083   | 731            | 10               | 0.16          |
| 31 | TARIM ARACI                         | 19,882    | 11,039,723    | 1,540   | 555            | 13               | 0.08          |
| 32 | PARLAYICI VE PATLAYICI MADDELER     | 10,627    | 6,209,030     | 597     | 584            | 18               | 0.04          |
| 33 | DİĞER EŞYALAR                       | 8,712     | 33,593,069    | 581     | 3,856          | 15               | 0.03          |

## 2.4. Demiryolu Kaynak Kullanımı ve Çevresel Etkiler

### 2.4.1. Yatırım, Harcama ve Toplam Giderleri

Yatırımlar; Demiryollarına yapılan yatırımlar için TCDD bünyesinde ayrılan ve harcanan nakit kaynak veya miktarlardır. Demiryolu harcamaları; Yol, Cer, Tesisler, Yolcu, Yük, Amortisman, Genel Müdürlük ve Merkez Daireler, Bölge Müdürlük ve Faaliyet Dışı Giderlerinin toplamından oluşmaktadır. Bakım masrafları; Yol ve Tesis harcamaları toplamıdır. Yol Tesis harcamaları toplam bakım harcamalarının %20'si; Ekipman harcamaları ise %80'i kadardır. Diğer Harcamalar ise Faaliyet Dışı harcamalardır. 1980-2012 yılları arasında TCDD bünyesinde yapılan yatırım ve harcama tutarları, aşağıda tabloda sunulmaktadır.

**Tablo 2.4.1.1 Yıllara göre TCDD bünyesinde demiryollarına yatırım ve harcamalar**

| Yıllar | Kur (TL/\$) | Yatırım (TL)  | Harcamalar (TL) | Toplam (TL)   |
|--------|-------------|---------------|-----------------|---------------|
| 1980   | 0,000077    | 13.100        | 43.666          | 56.765        |
| 1981   | 0,000112    | 17.280        | 56.011          | 73.291        |
| 1982   | 0,000164    | 25.884        | 64.276          | 90.160        |
| 1983   | 0,000228    | 34.051        | 91.549          | 125.600       |
| 1984   | 0,000368    | 54.231        | 138.962         | 193.193       |
| 1985   | 0,000525    | 108.651       | 198.192         | 306.843       |
| 1986   | 0,000680    | 95.027        | 265.329         | 360.356       |
| 1987   | 0,000861    | 126.091       | 313.302         | 439.393       |
| 1988   | 0,001431    | 314.267       | 558.263         | 872.530       |
| 1989   | 0,002125    | 411.171       | 1.022.376       | 1.433.547     |
| 1990   | 0,002612    | 525.955       | 2.207.745       | 2.733.700     |
| 1991   | 0,004184    | 771.247       | 4.455.767       | 5.227.014     |
| 1992   | 0,006888    | 1.051.160     | 7.513.163       | 8.564.323     |
| 1993   | 0,011058    | 2.191.457     | 13.027.106      | 15.218.563    |
| 1994   | 0,029848    | 3.696.086     | 32.668.577      | 36.364.663    |
| 1995   | 0,045952    | 3.696.086     | 49.942.302      | 53.638.388    |
| 1996   | 0,081796    | 6.881.253     | 85.041.312      | 91.922.565    |
| 1997   | 0,152805    | 12.970.994    | 160.672.522     | 173.643.516   |
| 1998   | 0,262233    | 30.600.295    | 252.582.488     | 283.182.783   |
| 1999   | 0,422152    | 51.659.803    | 398.478.722     | 450.138.525   |
| 2000   | 0,626712    | 57.974.806    | 607.026.352     | 665.001.158   |
| 2001   | 1,231322    | 88.066.000    | 1.023.180.347   | 1.111.246.347 |
| 2002   | 1,513102    | 105.538.921   | 1.172.847.982   | 1.278.386.903 |
| 2003   | 1,500269    | 185.733.499   | 1.409.208.967   | 1.594.942.466 |
| 2004   | 1,429202    | 361.056.679   | 1.634.826.048   | 1.995.882.727 |
| 2005   | 1,347255    | 420.978.324   | 1.802.563.621   | 2.223.541.945 |
| 2006   | 1,436500    | 836.148.467   | 1.791.429.911   | 2.627.578.378 |
| 2007   | 1,306566    | 799.837.000   | 2.018.332.714   | 2.818.169.714 |
| 2008   | 1,305675    | 1.052.463.953 | 2.319.812.674   | 3.372.276.627 |
| 2009   | 1,554016    | 1.309.052.128 | 2.401.111.960   | 3.710.164.088 |
| 2010   | 1,505816    | 2.365.394.595 | 2.630.362.903   | 4.995.757.498 |
| 2011   | 1,680541    | 2.678.223.958 | 3.142.022.974   | 5.820.246.932 |

1980-2012 yılları arasında bir önceki yıla göre yatırımlar ortalama %12,64 oranında artış göstermektedir. Bu değişimin medyanı %4,07, maksimumu %104,06 ve minimumu ise % -37,52 olarak gerçekleşmiştir. Harcamalar ise yine bir önceki yıla göre ortalama %5,21, maksimum %75,68, minimum % -21,63 ve medyan %2,42 oranında değişim göstermiştir. Bu değişimlerin 1980 yılına göre değerlendirilmesinde ise; yatırımlar: ortalama %85,70, maksimum %836,74, minimum % -59,00 ve medyan % -9,31, harcamalar ise ortalama %69,28, maksimum %229,69, minimum % -35,83 ve medyan % -70,80 olmaktadır. 2002 yılına göre değişimler ise yatırımlar: ortalama %966,68, maksimum %2184,83, minimum % 77,49 ve medyan % 777,68 oranlarında iken harcamalar: ortalama %88,52, maksimum %141,21, minimum % 21,18 ve medyan % -99,29 oranlarında artış göstermektedir.

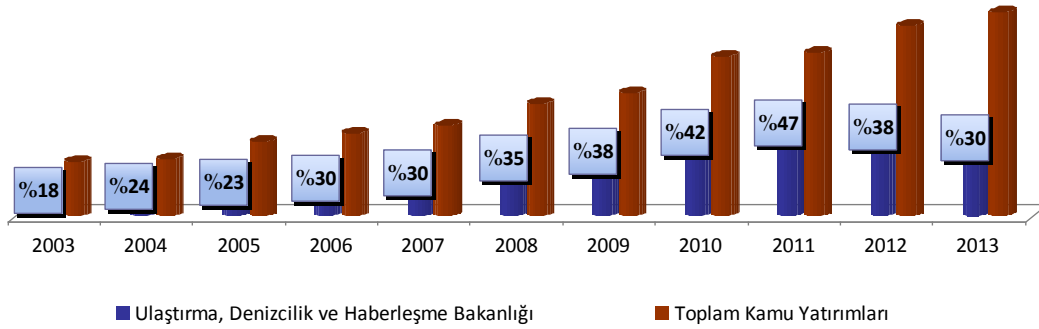
Genel bir değerlendirme ile yük taşımalarında karayollarının demiryollarına oranla 5,71 ile 17,98 kat arasında ve ortalama 10,31 kat daha fazla ve yolcu taşımalarında ise 12,53 ile 32,53 kat, ortalama da ise 21,99 kat daha fazla gerçekleşme meydana geldiği gerçeği ile birlikte karayollarında yüzde artış olarak gözlenen miktarların gerçek boyutunu ve büyüklüğünü ortaya koymaktadır.

Demiryollarındaki taşımaların karayollarına nazaran daha az miktarda gerçekleşmesine karşın yıllık bazda değişimlerin yine düşük olması dikkat çekici bir durum oluşturmaktadır. 1980 yılında demiryollarının yük taşımalarındaki payı %12 iken 2001 yılında %5'e ve yine 1980 yılındaki yolcu taşımalarındaki payı %4,5 iken 2001 yılında %2,9'a gerilemiştir. Yatırımlarda demiryollarının 1980 yılı payı % 42 iken 1995 yılından itibaren % 14'e gerilemesi hem taşıma değerlerindeki olumsuz ve dikkat çekici gelişmeyi hem de harcamaların 1980 yılı bazında demiryolları payı % 47 iken 2001 yılında % 55'e yükselmesini de açıklar niteliktedir.

Bu değerlendirmelerin; ilgili idarelerce yayımlanan taşıma verilerine dayalı bulunduğu, karayolu araç trafiğinin karayolu kesimlerinde yapılan kısa süreli mevsimsel ölçümlerle elde edildiği, araçlarda taşınan yolcu adeti ve yük miktarının ise araç ölçümlerinden daha az miktarda yapılan O-D etüdları ile tahmin edilmeye çalışıldığı ve içerdiği hatalar ya da ölçümlere bağlı ortalamalar üzerinden hesaplanmaya çalışıldığından doğruluğu oldukça tartışmalı durumdadır. Ancak demiryolu, hava ve deniz ulaşımına ait yolcu ve yük taşımalarının bire bir veya tam ya da hatasız bulunduğu hatırd tutulmalıdır.

2003-2012 yılları arasında özellikle demiryolu ulaşımına yapılan yatırımların ciddi oranlarda artışı ile, öncelikle birim taşıma harcamalarının ciddi oranda azalması, sunulan hizmet seviyesinin artması nedeniyle taşınan yolcu ve yük miktarının ciddi oranlarda artarak diğer ulaştırma türleri üzerindeki yükü üstleneceği ve taşıma miktarının artması sebebiyle birim taşıma maliyetlerinin giderek azalacağı ve demiryolu ulaşımının tüm avantajlarını öne çıkaracağı açıktır.

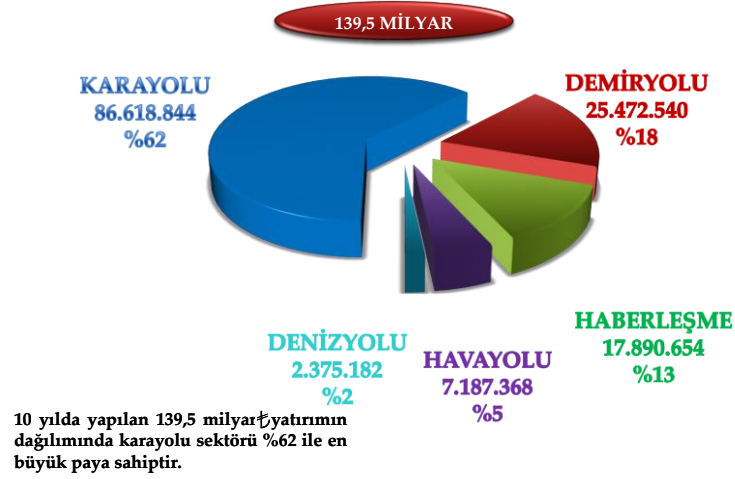
Cari fiyatlarla Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı yatırımları şematik olarak aşağıda özetlenmektedir:



**Grafik 2.4.1.1 Yıllara göre UDHB yatırımlarının kamu yatırımları içerisindeki oranı**

Ulaştırma sektörüne ait ödenek dağılımları aşağıdaki şekil ve tabloda sunulmaktadır. Kamu yatırımları içinde ulaştırma sektörü yatırımları son yıllarda artmış gibi görünmekte ise de Ulaştırma yatırımlarının; uzun vadeli, ömürlü, yaygın alan kullanımı, yerleşim ve kullanımları ile aşırı veya çok kaynak tüketimi veya kullanımı gerektiren doğası nedeniyle halen akılcı ve yeterli düzeylere erişemediği gibi, yatırımların Ulaştırma türleri arasındaki paylaşımı da adil görünmemekte ve türlerin elzem ihtiyaçlarının giderilmesi temeline dayanmamaktadır.

Karayolu taşımalarının (her ne kadar gerçekleştirmeleri tam yansıtmasa bile) yüksek görünmesine bağlı olarak gerek yatırımlarda gerekse harcamalar bazında karayolu payı diğer sektör paylarını uzun süredir belirgin biçimde katlamaktadır. Benzer şekilde, 2003-2012 yılları arasında karayolu sektörü payının demiryolu sektörüne göre; yatırım miktarlarında minimum 1,63, maksimum 3,74, ortanca ve yıllık ortalama 2,63 kat daha fazla, harcama tutarlarında, minimum 2,74, maksimum 6,83, ortanca 3,62 olmak üzere her yıl 3,86 kat daha fazla, yatırım ve harcama toplamaları bazında ise; minimum 2,07, maksimum 4,78, ortanca 3,03 olmak üzere her yıl 3,09 kat daha fazla kaynak tüketimi gerçekleşmiştir.



**Grafik 2.4.1.2 10 yıllık dönemde yatırımların ulaştırma türlerine göre dağılımı**

## 2.4.2. Demiryolu Maliyetleri

Demiryolu işletimine ilişkin genel ortalama birim maliyetler aşağıda tabloda özetlenmektedir.

**Tablo 2.4.2.1 Genel ortalama maliyetler ve sübvansiyon oranları**

|                                                                                   | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bir YHT Tren - Km Maliyeti<br>Cost Per HS Train - Km                              | -     | 24,58 | 34,72 | 38,81 | 60,64 |
| Bir YHT Yolcu - Km Maliyeti<br>Cost Per HST Passenger - Km                        | -     | 0,07  | 0,08  | 0,09  | 0,12  |
| Bir Hamton - Km Maliyeti<br>Cost Per Grosstonne - Km                              | 0,08  | 0,09  | 0,10  | 0,11  | 0,13  |
| Bir Netton - Km Maliyeti<br>Cost Per Tonne - Km                                   | 0,12  | 0,13  | 0,14  | 0,16  | 0,18  |
| Bir Yolcu - Km Maliyeti<br>Cost Per Passenger - Km                                | 0,14  | 0,15  | 0,15  | 0,16  | 0,22  |
| Bir Tren - Km Maliyeti<br>Cost Per Train - Km                                     | 48,17 | 52,30 | 62,33 | 69,02 | 85,01 |
| Bir Lokomotif - Km Maliyeti<br>Cost Per Locomotive - Km                           | 35,89 | 39,11 | 45,82 | 50,64 | 62,72 |
| Bir Vagon - Km Maliyeti<br>Cost Per Wagon - Km                                    | 3,44  | 3,90  | 4,40  | 4,86  | 5,89  |
| Bir Koltuk - Km Maliyeti<br>Cost Per Seat - Km                                    | 0,09  | 0,10  | 0,11  | 0,11  | 0,14  |
| Bir Dingil - Km Maliyeti<br>Cost Per Axle - Km                                    | 1,00  | 1,13  | 1,26  | 1,38  | 1,68  |
| 1000 HAMTON Km'ye DÜŞEN YAKIT GİDERİ<br>Fuel Expenditure per 1000 Grosstonne - Km |       |       |       |       |       |
| Dizelli Loko (Motorin) - Diesel Loco (Diesel Oil)                                 | 15,91 | 15,48 | 18,32 | 19,18 | 27,52 |
| Dizelli Dizi (Motorin) - Diesel Railcar (Diesel Oil)                              | 29,73 | 12,63 | 18,98 | 19,71 | 27,52 |
| Elektrikli Sistem - Electrical System                                             | 5,48  | 7,19  | 8,60  | 8,48  | 10,94 |
| BİR LOKO Km'ye DÜŞEN YAKIT GİDERİ<br>Fuel Expenditure per Loco - Km               |       |       |       |       |       |
| Dizelli Loko (Motorin) - Diesel Loco (Diesel Oil)                                 | 8,52  | 8,41  | 11,06 | 11,74 | 15,90 |
| Dizelli Dizi (Motorin) - Diesel Railcar (Diesel Oil)                              | 2,22  | 1,33  | 2,27  | 2,29  | 3,51  |
| Elektrikli Sistem - Electrical System                                             | 1,65  | 2,08  | 2,38  | 2,31  | 3,96  |
| Sübvansiyonlar / İşletme Giderleri %<br>Subsidies / Operational Costs %           | 28    | 31    | 33    | 34    | 32    |

### 2.4.3. Enerji Kullanımı

Demiryolu sektörü birçok gelişmiş ülkede ön plana çıkmaktadır. Demiryolunda birim miktara düşen enerji tüketimi karayoluna göre 1/4-7 oranında daha azdır. Karayolunda yaygın şekilde benzin kullanılırken, demiryolunda dizel yakıt veya elektrik kullanılmaktadır. Motorinin meydana getirdiği kirlilik benzine göre azdır. Elektrikli çekimde ise, işletim sırasında emisyon oluşmazken yalnızca santral emisyonları dikkate alınmaktadır.

Avrupa'da ortalama uçuş uzunluğunun diğer dünya pazarlarına göre daha az olması nedeniyle (ABD'de 1.200 km olmasına karşın Avrupa'da 900 km) demiryolu havayoluna önemli bir rakip olmaktadır. Avrupa'da, son yıllarda, hızlı trenlerin yaygınlaşması sonucunda tüm merkezi şehirlerde ulaşım süresi kısalmıştır. Liberalleşen Avrupa pazarında bu gelişmelerin havayolu trafiğini gelecekte olumsuz yönde etkileyeceği tahmin edilmektedir. Avrupa'da ülkeler arasında karşılıklı tren işletilebilir hale gelmesi, demiryolunu daha güçlü hale getirmiştir.

Türkiye'de ulaştırma sektörünün kullandığı enerji, toplam kullanılan enerji miktarının yaklaşık % 25'idir. Ulaştırma sektöründe tüketilen enerjinin yüzde 87'si karayollarında, yüzde % 7'si havayollarında, %5'i denizyollarında ve %1'i demiryollarında kullanılmaktadır. Karayolları yolcu taşımada çevreyi demiryoluna göre %8,3 daha fazla kirletirken, yük taşımada karayolu çevreye, demiryolundan 30 kat daha fazla zarar vermektedir.

Uluslararası Demiryolu Birliği (UIC) ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından hazırlanan Demiryolu El Kitabı 2012: Enerji Tüketimi ve Karbondioksit Emisyonları kitabında; 2009 yılı Ulaştırma sektörü içerisindeki enerji tüketim dağılımı; %71,9 Karayolu Ulaşımı, %13,0 Deniz Ulaşımı, %12,1 Hava Ulaşımı, %2,6 Demiryolu Ulaşımı ve %0,4 (belirlenemeyen veya) diğerleri şeklindedir. Taşımalardaki türel dağılım ise %71,4 Karayolu, %15 Deniz ulaşımı, %7,1 Demiryolu ulaşımı, %5,2 hava ulaşımı ve %1,2 ise diğer ulaştırma türleri olarak belirtilmektedir. 1990 yılında, yolcu taşımalarında birim yolcu-km başına kilovatsaat cinsinden enerji tüketimi 0,13 kWh/yolcu-km iken 2009 yılında %13 oranında azaldığı ve 2030 yılında ise %30 oranında azaltılmasının hedeflendiği, birim ton-km yük taşımaları için ise; yolcu-km taşımalarının yarısı şeklinde 1990 yılında %0,065 kWh/ton-km olmak üzere 2009 yılında %13 azalma gözlemlendiği ve 2030 yılında ise bu değerden %30 oranında azalmanın hedeflendiği belirtilmektedir.

Demiryolları gerek yük ve gerekse yolcu taşımacılığında diğer sistemlere göre daha az enerji tüketmektedir. Almanya’da yapılan çalışmalarda yük taşımacılığında demiryolunda tüketilen enerji 1 birim alındığında karayolunda 3, havayolunda 1,3 birim enerji tüketimi olduğu belirlenmiştir. Japonya’da yapılan çalışmalarda ise yük trafiğinde etkin ulaşım türleri; demiryolları ile denizyolu olarak tespit edilerek yük taşımacılığında demiryolları ve denizyolunda yaklaşık aynı miktarda enerji tüketilirken, karayolunda 7,5 kat daha fazla enerji tüketildiği tespit edilmiştir. Uluslararası Demiryolları Birliği’nin raporuna göre Fransa’da yapılan bir araştırmaya göre ise 19 tonluk kamyonlarda 1 km. mesafe için bir ton yükün taşınmasında petrol eşdeğeri enerji tüketimi 24 gram iken, kamyon tonajı arttıkça tüketimin azaldığı tespit edilmiştir. Ünite trenlerde tüketim 3,5 gram, diğer normal trenlerde 4,7 gr., hızlı yük trenlerinde ise 7,9 gr. olmaktadır. Kamyonlarda yük arttıkça ton başına enerji tüketimi azalmasına rağmen, 38 tonluk kamyonlarda dahi kullanılan enerji, normal trenin 4,3 katı kadar daha fazladır. Ülkemizde 1995 yılı verilerine göre; toplam enerji tüketimi 469.669 TJ olup bunun %23,8 oranındaki kısmı ulaştırma türlerinde, bu enerjinin de %6,4’ü hava, %89,1’i karayolu, %2,3’ü demiryolu, %1,9’u iç su ve %0,3’ünde boru hattı ulaşımı taşımalarında kullanılmıştır. Boru hattı ulaşımının araçsız gerçekleştirilen bir ulaşım türü olduğu ve Türkiye genelinde iç su taşımacılığının yaygın olmadığı hatırlandığında, demiryolu ulaşımının enerji tüketimindeki önemi ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde; çeken araç yakıt tüketimi; DE 24000 tipi lokomotifler için; nominal güçte 231 g/kWh; saat başına 357 Kg/h ve rölantide 16 Kg/h; DE 22000 tipi lokomotifler için aynı sırayla 248,9 g/kWh, 390,7 Kg/h ve 12,93 Kg/h iken DE 33000 tipi lokomotifler için ise 220,4 g/kWh, 503 Kg/h ve 11,34 Kg/h düzeyindedir. Bu lokomotiflerin çeker güçleri arttıkça yakıt tüketimlerinin azaldığı dikkate şayandır.

Ülkemizde Dizel Anahat Lokomotifler için yakıt tüketimi aşağıda tabloda sunulmaktadır:

**Tablo 2.4.3.1 Dizel Lokomotif tiplerine göre yakıt tüketim değerleri**

| Loko tipi | Nominal Güçte<br>g/kW-h | Saat Başına<br>Kg/h | Rölantide<br>Kg/h |
|-----------|-------------------------|---------------------|-------------------|
| DE 24000  | 231                     | 357                 | 16                |
| DE 22000  | 248,9                   | 390,7               | 12,93             |
| DE 33000  | 220,4                   | 503                 | 11,34             |

Temin edilmesi planlanan DE 36000 tipi lokomotiflerde yakıt tüketimi nominal güçte 192 gr/kW-h değerine inmektedir. Bu nedenle, araç filosunda bulunan DE 24000 tipi lokomotiflerden başlamak üzere dizel araçların teknolojik gereksinimlere uygun olarak modernize edilmesi ve yakıt tüketimlerinin düşürülmesi gerekmektedir.

Demiryolu yolcu taşımacılığında, koltuk başına ağırlık yakıt sarfiyatı açısından önem taşımaktadır. Koltuk ve ağırlık başına güç oranları maksimum sürati ve yakıt sarfiyatını belirlemektedir. Dünya Demiryollarında tren-km başına yakıt sarfiyatı dizel ray otobüsleri (tekli) için 0,30 kg/tren-km'dir. Ülkemizde ise 1997 yılı değerleriyle, DE 11000 tipi yol manevra lokomotifleri ile oluşturulan yolcu trenlerinde; 1,40-1,90 kg/tren-km, ray otobüslerinde; 0,40-0,90 kg/tren-km civarındadır.

Yakıt sarfiyatının azaltılmasına yönelik araç filo yaşının azaltılması ve teknolojilerinin iyileştirilmesi en önemli faktör olarak ortadadır. Zorlanan imkanlarla konvansiyonel hatlarda temin edilebilen MT 15000 ve TÜVASAŞ'ta üretilen MT 30000 tipi tren setleri hizmete alınmaktadır. MT 30000 tipi tren setlerinin işletildiği hatlarda ayrıca araç aralarına treyler vagon konulması ve motorların senkronize çalıştırılması gibi düzenlemelerle yakıt tasarrufu artırılmaya çalışılmaktadır.

**Tablo 2.4.3.2Yıllara göre demiryollarında enerji tüketim değerleri**

|                                                                                                                                             | 2008           | 2009           | 2010           | 2011           | 2012           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>MOTORİN - Diesel Oil (Bin Lt-Thousand Lt)</b>                                                                                            |                |                |                |                |                |
| Tren Lokomotiflerinde-At Train Locomotives                                                                                                  | 162.894        | 158.611        | 166.936        | 179.179        | 168.998        |
| Manevrada-At Shunting                                                                                                                       | 1.322          | 1.089          | 1.019          | 1.125          | 923            |
| <b>TOPLAM-Total</b>                                                                                                                         | <b>164.216</b> | <b>159.700</b> | <b>167.955</b> | <b>180.304</b> | <b>169.921</b> |
| Ton Eşdeğer Petrol (TEP)<br>Tonne of oil equivalent (TOE)                                                                                   | 139.025        | 135.202        | 142.191        | 152.645        | 143.855        |
| <b>MOTOR YAĞI - Motor Oil (Ton)</b>                                                                                                         |                |                |                |                |                |
| Tren Lokomotiflerinde-At Train Locomotives                                                                                                  | 1.097          | 1.174          | 1.170          | 1.231          | 1.206          |
| Manevrada-At Shunting                                                                                                                       | 9              | 8              | 7              | 6              | 6              |
| <b>TOPLAM-Total</b>                                                                                                                         | <b>1.106</b>   | <b>1.182</b>   | <b>1.177</b>   | <b>1.237</b>   | <b>1.212</b>   |
| <b>ELEKTRİK - Electricity (1000 Kwh)</b>                                                                                                    |                |                |                |                |                |
| Tren Lokomotiflerinde-At Train Locomotives                                                                                                  | 213.137        | 229.975        | 225.887        | 214.182        | 196.766        |
| Ton Eşdeğer Petrol (TEP)<br>Tonne of oil equivalent (TOE)                                                                                   | 18.330         | 19.778         | 19.426         | 18.420         | 16.922         |
| <b>TOPLAM (TEP)<br/>TOTAL (TOE)</b>                                                                                                         | <b>157.355</b> | <b>154.980</b> | <b>161.617</b> | <b>171.065</b> | <b>160.777</b> |
| 1 TEP, 1 Ton ham petrolden elde edilebilecek enerji miktandır.<br>1 TOE, is equal to the energy which can be obtained from 1 ton crude oil. |                |                |                |                |                |

**Tablo 2.4.3.3 Yıllara göre kilometre başına düşen yakıt miktarı**

|                                                                                       | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Bir Tren Km'ye düşen Motorin (Lt)<br>Diesel Oil per Train Kilometer (Lt)              | 5,3  | 5,5  | 6,2  | 6,5  | 6,3  |
| Bir Tren Km'ye düşen Elektrik (Kwh)<br>Electric per Train Kilometer (Kwh)             | 18,1 | 18,7 | 18,7 | 17,2 | 24,3 |
| Bir Lokomotif Km'ye düşen Motorin (Lt)<br>Diesel Oil per Loco Kilometer (Lt)          | 4,2  | 4,4  | 4,8  | 4,9  | 5,0  |
| Bir Lokomotif Km'ye düşen Elektrik (Kwh)<br>Electric per Loco Kilometer (Kwh)         | 11,9 | 12,1 | 12,8 | 12,1 | 15,4 |
| 1000 Hamton Km'ye düşen Motorin (Lt)<br>Diesel Oil per 1000 Grosstonne Kilometer (Lt) | 8,2  | 8,5  | 8,5  | 8,6  | 9,3  |
| 1000 Hamton Km'ye düşen Elektrik<br>Electric per 1000 Grosstonne Kilometer (Kwh)      | 39,5 | 42,1 | 46,2 | 44,2 | 43,0 |

**2.4.4. Güvenlik ve Çevre**

Tüm ulaştırma sistemlerinin az ya da çok zararlı etkileri bilinmektedir. Ulaştırma sistemleri için arazi kullanımı, trafik işletimi, kazalar, iklim, hava, su, insan, bitki, hayvan yaşamına veya ekolojik dengeye etkiler çok hassas bir şekilde değerlendirilmeli, gereken önlemler alınmalıdır.

**2.4.4.1. Trafik Kazaları**

Avrupa Demiryolları Birliği'nin yaptığı araştırmaya göre, trafik kazalarının önlenmesi için 1000 yolcu/kilometreye 22,4 Euro, demiryolu için ise 0,05 Euro harcanmaktadır. Kaza maliyetlerinde ise yolcu taşımada karayolu, demiryoluna göre 448 kat, yük taşımada ise 410 kat daha pahalıya mal olmaktadır.

**Tablo 2.4.4.1.1 Ükelere göre ölümlü ve yaralanmalı trafik kazaları**

| Ülke                        | 100 Milyon Km'de Yaralı | 100 Milyon Km'de Ölü |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------|
| Amerika Birleşik Devletleri | 46,6                    | 0,7                  |
| İngiltere                   | 41,3                    | 0,4                  |
| Almanya                     | 351                     | 1                    |
| Japonya                     | 118                     | 0,8                  |
| Fransa                      | 16                      | 0,7                  |
| Türkiye                     | 121                     | 3,4                  |
| Ermenistan                  | 601,2                   | 62,4                 |

(Kaynak: OECD, Uluslararası Karayolları Federasyonu, KGM, ABD Ulaştırma Bakanlığı)

(100 Milyon Km'ye düşen)

**Tablo 2.4.4.1.2 Ülkelerin nüfus ve trafik kazaları değerleri**

| Ülke    | Nüfus<br>(Milyon) | Taşıt<br>(Bin) | Kaza<br>(Bin) | Yaralı<br>(Bin) | Ölü   |
|---------|-------------------|----------------|---------------|-----------------|-------|
| Almanya | 81,8              | 49.921         | 288           | 375             | 3.648 |
| Japonya | 127,7             | 78.693         | 725           | 900             | 5.745 |
| Türkiye | 74,7              | 16.089         | 1.229         | 238             | 3.835 |

(Kaynak: Türkiye verileri 2011, KGM Almanya, Japonya kaza verileri OECD 2010)

Karayolu ulaşımının tercihi nedeniyle Türkiye’de trafik kazalarında her 10 yılda 43 bin nüfuslu bir ilimizin nüfusu kadar insan hayatını kaybetmektedir. Son 10 yılda trafik kazalarında yaralanan ya da sakatlananların sayısı 1 milyon 750 bin kişidir. 9,6 milyon kişi doğrudan ya da dolaylı etkilenebilmektedir. Ülkemizde 2011 yılı sonuçlarına göre karayollarının demiryoluna göre milyar yolcu km’ye düşen ölümlü-yaralı kaza oranı 22 kat, 100 milyon taşıt km’de 46 kat fazla kaza riski bulunmaktadır.

**Tablo 2.4.4.1.3 2011 yılı milyar yolcu km’ye düşen ölümlü-yaralı kaza oranı**

| Ulaştırma Türü   | Yolcu Km<br>(Milyon) | Ölü ve Yaralı<br>Sayısı | Milyar Yolcu<br>Km’de Ölü ve<br>Yaralı Sayısı | Oran |
|------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|------|
| <b>Demiryolu</b> | 4.002                | 183                     | 46                                            | 1    |
| <b>Karayolu</b>  | 242.265              | 241.909                 | 999                                           | 22   |

(Kaynak: TÜİK,KGM)

**Tablo 2.4.4.1.4 Türkiye’de 2011 yılı Karayolu ve Demiryolu kazaları**

| Ulaştırma Türü   | Taşıt Km<br>(Milyon) | Kaza Sayısı | 100 milyon Taşıt-<br>Km’ye Düşen Kaza<br>Sayısı | Oran |
|------------------|----------------------|-------------|-------------------------------------------------|------|
| <b>Demiryolu</b> | 572                  | 177         | 31                                              | 1    |
| <b>Karayolu</b>  | 85.495               | 1.228.928   | 1.437                                           | 46   |

(Kaynak: TCDD İstatistik Yıllığı vagon-km, TÜİK Kaza verileri, KGM Trafik Kaza Raporu)

Bugün karayollarında hız kontrollerinin artırılıp kazaların sayısının azaltılmaya çalışılmasının yanında karayollarına göre çok daha güvenli bir ulaşım imkânı sunan demiryollarında hız arttırma çalışmaları bulunmaktadır. Bu kapsamda 888 km yüksek hızlı tren demiryolu inşaatı tamamlanmış, YHT trenleri Ankara-Eskişehir, Ankara-Konya ve Eskişehir-Konya arasında seferlere başlamıştır. 2023 yılına kadar 10.000 km’lik Yüksek

Hızlı Tren hattının yapımı planlanmış, bu hatlardan Ankara-Eskişehir-İstanbul, Ankara-Sivas, Polatlı-Afyon ve Bilecik-Bursa koridorlarında yapım çalışmaları sürdürölmektedir.

Ölkemizde son 15 yıl içinde 70 binin üstünde insan hayatını kaybetmiştir. Her yıl 3-4 bin kişinin trafik kazaları nedeniyle hayatını kaybettiğı ölkemizde tren kazalarında ölenlerin sayısı ise karayollarında meydana gelen kazalara oranla çok daha azdır. Karayollarına çok fazla yüklenilmesi nedeniyle bozulan yollar kazalara davetiye çıkarmaktadır. Türkiye'de AB'nin 27 ölkesinin toplamından daha çok kamyon bulunmaktadır.

**Tablo 2.4.4.1.5Yıllara göre demiryolu işletme kazaları**

| İŞLETME KAZALARI - Operating accidents            | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| <b>I. KAZA SAYISI- Number of accidents</b>        |      |      |      |      |      |
| - Tren çarpışması - Collision of trains           | 16   | 5    | 8    | 8    | 4    |
| - Derayman - Derailment                           | 104  | 63   | 52   | 51   | 32   |
| - Trenden düşme - Falling from a train            | 47   | 54   | 18   | 17   | 13   |
| -Diğer kazalar - Other accidents                  | 8    | 9    | 4    | 3    | 9    |
| Demiryolu kaza toplamı - Total Railway accidents  | 175  | 131  | 82   | 79   | 58   |
| Trenin şahsa çarpması - Train hit a person        | 93   | 83   | 66   | 56   | 45   |
| Geçit çarpışması - Collisions at level crossing   | 118  | 85   | 46   | 42   | 44   |
| Diğer çarpışmalar toplamı -Total other accidents  | 211  | 168  | 112  | 98   | 89   |
| Toplam kaza sayısı - Total number of accidents    | 386  | 299  | 194  | 177  | 147  |
| <b>II. ÖLÜ SAYISI - Number of fatalities</b>      |      |      |      |      |      |
| <b>Yolculardan - Passengers</b>                   |      |      |      |      |      |
| - Tren çarpışması - Collision of trains           | -    | -    | -    | -    | -    |
| - Derayman - Derailment                           | 8    | -    | -    | -    | -    |
| - Trenden düşme - Falling from a train            | 1    | 7    | 3    | 1    | 3    |
| Toplam - Total                                    | 9    | 7    | 3    | 1    | 3    |
| <b>Personelden - Railway employees</b>            |      |      |      |      |      |
| - Tren çarpışması - Collision of trains           | -    | 1    | 1    | 2    | 2    |
| - Derayman - Derailment                           | 1    | -    | 1    | -    | -    |
| - Trenden düşme - Falling from a train            | -    | -    | -    | -    | -    |
| Toplam - Total                                    | 1    | 1    | 2    | 2    | 2    |
| <b>Diğer şahıslardan - Other persons</b>          |      |      |      |      |      |
| - Trenin şahsa çarpması - Train hit a person      | 64   | 43   | 39   | 32   | 27   |
| - Geçit çarpışması - Collisions at level crossing | 37   | 38   | 25   | 36   | 23   |
| Toplam - Total                                    | 101  | 81   | 64   | 68   | 50   |
| Toplam ölü sayısı - Total number of fatalities    | 111  | 89   | 69   | 71   | 55   |
| <b>III. YARALI SAYISI - Number of casualties</b>  |      |      |      |      |      |
| <b>Yolculardan - Passengers</b>                   |      |      |      |      |      |
| - Tren çarpışması - Collision of trains           | 28   | -    | 25   | 5    | 12   |
| - Derayman - Derailment                           | 23   | -    | -    | -    | -    |
| - Trenden düşme - Falling from a train            | 40   | 47   | 16   | 9    | 6    |
| Toplam - Total                                    | 91   | 47   | 41   | 14   | 18   |
| <b>Personelden - Railway employees</b>            |      |      |      |      |      |
| - Tren çarpışması - Collision of trains           | 3    | 7    | 4    | 11   | 17   |
| - Derayman - Derailment                           | 2    | 2    | 4    | -    | -    |
| - Trenden düşme - Falling from a train            | 2    | -    | -    | -    | -    |
| Toplam - Total                                    | 7    | 9    | 8    | 11   | 17   |
| <b>Diğer şahıslardan - Other persons</b>          |      |      |      |      |      |
| - Trenin şahsa çarpması - Train hit a person      | 35   | 44   | 29   | 26   | 19   |
| - Geçit çarpışması - Collisions at level crossing | 114  | 203  | 64   | 61   | 47   |
| Toplam - Total                                    | 149  | 247  | 93   | 87   | 66   |
| Toplam yaralı sayısı - Total number of casualties | 247  | 303  | 142  | 112  | 101  |

Kazaların meydana geldiği en önemli mevki ise hemzemin geçitler olup TCDD şebekesinde 993 adet bariyerli, flaşörlü Çanlı 91 adet, çapraz geçit işaretli serbest geçitle birlikte toplam 3.341 adet hemzemin geçit vardır.

Demiryolu kazalarında; 2000 yılında ölümlü demiryolu kaza sayısını sıfıra indirmeyi başaran AB seviyesi mutlaka sağlanmalıdır. Bu amaçla; hemzemin geçitlerin tamamının

değiştirilerek alt/üst geçit veya ayrışma/güzergah yenileme haline dönüştürülmesi kaçınılmazdır.

**Tablo 2.4.4.1.6Yıllara Hemzemin geçitlerde meydana gelen kaza sayıları**

| Yıllar | Olay Sayısı | Ölü | Yaralı |
|--------|-------------|-----|--------|
| 2000   | 361         | 60  | 226    |
| 2001   | 246         | 49  | 163    |
| 2002   | 189         | 43  | 175    |
| 2003   | 197         | 54  | 155    |
| 2004   | 214         | 77  | 191    |
| 2005   | 194         | 43  | 156    |
| 2006   | 157         | 28  | 146    |
| 2007   | 139         | 43  | 143    |
| 2008   | 114         | 37  | 115    |
| 2009   | 85          | 38  | 203    |
| 2010   | 46          | 25  | 64     |
| 2011   | 42          | 36  | 61     |
| 2012   | 44          | 23  | 47     |

#### **2.4.4.2. Gürültü Kirliliği**

Ulaştırma sistemlerinde konforlu bir seyahat için gürültü seviyesinin üst düzeyi 65 dB (A), rahatsızlık bölgesi 75-120 dB (A) olarak kabul edilmektedir. Karayolu motorlu araçlarında gürültü, motor hacmi ve susturuculara bağlı olarak değişmektedir. Araştırmalarda karayollarındaki gürültü seviyesinin 72-92 desibel arasında değiştiği tespit edilmiştir. Ağır taşıtlar için bu değer 103 dB (A)'e kadar çıkmaktadır. Hava yollarında ise gürültü seviyesi 103-106 dB (A)'dır. Buna karşılık saatte 150 km. hızla giden bir trenin gürültüsü 65-75 dB (A) arasında değişmektedir. İnsan sağlığı açısından 8 saatlik bir çalışma için gürültü sınırının en fazla 85 dB (A) olduğu göz önüne alınırsa demiryollarının önemi daha da artmaktadır. Avrupa Birliğinde yapılan bir araştırmaya göre, ulaşım sistemlerinde meydana gelen trafik sıklığı ve kazalarla neden olunan hava kirliliği ve gürültünün toplumsal maliyeti, birlik ülke hasıllarının %4,1 düzeyinde olup, bu maliyetin de %90 oranında karayolu ulaşımından kaynaklandığı belirlenmiştir. Mevcut çeken araçların sebebiyet verdiği gürültü kirliliğinin azaltılması, konvansiyonel anahat ve araçların acilen modernizasyonu veya yenilenmesi, filo yaşının düşürülmesi ve teknolojik araçların filo kazandırılmasına bağlıdır. Aksi halde, gürültü ile ilgili olarak TSI/UIC tarafından belirlenen şartları sağlamak ve sınır değerler içinde kalmak olası görünmemektedir.

#### 2.4.4.3. Hava Kirliliği

Uluslararası Demiryolu Birliği (UIC) ve Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) tarafından hazırlanan Demiryolu Elkitabı 2012: Enerji Tüketimi ve Karbondioksit Emisyonları kitabında, 2009 yılı petrole dayalı yakıt tüketiminden açığa çıkan karbondioksit %37,8, Elektrik ve Isıtma %31,2, Ulaştırma %13,2, İmalat %11,3, Konut %1,5, tarım, orman ve balıkçılık ile %4,9 diğerleri şeklinde sektörler dağılmaktadır. Ulaştırma sektörü içerisindeki dağılım ise; %71 Karayolu Ulaşımı, %14,3 Deniz Ulaşımı, %12,3 Hava Ulaşımı, %1,8 Demiryolu Ulaşımı ve %0,5 diğerleri şeklindedir. Taşımalardaki türel dağılım ise %71,4 Karayolu, %15 Deniz ulaşımı, %7,1 Demiryolu ulaşımı, %5,2 hava ulaşımı ve %1,2 ise diğer ulaşım türleri olarak belirtilmektedir.

Hava kirliliği, havaya yabancı madde ve bileşiklerin karışması ya da mevcut doğal elementlerin konsantrasyonlarında değişiklik meydana gelmesi olarak tanımlanır. Buharlaşıp gaz haline gelen organik bileşikler (VOC), karbon-monoksit (CO) ve nitrojen oksitler (NOx) olup VOC aynı zamanda reaktif organik gaz (ROG) olarak da bilinir. VOC, ROG, HC, metansız organik gaz (NMOG) ve metansız hidrokarbon (NMHC) arasındaki farklar çok küçüktür. Özellikle dizel yakıt kullanan araçlar sülfür oksit (SOx), sülfür dioksit (SO<sub>2</sub>) yayar, tahriş edicidir ve asit yağmurlarının oluşmasında rol oynar. Ulaştırma türleri arasında birim yolcu ve yük taşımacılığına düşen kirleticiler tabloda verilmektedir. Karayolu taşıtları en büyük kirleticiler olarak görülmektedir. Ayrıca; demiryolunda yaygın şekilde dizel yakıt veya elektrik kullanılmaktadır. Motorinin meydana getirdiği kirlilik benzine göre azdır. Elektrikli çekimde ise, işletim sırasında emisyon oluşmazken yalnızca santral emisyonları dikkate alınmaktadır.

Bir elektrikli tren ile 42 km'de çevreye 1 kg karbondioksit yayılırken, aynı miktarda karbondioksit otobüsle 12 km'de, otomobil ve uçakla ise 7 km'de yayılmaktadır.

**Tablo 2.4.4.3.1 Ulaşım türlerine göre yük taşımalarında emisyon oranları**

|                   | CO   | CO <sub>2</sub> | HC   | NOx | SO <sub>2</sub> | PM   |
|-------------------|------|-----------------|------|-----|-----------------|------|
| Karayolu Bölgesel | 1,86 | 255             | 1,25 | 4,1 | 0,32            | 0,3  |
| Demiryolu         | 0,15 | 48              | 0,07 | 0,4 | 0,18            | 0,07 |
| İç Suyolu         | 0,18 | 40              | 0,08 | 0,5 | 0,05            | 0,03 |

Kaynak TÜBİTAK, TTGV, Ulaştırma Raporu, 2002

2007 yılında, UIC; 2010 yılına kadar CO<sub>2</sub> emisyonunun %30 azaltılması hedefini benimsemiş olup mevcut araç filosunun bu kapsamda değerlendirildiğinde de mevcut

araçların modernize edilmesi veya yenilenmesi, filo yaşının düşürülmesi ve teknolojik araçların filoya kazandırılması zorunluluğa dönüşmektedir.

## **2.5. Araştırma ve Geliştirme**

Çeken-çekilen araçların üretimiyle ilgili olarak başlatılan tüm yerli projeler, Bağlı Ortaklıkların altında örgütlenmiştir. Bunun tek istisnası Eurotem projesidir. Komponent üretimi bazında başlatılan projeler de özel sektöre açılım sözkonusu olmuş ve yerli demiryolu sanayi oluşumu gerçekleşmiştir. Bağlı Ortaklıklarda, yabancı üretici firmaların desteği ile yapılan üretim projelerinde, ARGE faaliyetleri yetersiz kalmıştır. Bu nedenle, yerli tasarım kabiliyeti gelişmemiştir

Yerli Sinyal projesi TCDD-TÜBİTAK işbirliği ile tamamlanmıştır. Böylesi bir projenin ve uygulamalarının gelişerek sürdürülebilmesi fevkalade önemlidir.

TÜLOMSAŞ'ın üretimini ve revizyonunu yaptığı, DE33000 tipi lokomotiflerin bojileri, Kamu-Özel sektör işbirliği kapsamında yerleştirilmiştir. Son olarak, aynı lokomotiflerin Cer motorları (D78) TÜLOMSAŞ'ta yerli olarak üretilmiş ve çok önemli bir kazanım elde edilmiştir.

Karabük Demir Çelik Fabrikası kendi hammadde taşımacılığı için gerekecek 2.000 adet cevher vagonunun imal etmek üzere yeni bir şirket kurmuştur.

Anadolu Üniversitesi (Eskişehir), Ulusal Raylı Sistemler Mükemmeliyet Merkezi (URAYSİM) isimli bir proje çalışması başlatmış olup, proje tamamlandığında her türlü demiryolu aracı, testleri bu merkezde yapılarak sertifikalandırılacaktır.

Üniversite düzeyinde olmamakla beraber, Cumhuriyet dönemi başında Demiryolu Meslek Okulu 1942 yılında TCDD tarafından Ankara'da açılmıştır. Hızla gelişen Demiryolu işletmeciliğinin gerektirdiği nitelikli personel ihtiyacını karşılamak amacıyla açılan TCDD Meslek Okulu fasıllarla Eskişehir ve Ankara'da sürdürülmeye çalışılmışsa da 1998 yılından günümüze kadar ülkemizde doğrudan demiryolu taşımacılığı ile ilgili eğitim veren bir eğitim kurumundan söz edilemez.

Karabük Üniversitesinde Raylı Sistemler, Elektrik-Elektronik Teknolojisi ve Elektromekanik Taşıyıcılar programlarıyla, Eskipazar Meslek Yüksek Okulu ve Lisans düzeyinde yeni faaliyete geçen Karabük Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Raylı Sistemler Mühendisliği Bölümü bulunmaktadır.

Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas Meslek Yüksekokulu bünyesinde “Raylı Sistemler Makine Teknolojisi” bölümü 2012 yılında 30 öğrenci eğitime başladı. Hedef Hızlı Trenlerde çalışabilecek eğitilmiş personel yetiştirilmesidir.

İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü’nde Raylı Sistemler Mühendisliği Yüksek Lisans Programı 2013 yılı başında kurulmuştur. Bu programda makina-işletme, elektrik-elektronik-kontrol ve ulaştırma-altyapı konularında uzmanlaşma imkânı veren seçmeli dersler mevcuttur.

Ülkemizde, demiryolu enstitüsü ve araştırma altyapısı ihtiyacı çok büyük önem arz etmektedir. ARGE Çalışmaları yapmak üzere kurulan Demiryolu Araştırma Ve Geliştirme Teknoloji Merkezi İşletme Müdürlüğü (DATEM) bünyesinde yer alan laboratuvarın TS EN 17025 Standardına göre TÜRKAK tarafından AB-0433-T numara ile akredite edilen laboratuvara sahiptir. Fakat demiryolları ile ilgili sektörel ARGE çalışmaları yeterli değildir, test ve sertifikasyon merkezleri de henüz kurulmamıştır.

### 3. SEKTÖREL SORUNLAR VE DARBOĞAZLAR

#### 3.1. Demiryolu Ağı

##### 3.1.1. Mevcut Yolun Yenilenmesi, Kurp, Varyant ve Eğimlerin İyileştirilmesi

Çeken ve çekilen araçlarda olduğu gibi, demiryolu üstyapısının %36'sı da 20 yaş ve üzerindedir. 10. Ulaştırma Şurası Raporunda üstyapının 20 yıl ömrü olması nedeniyle yılda ortalama 550 km civarında yenileme çalışması yapılması gerektiği ifade edilmiş ve 2008-2012 yılları arasındaki beş yıllık dönemde yapılan 2.792 km yol yenilemesiyle yıllık ortalama 558 km rakamına ulaşılmıştır.

2013 yılında 1.098 km demiryolunun yenilenmesi planlanmakta olup 2014-2016 yılları arasında yapılacak 2.628 km yol yenilemesiyle birlikte demiryolu ağı yaş ortalamasının 20 yaş grubuna getirilmesi planlanmaktadır

Taşımacılıkta çeşitli darboğazların yaşandığı en önemli demiryolu güzergahlarından bazıları aşağıdaki gibidir:

- ✓ Doğu-Batı Koridoru: Yeşilbayır-Çerkezköy, Vezirhan-Bilecik-Karaköy-İnönü, Alaşehir-Uşak, Kütahya-Balıkesir, Bandırma-Balıkesir-Soma, Afyon-Dinar, Irmak-Elmadağ, Beydeğirmeni-Himmetdede, Çerikli-İzzettin, Uluova-Sallar, Karkamış-Mürşitpınar,
- ✓ Kuzey-Güney Koridoru: Selçuk-Çamlık, Alibey-Çankırı, Samsun-Sivas, Yenice-Ulukışla, Çakmak-Ulukışla-Bereket, Ayrancı-Taşoluk.

Bu hatlarda en çok yaşanan sorunlar ise şunlardır:

- ✓ Yüksek kurp ve rampa dirençleri,
- ✓ Loko çekim güçlerinde kayıp veya düşme,
- ✓ Tren ve dizi oluşumuna olumsuz etki,
- ✓ Kesme-bağlama ve manevra ihtiyaçları,
- ✓ Kapasite kaybı,
- ✓ Taşıma süresinin ve döngü veya rotasyon süresinin uzaması,
- ✓ Sefer sayısının azalması,
- ✓ Enerji, personel ve çeken araç maliyetlerinde artış,

- ✓ Destek loko kullanımında deray, kanca kopması, araç alt parça veya bileşenlerinde hasar, yorulma vb. olumsuzluklar

Öncelikle taşımacılıkta oluşan bu darboğazları yaratan küçük yarıçaplı yatay ve düşey kurplar ile aşırı boyuna eğimler başta olmak üzere mevcut geometrik özelliklerin iyileştirilmesi ve varyant düzenlemeleri kaçınılmazdır. Mevcut yolların geometrik koşullarının iyileştirilmesi amacıyla şebekedeki dar yarıçaplı kurpların büyütülmesi için kurp ve varyant tahsisleri yapılmalıdır. Taşımalarda yüksek kapasiteli vagon kullanılması ve hat kapasitesinin artırılması için demiryolu hatlarında dingil basıncının minimum 22,5 tona çıkarılması gerekmektedir.

2012 yılı itibarıyla tünellerin tamamı, 25.526 adet köprü ve 9.817 adet menfezin tamamı 22.5 ton dingil basıncı kapasitesine eriştirilmiştir. Kalan kesimlerdeki tüm köprü ve menfezlerin de 22,5 ton dingil basıncına yükseltilmesi gerekmektedir.

### **3.1.2. Sinyalizasyon ve Yeni Saydingler**

Sinyalizasyon; çağdaş demiryolu işletmeciliğinin kaliteli yol ve araç kadar önemli bir başka unsurudur. Sinyalizasyon ile trafik emniyetini sağlamak, hat kapasitesini artırmak, personel tasarrufu sağlamak, işletme kolaylığı sağlamak vb. mümkün olmaktadır.

Demiryollarımızda 128 istasyonda Mekanik Sinyal Sistemi kullanılmaktadır. TCDD şebekesindeki sinyalizasyonlu hatların toplamı 4.016 km (3.128 km konvansiyonel-888 km YHT) olup, toplam hatların %33.44'ünü oluşturmaktadır. İyileştirme programlarına; sinyalizasyon ve saydingler aynı anda ve özellikle yük taşımacılığının yoğun olduğu ve hat kapasitesi bakımından darboğaz bulunan hat kesimleri öncelikli olmak üzere acilen dahil edilmelidir. Hat, araçlar ve taşımaların verimli kullanımı; sunulan hizmet ve maliyetlerinin oluşmasında en büyük etkindir. İyileştirmeler; mutlak surette sayding ve sinyalizasyon ihtiyaçlarının giderilmesine bağlıdır. Bu yolla; hat kapasitesi ve taşınan yük miktarının artacağı, beklemler minimize edilerek sunulan hizmet seviyesinin artacağı ve araç rotasyon sürelerinin azalmasıyla sefer sayısının artacağı ve işletim maliyetlerinin düşeceği açıktır.



**Şekil 3.1.2.1 Sinyalizasyon ve Elektrifikasyon Sistemleri**

Ankara-İstanbul hızlı tren projesi 1. etap kısmında ERTMS/ETCS seviye 1 sistemleri kullanılmaya başlanmış, Ankara-İstanbul 2. etap, Marmaray, Ankara-Konya, sonrasında Ankara-Sivas, Ankara-İzmir hızlı tren hatlarına ve Boğazköprü-Ulukışla Mersin-Yenice-Toprakkale ve Irmak-Zonguldak hat kesimlerine bu sistemin kurulması planlanmıştır.

İzmir/Alsancak-Menemen-Cumaovası kesimi projesinde fiberoptik kablo kullanılmaya başlanılmış olup, hızlı tren projeleri kapsamında da fiber optik kablo tesis edilmeye devam edilmektedir.



**Şekil 3.1.2.2 Fiberoptik Kablo Altyapısı**

Demiryolları; işletme faaliyetlerinde sürekli iletişim için mobil haberleşme sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle ülkeler farklı sistemler geliştirmişlerdir. Ülkeler arası sınır geçişlerinde kullanılan 35 farklı sistemi tek bir sistem etrafında birleştirerek demiryollarında standart bir uygulamayı sağlamak üzere GSM tabanlı GSM-R sistemi geliştirilmiştir. Avrupa Topluluğu'nun 96/48 ve 2001/16 direktifleri doğrultusunda 32 demiryolu işletmesi, GSM-R sistemini Avrupa demiryollarında yaygın olarak kullanmaya başlamış olup; Avrupa dışındaki Kuzey Amerika, Çin, Hindistan, Suudi Arabistan, Avustralya, Kazakistan, Rusya gibi ülkelerde de yaygınlaşması, test ve ihale süreçleri devam etmektedir. Ülkemizde kurulacak sistem, 250 Km/saat tren hızına kadar haberleşmenin kesintisiz olarak yapılabilmesini sağlayacak ve 500 Km/saat hızı da destekleyecektir.

Eskişehir-Ankara ve Konya-Ankara YHT hatlarında GSM-R sistemi tesis edilmiş olup yaklaşık 500 km GSM-R sistem işletme altındadır. Eskişehir-Haydarpaşa YHT hattı ve Eskişehir-Balıkesir-Afyon, Bandırma-Balıkesir-İzmir, İzmir-Cumaovası-Tepeköy, Ankara-Kayseri ile Kayseri-Sivas-Çetinkaya kesiminde GSM-R sistemi kurulumu devam etmekte olup, yaklaşık 1.250 km GSM-R sistemi kurulumu gerçekleştirilmiş olacaktır.

GSM-R sisteminde dispeçere/dispeçerden ve makiniste/makinist'den yapılan tüm görüşmeler kaydedilerek sistemde yapılan tüm (acil) çağrı kayıtları bir doğrulama merkezi üzerinden kontrol edilmektedir.

### **3.1.3. Elektrifikasyon**

Demiryollarında elektrifikasyon; enerjinin etkin ve verimli kullanımı, güç üstünlüğü, lokomotif güç ve yük optimizasyonu, dizilerin teşkilindeki kolaylıklar, trafik otomasyonu, hat kapasitesinin artırılması, lokomotif sayısının düşürülmesi, yakıt tasarrufu, bakım tasarrufu, sosyal faydalar (çevre, gürültü ve bunun gibi) elektrikli demiryolu taşımacılığını cazip hale getiren faydalara sahiptir.

Halen şebekedeki elektrifikasyonlu hatların toplamı 3.216km. (2.328 konvansiyonel, 888 YHT Hattı) olup, toplam hatların yalnızca %26,78'sidir. Genel iyileştirme programları çerçevesinde elektrifikasyon uygulamalarının da, özellikle yük taşımacılığının yoğun olduğu ve hat kapasitesi bakımından darboğaz oluşan hat kesimlerinde öncelikle ele alınması ve ihtiyaçların giderilmesi önem arz etmektedir.

Yeni yapılan elektrifikasyon ihalelerinin kısımlara bölünmesi nedeni ile yerli firmaların ihalelere katılarak yurtiçide rekabet ortamı yaratılmıştır. KİK mevzuatı gereği

ayrıca yerli firmalar lehine % 15 avantaj sağlanarak elektrifikasyonda yurt dışı tekeli kırılmıştır.



**Şekil 3.1.3.1 Elektrikli Hat Altyapısı**

#### 3.1.4. Yeni Yollar

Mevcut durum itibarıyla hizmet götürülemeyen başlangıç ya da bitiş noktaları bulunmaktadır. Demiryolları ağının kapıdan-kapıya erişimi sağlaması beklenmemekle birlikte özellikle karayolu taşımacılığı ile birleşim ve paylaşım imkanlarının artırılmasına yönelik demiryolu hattı ihtiyacı iyi bilinmektedir. Mevcut demiryolu ağı bir kaç ana hat üzerinde yoğunlaştığından demiryolu hizmetleri sadece bu bölge ve etki alanındaki bazı şehirlerde mevcuttur. Bursa, Muğla, Antalya, Aksaray, Çorum, Iğdır, Siirt ve Şanlıurfa illeri başta olmak üzere Tokat, Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Şırnak illerine yeni demiryolu erişim ve bağlantıları ihtiyaç halindedir. Ayrıca İzmit-Arifiye-Bolu-Gerede-Çankırı-Amasya-Samsun, Gaziantep-Şanlıurfa-Mardin, Ankara-Aksaray-Niğde-Adana, Kayseri-Malatya Doğu-Batı ve Trabzon-Erzincan, Elazığ-Diyarbakır-Mardin-Sınır, Afyon-Burdur-Antalya Kuzey-Güney ana eksenlerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Demiryolu yük taşımacılığı belirli hatlarda yoğunlaşmıştır. Toplam hat kapasitesi 35 milyon ton olmasına rağmen taşıma taleplerinin yoğunlaştığı bu hatlarda darboğaz ve yetersizlikler oluşmaktadır.

Konvansiyonel demiryolu ağının %96'sı tek hattır. 446 km'lik anahat ise 2.3. ve 4. hatlardan oluşmaktadır. Bekleme veya tehir süre ve maliyetlerinin azaltılması, hizmet seviyesinin düşmemesi, sürekli ve kesintisiz bir taşımacılık sağlanması, araç trafiği ve taşımalar ile hat kapasitesinin artırılması için öncelikle yolcu ve yük trafiği yoğun, en çok ve uzun tehirlerin olduğu; Halkalı-Kapıkule, Eskişehir-Alayunt-Afyon, Afyon-Ulukışla-Yenice, Boğazköprü-Çetinkaya, Ankara-İstanbul ve Eskişehir-Kütahya-Balıkesir-İzmir ve Ankara-Kayseri koridorları başta olmak üzere tüm tek hatların acilen en az çift (duble) hat veya çoklu hat haline dönüştürülmesi gerekmektedir.

888 km uzunluğunda Yüksek Hızlı Tren (YHT) hattı işletmeye açılmış olup 2.212 km yeni YHT hattının yapımı devam etmekte ve 1.238 km hattın ise yapımı planlama aşamasındadır. 227 km konvansiyonel hattın yapımı tamamlanmış olup 607 km hattın yapımı devam etmekte veya yatırım programına alınmış haldedir. 1202 km konvansiyonel hattın yapımı ise planlama aşamasındadır.

### **3.1.5. Hemzemin Geçit İyileştirmeleri**

Mevcut şebekede toplam 3.341adet hemzemin geçit bulunmakta olup, bu hemzemin geçitlerin 2.257 adeti uyarı levhalıdır 993 adet bariyerli, flaşörlü Çanlı 91 adettir. 2002 yılında 4.810 adet olan hemzemin geçit sayısı son 10 yılda yapılan çalışmalarla 3.341 adete inmiştir. Hemzemin geçide yaklaşım kısımlarında standartlara göre çift taraflı refüj çizgisi ve güvenli bekleme çizgisi çizilmesi ile geçitlerde görüş mesafelerinin iyileştirilmesi çalışmaları yapılmıştır. Hemzemin geçitlerde kauçuk kaplama, beton plak ve ray profil ile kaplama çalışmaları devam etmektedir.

Ancak hemzemin geçitlerde kaza problemini en aza indirmek için; bu geçitlerin korumalı hale getirilmesi, mümkün olan tüm hemzemin geçitlerin kapatılması, yeni hemzemin geçit açılmasına izin verilmemesi ve alt-üst geçit olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Mevzuat itibariyle, kesişimler oluşturan yerel yönetimlerin bu hemzemin geçitlerde gerekli tedbirleri alma, alt veya üst geçit yapma sorumluluğu bulunmasına rağmen, önlem almadığı açıktır. TCDD yine de; 2004-2012 döneminde 590 adet hemzemin geçidi kontrollü hale getirmiş ve kontrollü geçiş sayısını 1.084'e çıkarmıştır. Hemzemin geçitlerle ilgili tüm Kurumların görev, yetki ve sorumluluklarını belirleyen yasal düzenlemeler bir an evvel yürürlüğe girerek uygulanmalıdır. Hemzemin geçitlerin tamamen ortadan kaldırılması veya alt-üst geçit haline dönüştürülmemesi durumunda; sesli ve ışıklı ikazlara ilave olarak bariyerli-flaşörlü-çanlı koruma sistemlerine ihtiyaç artarak sürecektir.

### **3.1.6. Deniz, Boğaz ve Göl Geçişleri ile Liman Bağlantıları**

Orta ve büyük ölçekte 174 liman ve iskele içinde sadece TCDD'ye ait 3 limana, özel sektöre ait 7 limana ve 4 iskeleye demiryolu bağlantısı mevcuttur. Bu limanlarda elleçlenen yükün yaklaşık %5'inin demiryolları ile taşınması; demiryolu altyapı-hizmet yetersizliğini açıkça ortaya koymaktadır. Asya ile Avrupa arasında bir köprü konumunda olan ülkemizde, demiryolu ulaşımı; İstanbul Boğazında ve Van gölünde kesintiye uğramaktadır. Demiryolu bağlantısı, Derince-Tekirdağ arasında ve Tatvan-Van arasında feribotlarla sağlanmaktadır. İstanbul Boğazında da Marmaray projesi tamamlanarak işletmeye açıldığında Avrupa-Asya arasında kesintisiz yük taşımacılığı sağlanacaktır

### **3.1.7. Haydarpaşa-Sirkeci Feribot Geçişi**

İstanbul Boğazında, Sirkeci-Haydarpaşa feribot iskeleleri arasında demiryolu irtibatı, imalat tarihi 1966 olan Demiryolu II ve imalat tarihi 1981 olan Demiryolu III feribotlarıyla sağlanmaktadır. Her feribot yaklaşık 10 vagon veya 480 ton kapasiteye sahiptir. Ulusal ve uluslararası taşımacılık açısından Haydarpaşa Sirkeci feribot geçişinde kapasite yetersizliği; hem zaman kaybına hem de taşımacılık maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır. Marmaray inşaatı nedeniyle Sirkeci-Haydarpaşa feribotu çalışmamaktadır.

### **3.1.8. Derince/Bandırma-Tekirdağ Feribot Geçişi**

Avrupa ile Asya arasında karşılıklı demiryolu taşımacılığı ile Derince ve Tekirdağ Limanlarında demiryolu-denizyolu ulaşım bağlantısını veya kombinasyonunu sağlamak için gerekli feribot, feribot rıhtımı ve liman yatırımları tamamlanmış olup Derince ve Tekirdağ arasında tren ferisi işletmeciliğine başlanmıştır. 2012 yılı sonu itibariyle 28 Sefer yapılmış, 27.346 ton yük taşınmıştır. Bandırma Limanında da feribot, feribot rıhtımı ve liman yatırımları için çalışmalara başlanmıştır.

### **3.1.9. Van Gölü Feribot Geçişi**

Van-Tatvan arası Van Gölü üzerindeki mesafe 49 deniz mili (90.478 m.) dir. Seyir süresi yaklaşık tek yönde 4,5 saattir. Mevcut feribotların her biri yaklaşık 9-10 vagon, 400-450 ton kapasiteye sahiptir. Van Gölü Feribot Müdürlüğü envanterinde bulunan 4 adet tren feribotunun tamamı 1970'li yıllarda inşa edilmiş olup, 40 yaş üzerinde ve inşa edildiği yılların teknolojisi ile donatılmıştır. Eski teknoloji olduklarından sık sık arızalanmakta, piyasada orijinal parçaları bulunmadığından her seferinde arızalı parçalar

özel siparişle ancak İstanbul'da yaptırılabilen ve bu nedenle arıza tamirleri hem çok uzun süre almakta hem de aşırı derecede maliyetli olmaktadır.

Mevcut feribotların tamamı faal olmasına rağmen sık sık ve uzun süreli arızalar nedeniyle günde ancak 2 feribotla 3 sefer yaklaşık 1500 ton yük taşınabilmektedir. Yine eski teknoloji olmaları nedeniyle feribotlar 25'er personelle donatılmakta ve tek seferde 4500 kg. yakıt sarf etmektedir.

Bu haliyle çok pahalı ve sorunlu bir taşımacılık olduğundan yüklerin Van Gölü geçişinde sıklıkla dar boğazla karşılaşmaktadır. Bu nedenle Feribot taşımacılığında ciddi kapasite sorunları mevcuttur. Ülkemizin dış ticaret hacminin gelişmesine paralel Türkiye - İran -Türki Cumhuriyetleri ve Türkiye- Pakistan ve Afganistan arasındaki ticaret ve demiryolu taşımacılıklarında belirgin bir artış meydana gelmiş olup, bu artışın devam edeceği öngörülmektedir. Bu itibarla Van Gölü geçiş kapasitesinin artırılması Türk demiryolu ve lojistik sektörünün önemli bir ihtiyacıdır. Mevcut alt yapı ve feribotlarla artacak talebin karşılanması mümkün olmayacağından Van Gölü'nün daha ekonomik ve hızlı şekilde geçilerek dar boğaz konumunun bertaraf edilebilmesi için daha büyük tonajlı yeni teknoloji ile donatılmış, daha az personelle çalıştırılabilen 50'şer vagon kapasiteli 2 adet feribot yapımına başlanmıştır.

Yeni feribotların devreye girmesiyle 4 feribotla 1500 ton/gün olan Van Gölü geçiş kapasitesi 2 feribotla 3 seferle 10.500 ton/gün'e çıkacaktır. Ayrıca 4 feribot 25'erden 100 personelle donanırken, 2 feribot 8'er den 16 personelle donatılarak personel tasarrufu sağlanacaktır. Yakıt, tamirat vb. maliyetlerde de büyük oranda maddi ve zaman tasarrufunda bulunulacaktır.

Kuruluşumuzca 2 adet 50 vagon kapasiteli (4000 Ton Yük ve 350 Yolcu)14 not hızında, ve modern feribot Tatvanda imal ettirilmektedir.Bu yeni feribotların bakım onarım işlerinin yapılacağı 30x140x8 metrelik kuru havuzun inşaatının % 98 i , Pompa odasının inşaatı, Havuz kapağı imalatı tamamlanmıştır. Gemilerin yanaşacağı Van ve Tatvan iskelelerinin, İskele anosu, Yanaşma ve bağlama dolfenleri, Kilitlenme yapısı, rampa ayağı inşaatı (Mevcut gemilerin yanaştığı rampa ayağı inşaatı hariç) tamamlanmıştır. Feribotların ana makinaları Kuruluşumuz bağlı ortaklığı TÜLOMSAŞ'a sipariş edilmiş ve ilk 4 ana makinanın testleri yapılarak teslim alınmıştır. Diğer 4 ana makinanın parçaları teslim alınmış, montaj aşamasındadır.

Kuru havuz üzerinde gemilerin montajı ile gelecekteki bakım onarım hizmetlerinde kullanılmak üzere 2x80 tonluk portal vinç temin edilmiş ve çalışmaya başlamıştır. Tatvan

ve Van iskelelerinde yükleme ve boşaltma işlerini hızlandırmak amacıyla hidrolik rampalardan oluşan iskele iskele uzatmaları, modernizasyonları ve adaptasyonları da proje kapsamında yapılmaktadır. feribotlardan 1 adedinin 2013 yılı sonuna doğru devreye alınması planlanmaktadır.

### **3.1.10. Liman Bağlantılı Uluslararası Feribot Taşımaları**

TCDD'nin Derince-Tekirdağ ve Tatvan-Van arasında yapılan feribot işletmeciliği dışında 2010 yılından itibaren Samsun-Kavkaz Limanları bağlantılı Rusya ile 2004 yılından itibaren Derince- Ilychevsk Limanları bağlantılı Ukrayna ile feribot ulaşımı bulunmaktadır. Ancak Derince'de manevra sahaları yeterli olmadığından bu tür taşımalarda arzu edilen seviyede hizmet sağlanamamakta ve talep oluşturulamamaktadır. Bu nedenle; Derince Liman kapasitesini genişletecek yeni bir plan ve altyapı ihtiyacı bulunmaktadır.

Bu kapsamda; Derince Liman özelleştirme sürecinde yeni yapılacak Derince/Bandırma - Tekirdağ feribot rıhtımı, kapak atma rampası ve demiryolunun Derince Gar sahası içerisine alınması ve gare sahası (tren ve vagonların beklediği alan) oluşturulması yönünde çalışmalar sürdürülmektedir. Ayrıca, Derince-Tekirdağ arasında tren ferisi işletmesi ve Marmaray Projesi kapsamında yük hizmetleri için söz konusu bölgede yeterli alan kalmaması nedenleriyle Derince Gar yeniden yapılandırılmaktadır.

18 Ağustos 2011 tarihinde yürürlüğe giren "Samsun Limanı (Türkiye Cumhuriyeti) ve Kavkaz Limanı (Rusya Federasyonu) Üzerinden Demiryolu Feribotu İle Uluslararası Karma Taşımacılığın Organize Edilmesi Hakkında Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ve Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Anlaşma" gereğince Samsun ile Rusya'nın Kavkaz Limanı arasında tren-feriyle taşımacılık yapılmaktadır.

Ukrayna Limanları ile Türkiye de demiryolu bağlantısı olan limanlar arasında tren ferisi bağlantısı için "Türkiye ile Ukrayna Arasında Uluslararası Tren-Feri Hizmetinin Organizasyonu Konusunda Anlaşma" Ülkemiz ile Ukrayna Ulaştırma Bakanları arasında 25 Ocak 2011 tarihinde imzalanmıştır. Anlaşma kapsamında Viking ve ZUBR Treni Projesi oluşturulmuştur. Viking Treni ile yapılacak taşımaların, tren ferileriyle gerçekleştirilmesinin yanı sıra demiryolu bağlantısı olan limanlarda teknik imkanların sağlanması halinde boji değiştirme istasyonlarında vagon bojileri değiştirilerek seyahatine ülkemiz üzerinden devam etmesi sağlanabilecektir. Bunun yanında Litvanya, Belarus ve Ukrayna'dan trenle Odesa Limanına gelen konteynerlerin, gemiyle demiryolu bağlantısı

bulunan limanlara getirilerek TCDD vagonlarına aktarılması suretiyle ülkemiz demiryolu ağı kullanımı ve Orta Doğu, Orta Asya'ya bağlantısı ve erişimi sağlayacaktır.

Bulgaristan-Türkiye tren ferri bağlantısı konusunda; 18-19 Ekim 2010 tarihlerinde İstanbul'da yapılan Türkiye-Bulgaristan Ulaştırma Karma Komisyonu(UKK) 23.Dönem toplantısında "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Bulgaristan Cumhuriyeti Hükümeti'nin Demiryolu Bağlantısı Olan Limanları Arasındaki Uluslararası Demiryolu-Feribot Hattının Organizasyonu ile İlgili Anlaşma" ve "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ve Bulgaristan Cumhuriyeti Hükümeti Arasında Uluslararası Kombine Yük Taşımacılığı Konulu Anlaşma" üzerinde çalışmalar yapılarak nihai şekli verilmiş; 5-6 Ocak 2012 tarihlerinde Sofya'da yapılan Türkiye-Bulgaristan Ulaştırma Karma Komisyonu(UKK) 24.Dönem toplantısında da "Türkiye Cumhuriyeti ile Bulgaristan Cumhuriyeti'nin Demiryolu Bağlantısı Olan Limanları Arasındaki Uluslararası Demiryolu-Feribot Hattının Organizasyonu ile İlgili Anlaşma" 20 Mart 2012 tarihinde imzalanmıştır. Söz konusu anlaşma ile ülkemiz ile Bulgaristan arasında iki yönlü demiryolu feribotu ile kombine taşıma başlatılarak, Orta Doğu, Orta Asya ve Kuzey Ülkelerine yapılan ticaret hacminin artırılmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır. "Türkiye Cumhuriyeti ile Bulgaristan Cumhuriyeti'nin Demiryolu Bağlantısı Olan Limanları Arasındaki Uluslararası Demiryolu-Feribot Hattının Organizasyonu ile İlgili Anlaşma" Ukrayna, Moldova, Litvanya, Letonya ve Belarus gibi ülkelerden geniş ray açıklığına sahip (1520 mm) vagonların, Bulgaristan'ın Burgaz ve Varna Limanları üzerinden, demiryolu bağlantısı olan Türkiye limanlarına erişime olanak sağlayacaktır.

Gürcistan ile de Karadeniz limanları arasında tren ferri projesi çalışmaları başlatılmıştır.

### **3.2. Filo**

#### **3.2.1. Lokomotifler**

Belirtilen zorluklar nedeni ile gerek lokomotifler ve gerekse ağlar kapasitelerine yakın dahi kullanılamamaktadır. Bu da, taşımaların gerçekleştirilebilmesi için faal lokomotif sayısını ve gerçekleştirilen lokomotif-km değerlerini artırmaktadır (lokomotif faal oranları; 2003 yılında %79-80 iken 2004 yılından sonra %85-86 düzeylerine çıkartılmıştır. Amaca ve talebe uygun olarak lokomotif kullanım ve bakımlarının da tamamıyla yeniden gözden geçirilerek, bakım onarımlarının yapılması ve yeni çeker gücü yüksek lokomotiflerin hizmete alınmasıyla yaş ortalamasının düşürülmesi gerekmektedir.

Bu amaçla, Dizel Anahat Lokomotifi, Elektrikli Anahat Lokomotifi, Manevra Lokomotifi, EMU/DMU Tren Seti, Hibrid Lokomotif temini ve DE 24000 tipi lokomotifler gibi mevcut araçların modernizasyon çalışmalarının ivedilikle gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

### 3.2.2. Yük Vagonları

2003-2008 yılları arasında RIV standartlarına istinaden 2.923 adet 120 km hız, 22,5 ton dingil basıncına haiz vagon imal edilmişse de mevcut çekilen araçların %62'si 20 yaş ve üzerindedir. Ülkemiz bir COTİF üyesi olması dolayısıyla COTİF atıflarına bağlı olarak RIV 2000'in üst standartları olan TSI Avrupa Komisyonu Kararlarına bağlı olarak 2011 yılı itibariyle TEN (Trans Avrupa Demiryolu Hattı) uygulaması devreye girmiştir. Bu sebeple, Avrupa'ya çıkacak olan vagonların bu standartlara acilen uyarlanması veya COTİF gereği üye ülkelerden onay alınarak Avrupa Demiryolu Hatlarında çalışma imkanının sağlanması zorunludur. Aksi takdirde bu vagonlarla taşınan yükler; özel taşıma gibi zamlı tarifelere tabi tutulacaktır. Bu da; Ülkemiz açısından hem itibar hem yüklü miktarda ödemeler nedeniyle mali hem de taşıma veya hizmet kayıplarına sebep olacaktır.

Konteyner, ısıtmalı, soğutmalı gibi özel ve çok amaçlı vagon sayıları yetersizdir. 2 akslı vagonların sayıları da çok fazla olduğundan eski ve dingil yükü sınırları dolayısıyla yetersiz ve verimsiz kalmaktadır. Bu sebeplerle, tüm vagon kullanımları ve filosunun yeniden gözden geçirilmesi ve çekilen araç takibinin de çeken araçlarda olduğu gibi hızlandırılması ve etkin hale getirilmesi gerekmektedir.

- ✓ Yeni ve Teknolojik Vagonlar: Türkiye'de vagonlar; 1975-85 arası UIC'den satın alınan lisansla imal edildiğinden bu vagonların Avrupa tipi onayları yoktur. Ülkemizde acilen tasarım büroları oluşturulması, yeni ve teknolojik vagon tasarımı ve imalatının gerçekleştirilmesi, buna Uluslararası dolaşabilirlik yeterliliği alınması ve vagonların uluslararası kullanılabilirliğinin ve hatta satış imkanlarının sağlanması gerekmektedir. Böyle bir gelişme ile bu pazardan yıllık %10 üzerinden yaklaşık 4-5 milyar Avro Milli ekonomiye gelir sağlanacaktır.
- ✓ Mevcut ve Yeni Standartlara Uyum: Bununla; kaliteli ve doğru malzeme, uzun ömür, ucuz maliyet, yeterli tedarikçi, malzeme ve personel izlenebilirliği, demiryolu üstyapısının performansının artırılması ve bakım-onarım maliyetinin düşürülmesi ile vagon kaynaklı hasar ve kazaların minimize edilmesi sağlanacaktır.

- ✓ Dara, Kapasite, Hız, Dingil Kapasitesi: Mevcut vagonların tamir ve bakımlarında üzerine ilave parça kaynatılarak orijinal ağırlıkların arttığı, daraların daha da ağırlaştığı ve kapasitelerinin düştüğü bilinmektedir. Demiryollarının belli kesimlerinde hız ve dingil yükü sınırlamasına gidildiğinden mevcut bakım onarım istasyonları sertifikalandırılmalıdır.

### **3.2.3. Yolcu Vagonu, Dizi ve Setleri**

Çeken araç filosunda 2012 yılı itibarıyla, %84 oranında faal 429 adet Dizel Anahat Lokomotifi, %65 oranında faal 63 adet Uzun Yol Manevra Lokomotifi, %72 oranında faal 46 adet Manevra Lokomotifi, %67 oranında faal 69 adet Dizel Motorlu Tren Seti, %75 oranında faal 56 adet Elektrikli Anahat Lokomotifi, %88 oranında faal 108 adet Elektrikli dizi, bulunmaktadır. Dizel Anahat Lokomotiflerinin % 79.7'si ; Uzun Yol Manevra Lokomotiflerinin % 60.5'i ; Dizelli Dizilerin % 64.7'si ; Elektrikli Lokomotiflerin % 96.4'ü ; Elektrikli Dizilerin % 63.8'i 20 yaşın üzerindedir.

Çekilen araç filosundaki 964 adet yolcu vagonu, %87'si faal durumdadır. Banliyö tipi yolcu vagonlarının %8'i, pulmanların %23'ü, kompartımanların %10'u, yataklılının % 4'ü, kuşetlilerin %7'si ve yemeklilerin %3'ü 20 yaş üzerindedir. Toplam vagon parkının %55'i 20 yaş üzeri vagonlardan oluşmaktadır. Ayrıca, yolcu vagonlarından sadece 481 adedi klimalı olup bunların 112 adedi 2003-2008 yılları arasında klimalı hale getirilmiştir.

### **3.2.4. Yapım, Bakım ve Onarım Üniteleri**

Lokomotif ve vagon kullanımları arttıkça düzenli ve sistematik bakım ihtiyaçları artan araçların, bakım ve onarımları için gerekli ünite sayısı ve kapasitelerinin artırılması ihtiyacı doğmaktadır. Şu anda Ülkemiz genelinde yaklaşık 1.500 adet vagonun tamir beklediği düşünüldüğünde vagon tamirini hızlandırmanın yolları aranmalıdır. Mevcut yaş durumu itibarıyla filonun bakım-onarım ihtiyaçları kaçınılmaz bir boyut ve biçimde artmakta; bu, ünitelerin iş yükünün artmasından ziyade yetersiz kalmasına, araçların bakım ve onarım için geçirdikleri bekleme süresinin, ünitelerde bekleyen araç sayısının, araç kabul ve teslim alan ihtiyacının artmasına neden olmaktadır. Tüm bu hususlar ise işletimi zorunlu ve kaçınılmaz olarak olumsuz etkilemektedir. Bu ünite adetlerinin artırılması yanında filonun yenilenerek bu ihtiyaçların en aza indirilmesi yolu açılmalıdır.

### 3.3. Destek Üniteleri

#### 3.3.1. İltisak Hatları

Tarihi süreç içerisinde yeteri kadar bağlantı hattı yapılamamıştır. Taşıma maliyetlerinin sürekli azalma zorunluluğu, kapıdan kapıya taşımacılığın geliştiği dönem boyunca ara nakliye imkanları nedeniyle karayolu daha avantajlı duruma gelmiştir. TCDD'nin taşıma payını ve gelirini artırmanın ve taşıyıcı firmaların ulaşım maliyetlerini düşürme imkanı sağlamasının yanında makro ekonomik dengeye katkı sağlamak için, taşıma potansiyeli yüksek birim veya merkezlere iltisak hattı ile bağlantı yapılması yönünde çalışmalar sürdürülmelidir. Organize Sanayi Bölgeleri ile yük potansiyeline sahip özel sektöre ait merkezlere iltisak hattı yapıldığında hem kombine taşımacılık desteklenmekte ve genel ulaşım sistemi daha sağlıklı hale gelmekte hem de demiryolu taşımacılığı ciddi bir fiyat avantajı sunarak üretim sürecinde ciddi bir gider olan ulaşım maliyetini düşürmektedir. İltisak hatları demiryolunun aktarma sorunlarını ortadan kaldıran en önemli tedbir olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle; bu tür altyapı yatırımları devletçe desteklenmelidir. Yıllar itibarıyla iltisak hatları tabloda sunulmaktadır.

**Tablo 3.3.1.1 İltisak Hattı Uzunlukları**

| İLTISAK HATTI UZUNLUKLARI |              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| İltisak Hatları           |              | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
| Yeni yapılan              | Adet         | 12    | 8     | 2     | 5     | 12    | 3     | 6     | 5     | 6     | 4     | 4     | 9     | 6     |
|                           | Uzunluk(km.) | 11,1  | 4,4   | 0,6   | 7,3   | 8,9   | 5,5   | 10,8  | 10    | 12,4  | 13,6  | 4,9   | 18,4  | 7,9   |
| Toplam                    | Adet         | 271   | 279   | 281   | 286   | 298   | 301   | 307   | 312   | 318   | 320   | 324   | 329   | 335   |
|                           | Uzunluk(km.) | 377,4 | 381,8 | 382,4 | 389,7 | 398,6 | 404,1 | 414,9 | 424,9 | 434,0 | 447,6 | 452,5 | 464,2 | 472,1 |

#### 3.3.2. Yük Terminalleri ve Lojistik Merkezler

Lojistik merkezleri çağın gereği olarak demiryollarının politik öncelikleri arasındadır. İşletmecilik ve kapasite açısından yerleşimleri uygun planlandığında şehiriçi depo hizmetlerinin tamamı buraya kayacaktır. Bilindiği üzere imalat yapan fabrikalar stoklarını fabrika içerisinde tutmak istemediğinden bu terminaller ve Lojistik merkezlerde bulunan depolar hem aktarma kolaylığı ve hasarların azaltılması hem de ara nakliye gerekmeksizin doğrudan demiryollarına ya da diğer ulaşım türlerine bağlantı imkanı sağlamaktadır. TCDD'ce lojistik ve demiryolu hizmetlerinin birlikte organize edilebileceği 18 adet lojistik merkez kurulması planlanmıştır. 1 adet de UDH Bakanlığı tarafından Kemalpaşa Lojistik Merkezi çalışmaları sürdürülmektedir. Bu merkezlerin bir an önce

hizmete girmesinin sağlanması ve lojistik merkez sayısının daha da artırılması gerekmektedir.

### 3.3.3. Manevra Hizmetleri ve Teknik Kontroller

İstasyon, terminal ve lojistik merkezlerde en önemli demiryolu operasyonlarının başında manevra, tren teşkil, dağıtım, gare ve teknik muayene ve kontroller gelmektedir. Taşınan malın güvenli ve sağlam bir şekilde taşınması için manevra ve tren teşkili sırasında herhangi bir zarar görmemesi gerekmektedir. Bunun için manevra hizmetlerinin iyi bir şekilde planlanması, personelin bu konuda eğitimi ve bilinçlendirilmesi, uygun manevra araçlarının seçimi, gereksiz manevralardan kaçınılması gerekmektedir. Yükün kabulden teslim kadar demiryolunda geçirdiği süre ticari süre olarak kabul edilmektedir. Ticari sürenin azaltılması, işletme kalitesinin ve müşteri memnuniyetinin artırılması için çıkış ve varışta yapılan manevra, teşkil, tartı ve teslim işlemlerinin çabukluğu ve kısa sürede temini ile doğru orantılıdır. Demiryolunda bu işlemler için harcanan süre toplam sürenin dörtte biri civarındadır. Bu sürelerin azaltılması bakımından blok ve direkt tren işletmeciliği yerinde ve uygun bir çözümdür. Tartı işlemlerinin hızlandırılması ve kayıpların azaltılması için seyir halinde tartı yapabilen tesislerin yapılabilirliği ve yapımı değerlendirilmelidir. Teknik kontroller ticari süreyi olumsuz etkilemeyecek şekilde ve blok trene uygun çıkış, varış ve mesafe esaslı merkezlerde planlı bir şekilde yapılmalıdır.

2012 yılı itibariyle rampa türü ve adetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 3.3.3.1 Rampa Türü ve Adedi**

| Rampa Türü ve Adedi |                             |           |           |              |              |
|---------------------|-----------------------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| Bölgesi             | Rampa Bulunan İşyeri Sayısı | Yan Rampa | Baş Rampa | Askeri Rampa | Yüksek Rampa |
| 1                   | 54                          | 78        | 10        | 2            |              |
| 2                   | 40                          | 55        | 4         | 13           | 3            |
| 3                   | 59                          | 85        | 18        | 8            |              |
| 4                   | 67                          | 82        | 35        | 17           | 6            |
| 5                   | 46                          | 54        | 25        | 12           | 4            |
| 6                   | 53                          | 60        | 18        | 9            |              |
| 7                   | 60                          | 81        | 26        | 9            |              |
| Toplam              | 379                         | 495       | 136       | 70           | 13           |

### 3.3.4. Aktarma Olanakları

Karayolu-demiryolu ve denizyolu sistemlerinin birlikte çalışması için yük aktarma imkanları ve tesislerine ihtiyaç vardır. Bu türlerin birlikte kullanımında aktarma imkanları, alan ve tesisleri oldukça önemlidir. Taşıma sistemlerinin birlikte kullanımı intermodal yada

kombine olarak tanımlanan taşımacılığı gerekli kılmaktadır. Bu taşımacılıkta konteyner kullanımı dünyada gelişen artış eğilimini izlemektedir. Aktarmada en önemli taşıma birimi olan konteyner; TCDD’de bulunmamaktadır. Ancak, Demiryolu hatlarında taşıma yapan müşterilere ait yaklaşık 4.722 adet konteyner kullanımdadır.

### **3.3.5. Açık ve Kapalı Alan Hizmetleri**

Diğer taşıma türleriyle entegrasyon ve demiryolu taşıma payının yükseltilmesi amacıyla yükleme-boşaltma ve elleçleme alanlarının gerek nitel gerekse nicel özellikleri geliştirilmelidir. Halen açık kapalı ve beton saha alanları yaklaşık 1.7 milyon m<sup>2</sup> iken, yapım çalışmaları sürdürülen lojistik merkezlerin tamamlanmasından sonra bu alanlar yaklaşık 8.0 milyon m<sup>2</sup> ‘ye çıkmaktadır.

### **3.3.6. Park ve Sosyal Alanlar**

Yük hizmeti verilen gar ve istasyonlarda, park ve sosyal alanlar dar alanda konuşlandırılmış olup, yolcu ve yük taşımalarına müştereken hizmet vermektedir. Demiryolu taşımalarının cazip hale getirilmesi ve diğer taşıma sistemlerine entegrasyonun sağlanması için park ve sosyal alan ihtiyaçları; geniş alanlarda planlı ve modern bir şekilde sağlanmalıdır.

### **3.3.7. Ekipman**

Günümüz yük taşımacılığı ve lojistik hizmetlerinin geldiği seviye itibariyle, yüklerin yükleme boşaltma, aktarma, depolama vb. hizmetlerinde vinç, forklift ve diğer ekipmanın sağlanması ve ihtiyaç duyulduğunda servise sunulması müşteriler açısından daha da önemlidir.

Yükleme boşaltma yapılan 27 istasyon ve yük merkezinin çoğunda bu araçlar bulunmadığı gibi, bulunsa bile hizmet sunabilecek yeterli alan yoktur. TCDD bünyesinde yükleme-boşaltma araçları sadece üç merkezde bulunmaktadır. Halkalı ve Ankara’da gümrüklü sahalarda yükleme ve boşaltma hizmetleri TCDD tarafından verilmektedir. Diğer işyerlerinde ise bu hizmet müşteriler tarafından sağlanmaktadır. 2003-2008 yılları arasında toplam 20 adet portal vinç 3 şahıslar tarafından kombine taşımacılık hizmetine sunulmuştur. Dökme yük taşımaları için gerek ana hat gerekse iltisak hatlarında otomatik boşaltma tertibatlı vagonların boşaltılmasına ve doldurulmasına uygun tesislerin yapılması gerekmektedir.

Şebeke genelinde 79 adet tesis bulunmakta ise de halen yeterli değildir. Vinç, portal vinç, forklift, otomatik boşaltma tesisi vb. ihtiyaçlarının özel sektör işbirliğiyle temini organize edilmelidir.

### **3.3.8. Vagon Siparişi ve Diğer Hizmetler**

Demiryolu ile yük taşınması yapmak isteyenler taşıma taleplerini, TCDD ofislerine bizzat müracaat, telefon veya faksla yapabilmektedir. Yük vagonu parkındaki vagonlardan en iyi şekilde yararlanmak, vagon rotasyon süresini azaltmak, mevcut çeken araçlarla en ekonomik taşımayı gerçekleştirmek amacıyla tren planlaması da dikkate alınarak müşteri taleplerine uygun vagon tahsis edilmektedir.

01.01.2011 tarihi itibarıyla özellikle yük taşımacılığına yönelik tüm işlemler KKY üzerinden yapılmakta ve buna ilişkin taşıma bilgilerinin tamamı, kasa hareketleri ve gelirleri istenilen detaylarda ve günlük olarak takip edilerek inceleme ve denetleme işlemleri bu sistem yardımıyla yapılmaktadır. KKY sistemi içerisindeki IYBS (İşletim Yönetim Bilgi Sistemi) modülü çalışmaları devam etmekte olup tamamlandığında tren, loko ve vagon yönetimleri de yapılabilecektir.

### **3.3.9. Terminaller**

Yön ve tür değişimlerinin sağlandığı, başlangıç-bitiş bağlantı ve yükleme, boşaltma, depolama ve aktarma gibi aktivitelerin yer aldığı, alan, tesis, ekipman vb. ihtiyaçların tamamının bir arada bulunduğu terminallere ihtiyaç bulunmaktadır. İhtiyaca cevap verecek, demiryolu hinterlandını geliştirecek ve talebe cevap verebilecek özelliklerde terminallerin ülke genelinde yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

### **3.3.10. Personel**

TCDD' nin sürekli olarak azalma eğiliminde bulunan personel sayısının en büyük yansıması işletimde faal olarak görevli personelin üzerinde görülmektedir. Mümkün olduğunca mevcut potansiyel içerisinde kalarak taşımacılıktaki fiili görevli sayılarının artırılması zorlanmalıdır. Ancak eğitilmiş, donanımlı kalifiye personel ile görevli sayısının takviye edilmesinde oluşabilecek darboğazlar nedeniyle personelin yetiştirilmesi için özel acil önlemler alınması ve geliştirilmesi de önem arz etmektedir. Ayrıca, verilen hizmetler temelinde; personel verimliliğini artırmanın yolları da aranmalıdır.

### **3.4. Demiryolu Yolcu Trafiği ve Taşımacılık**

#### **3.4.1. Banliyö Taşımaları**

##### **İstanbul Banliyöleri:**

İstanbul Avrupa yakasında Sirkeci-Yedikule parkurunda 142, Anadolu yakasında Haydarpaşa-Pendik arasında günlük 176 olmak üzere toplam 318 Banliyö seferi yapılmaktadır. Marmaray projesi kapsamında 29.04.2012 tarihinden itibaren Gebze-Pendik, 01.03.2013 tarihinden itibaren de Kazlıçeşme-Halkalı hat kesimi işletmeciliğe kapatılmıştır. Banliyö trenleri Anadolu yakasında Haydarpaşa-Pendik, Avrupa yakasında Sirkeci-Yedikule arasında işletilmektedir. Haydarpaşa-Pendik arasında pik saatlerde 10 dakika, diğer saatlerde 15 dakika aralıkla, Sirkeci-Yedikule arasında 15 dakika aralıkla tren çalıştırılmaktadır. Marmaray Projesi ile Asya ve Avrupa arası birbirine bağlanacak, kent içi ulaşım da rahatlayarak günde 1 milyondan fazla insana hizmet verecektir. Proje çalışmaları kapsamında Ayrılıkçeşme-Kazlıçeşme arası 29 Ekim 2013'te, tamamı ise 2015 yılında hizmete açılacaktır.

##### **Başkentray:**

Başkentray projesi kapsamında ilave yeni demiryolu hattı, tüm istasyonların metro standardında gerçekleştirilebilmesi için Sincan-Kayaş hattında işletilen banliyö trenleri 01.08.2011 tarihinden itibaren seferden kaldırılmıştır. Sincan-Kayaş arası 36 km'lik mevcut banliyö hattının transit demiryolu trafiğinden ayrılarak daha konforlu, güvenli ve tercih edilir bir ulaşım türü haline getirilmesi amacıyla Başkentray projesi geliştirilmiştir. Başkentray projesi ile;

- ✓ Ankara-Behiçbey arasında: 2 adet hızlı tren, 2 adet banliyö, 2 adet konvansiyonel trenler için toplam 6 yol;
- ✓ Behiçbey-Sincan arasında: 2 adet hızlı tren, 2 adet banliyö, 1 adet konvansiyonel trenler için toplam 5 yol;
- ✓ Ankara-Kayaş arasında: 2 adet banliyö, 1 adet hızlı tren, 1 adet konvansiyonel trenler için toplam 4 yol yeniden inşa edilecektir.

Parkurdaki tüm hemzemin kesişmeler kaldırılarak alt ve üst geçit şeklinde planlanan bu proje ile karayolu taşıt trafiği de rahatlatılacaktır. Sincan-Kayaş arasındaki koridorun tamamı ihata altına alınacak, hızlı tren hatları ve diğer hatlar da ihata ile birbirinden ayrılacaktır.

Tüm duraklar, metro standardında yeniden inşa edilecek olup, duraklarda yolcu erişimleri tüm peronlarda iki yönlü olarak düşünülmüş ve yaya alt geçitleri planlanmıştır. Ayrıca yürüyen merdivenler ve asansörler inşa edilerek engelli vatandaşlarımızın kullanımına uygun hale getirilecektir. Tüm istasyonlarda merkezi bilgi sistemine bağlı otomatik ücret-veri toplama, anons ve kamera sistemleri kurulacaktır. Projenin hayata geçirilmesi ile birlikte günde 200.000 yolcu taşınması hedeflenmektedir.

#### **Egeray:**

İzmir Banliyö Sistemini Geliştirme Projesi kapsamında, Aliağa-Alsancak-Cumaovası arasındaki mevcut demiryolu hattında Belediye ile müşterek banliyö işletmeciliği yapmak amacıyla Mart 2005 tarihinde protokol imzalanmıştır. 2006 yılında TCDD ve Belediye'nin % 50' şer hisseli ortaklığında İZBAN A.Ş. kurulmuştur.

Belediye tarafından mevcut hattın metro standardına uygun hale getirilmesi için Şubat 2006 tarihinden itibaren başlatılan istasyon, depo ve karayolu alt/üst geçidi inşaatları ile mevcut istasyonların düzenlemesi çalışmalarının tamamlanmasını müteakip 2010 yılı Ağustos ayından itibaren Alsancak - Cumaovası, 2011 yılı Şubat ayından itibaren ise Aliağa - Cumaovası hat kesiminde İZBAN A.Ş. tarafından yolculu ön işletme seferlerine başlanılmıştır. 79 km'lik çift hatlı Cumaovası-Alsancak-Aliağa parkurunda 31 istasyon ile 06.03.2011 tarihinden itibaren ticari işletmeciliğe başlanmıştır. İzmir kent içi ulaşımında kullanılmakta olan Kent kart akıllı bilet sistemine İZBAN A.Ş.'de dâhil edilerek ücret entegrasyonu sağlanmıştır. Projenin güneyde Cumaovası'ndan Torbalı'ya uzatılması çalışmaları başlatılmıştır. EGERAY'da, 2012 yılında 138.000 yolcu/gün, 50,3 milyon yolcu/yıl yolcu taşınması gerçekleştirilmiştir. Sistem tam kapasiteye ulaştığında günde 550.000 yılda 200 milyon yolcu taşınması öngörülmektedir.

#### **Gaziray:**

Gaziantep'te kent içi ulaşımında yaşanan sorunların çözülmesi amacıyla TCDD ile Gaziantep Büyükşehir Belediyesi arasında Mayıs 2011 tarihinde TCDD'ye ait Başpınar - Mustafayavuz istasyonları arasında banliyö işletmeciliğine yönelik sistem kurulumu ve işletmeciliğin birlikte yürütülmesi konusunda bir protokol imzalanmıştır.

Protokole göre her iki kurumunda %50 oranında katılımıyla, GAZİRAY A.Ş. kurulacak ve bu şirket Gaziantep şehir merkezinden geçen 22 km'lik demiryolu hattında 49 yıllığına banliyö işletmeciliği yapacaktır. Yeni demiryolu hatları TCDD tarafından, istasyonlar ise Gaziantep Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılacaktır. Gazirey Projesi

kapsamında; Başpınar-Gaziantep arasında 4, Gaziantep-Mustafayavuz arasında 5 hat ile 17 adet istasyon ve 3 adet aktarma istasyonu yapımı projelendirilmiştir. Projede, fizibilite çalışmasına göre başlangıçta günlük 90.000 yolcunun taşınması hedeflenmektedir.

### 3.4.2. Anahat Yolcu Taşımacılığı

Yolcu taşımalarında; hız, konfor, indirme-bindirme olanakları kriterler dikkate alınarak oluşturulan seferlerle değişik nitelik ve hizmet seviyelerinde farklı gelir gruplarına yönelik trenler işletilmektedir.

#### 3.4.2.1. Yüksek Hızlı Trenler

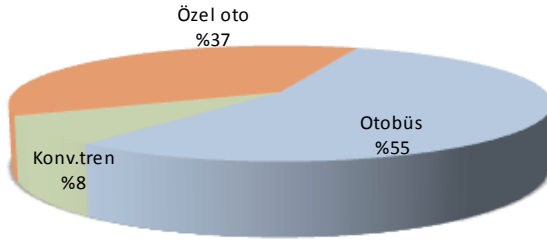
##### 3.4.2.1.1. Ankara-Eskişehir YHT İşletmeciliği

**Tablo 3.4.2.1.1.1 Ankara-Eskişehir arası günlük yolcu sayıları ve ulaşım tercihleri**

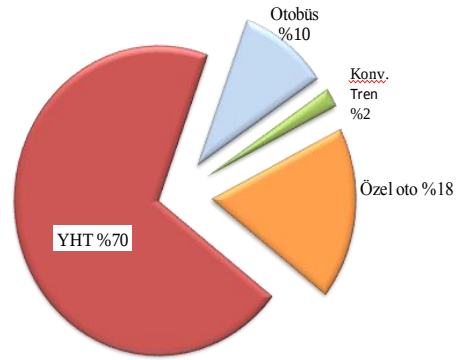
| YOLCU TAŞIMA PAYLARI   |                  |            |                  |            |
|------------------------|------------------|------------|------------------|------------|
| GÜNLÜK<br>YOLCU SAYISI | YHT<br>ÖNCESİ    | Pay<br>%   | YHT<br>SONRASI   | Pay<br>%   |
| OTOBÜS                 | 1.463.650        | 55         | 292.000          | 10         |
| KONVANSİYONEL<br>TREN  | 208.780          | 8          | 49.275           | 2          |
| YHT *                  | 0                | 0          | 2.117.000        | 70         |
| Özel Oto               | 1.000.000        | 37         | 547.500          | 18         |
| <b>TOPLAM</b>          | <b>2.672.480</b> | <b>100</b> | <b>3.005.775</b> | <b>100</b> |

Yüksek Hızlı Tren (YHT) İşletmeciliği Ankara-Eskişehir-Ankara arasında 13 Mart 2009 tarihinde başlamıştır. Bu parkurda günde 10 gidiş 10 geliş olmak üzere günde toplam 20 sefer yapılmaktadır. YHT öncesinde konvansiyonel trenlerle günde ortalama 572 yolcu taşınırken, YHT sonrasında bu sayı günlük ortalama hafta içi 6.000, hafta sonu 7.500 kişiye ulaşmıştır. Daha önce Ankara-Eskişehir arasında %8 olan tren taşıma payı YHT+Konvansiyonel Tren ile % 72'ye ulaşmıştır. YHT+Tren bağlantısıyla Kütahya ve YHT+Otobüs bağlantısıyla Bursa'ya olan yolculuk sürelerinde önemli ölçüde kısaltmalar olmuştur. 2009 Yılı Mart-Aralık döneminde 942.341, 2010 yılında 1.889.666, 2011 yılında 2.149.879, 2012 yılında ise 1.981.887 olmak üzere Eskişehir hattında 6.963.773 adet yolcu taşınmıştır. 24.615 sefer, 6.030.675 tren-km yapılmıştır. YHT'lerin işletmeye alınması ile Ankara-Eskişehir parkurunda, otobüs taşımalarının %55 olan payı %10'a, %37 olan özel araç taşıma payı %18'e düşmüş ve %8 olan tren payı ise YHT sonrası %72'ye yükselmiştir. Müşteri memnuniyet oranı %90 seviyesindedir.

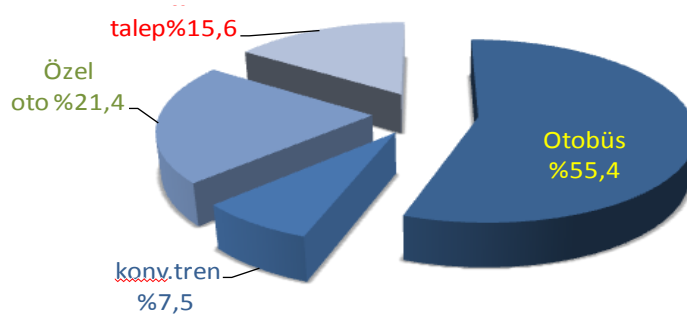
#### YHT'DEN ÖNCE (13 Mart 2009 öncesi)



#### YHT'DEN SONRA



#### Grafik 3.4.2.1.1 Ankara-Eskişehir arası yolcuların araç tercihi dağılımı



#### Grafik 3.4.2.1.1.2 YHT işletmeciliği sonrası Ankara-Eskişehir talep artışı

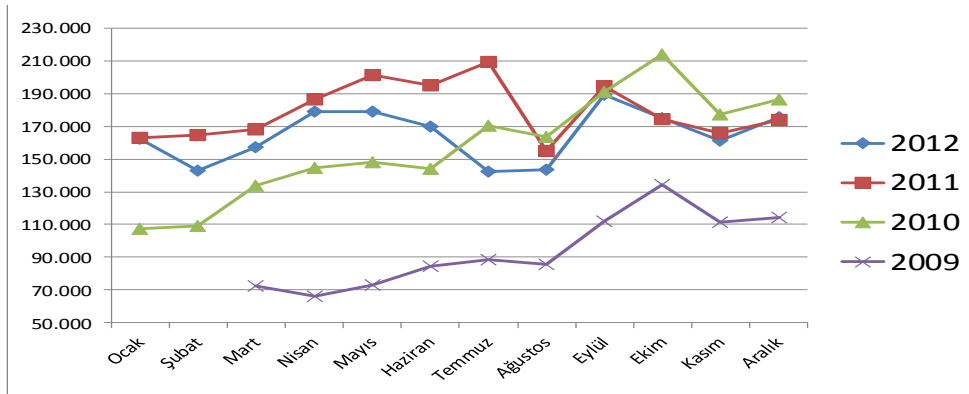
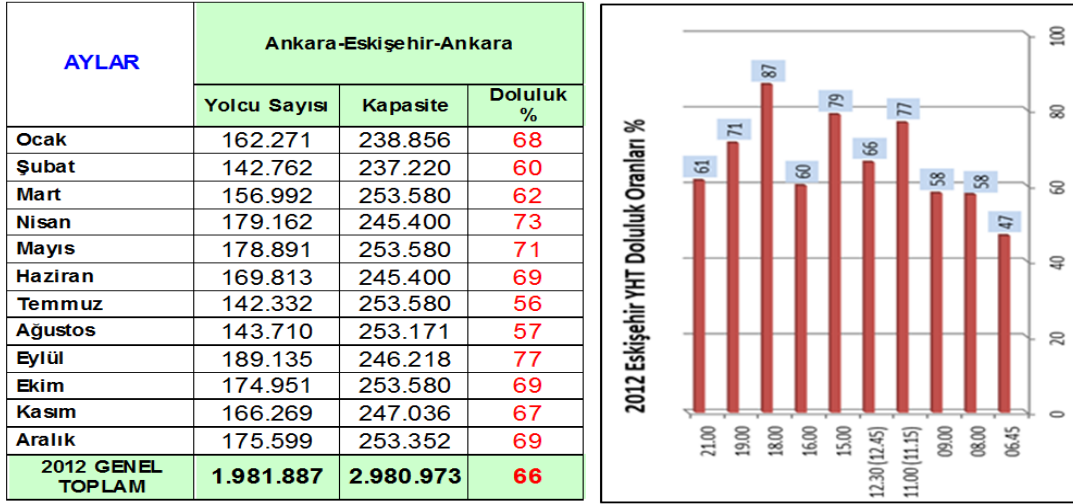
Eskişehir YHT'yi kullanan yolcuların dağılımı yukarıdaki grafikte gösterilmiştir. Ankara-Eskişehir arasında sefer yapan YHT'ler diğer ulaşım araçlarından pay almakla beraber hareketlilik sayısını arttırarak %16 civarında yeni bir talep oluşturmuştur. Dünyada hızlı trenler çalıştıkları hatlarda en büyük payı otomobil ve uçakla seyahat eden kesimden çekmektedir. Ankara-Eskişehir parkurunda da benzer bir durum yaşanmış ve YHT'ler daha ekonomik kitlesel bir taşıma modeli oluşturarak, en büyük payı özel araçlardan almıştır.

Ankara-Eskişehir Doluluk oranlarının en yüksek olduğu sefer saatleri 18.00, 15.00 ve 11.00'dir. 18.00 seferinin doluluk oranı ortalama %87 seviyelerindeyken, 19.00, 15.00 ve 11.00 trenlerinin doluluk oranı %70'in üzerindedir.

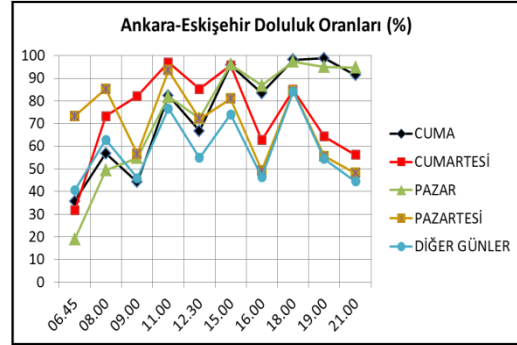
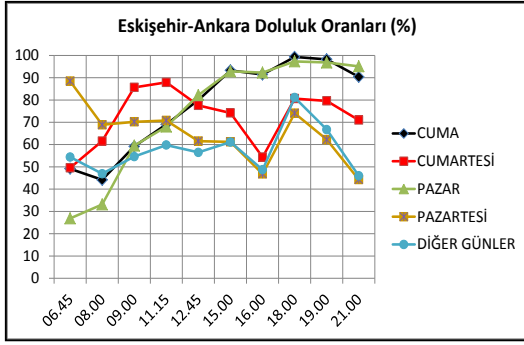
### Doluluk Analizi:

Doluluk oranlarının en yüksek olduğu sefer saatleri 18.00, 15.00 ve 11.00'dir. 18.00 seferinin doluluk oranı ortalama %87 seviyelerindeyken, 19.00, 15.00 ve 11.00 trenlerinin doluluk oranı %70'in üzerindedir.

**Tablo 3.4.2.1.1.2 Ankara-Eskişehir YHT işletmeciliği doluluk oranları**

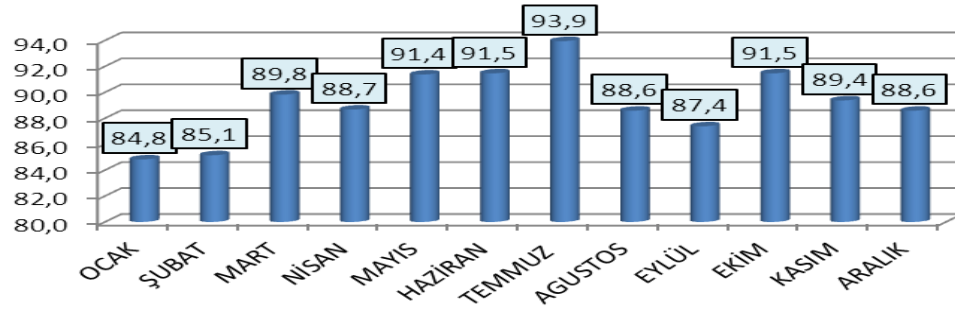


**Grafik 3.4.2.1.1.3 Ankara-Eskişehir arası YHT işletmeciliği yıllara göre yolcu sayıları**



**Grafik 3.4.2.1.1.4 Ankara-Eskişehir YHT işletmeciliği doluluk oranları**

Başkentray Projesi, Ankara-Sincan ve Eskişehir Gar geçişi nedeniyle Hasanbey-Eskişehir arasında tehirler meydana gelmekte, yüksek hızlı tren hattında ise tehir olmamaktadır. Bu haliyle bile Avrupa dakiklik oranları ile yakın seyretmektedir.



**Grafik 3.4.2.1.1.5 Ankara-Eskişehir YHT işletmeciliği 2012 yılı dakiklik oranları**

#### **Kombine Satışlar:**

Eskişehir'den YHT bağlantılı olarak Kütahya'ya trenle, Bursa'ya ise otobüsle kombine taşımacılık hizmeti verilmektedir. 2012 yılında toplam 216.360 kişi, seyahatlerinde YHT + tren/otobüs kombine taşımacılığını kullanmışlardır. Bu taşımaların 70.273'ü YHT + tren, 146.087'si ise YHT + otobüs kombine taşımacılığı olarak gerçekleşmiştir. Eskişehir-Kütahya-Eskişehir trenlerindeki yolcuların %36'sı YHT aktarmalı olarak seyahatlerine devam eden yolculardır. Eskişehir'den Afyon'a da bireysel manada seyahat imkanı bulunmaktadır. Bağlantı trenlerdeki toplam 216.835 yolcunun %32'si YHT yolcularıdır.

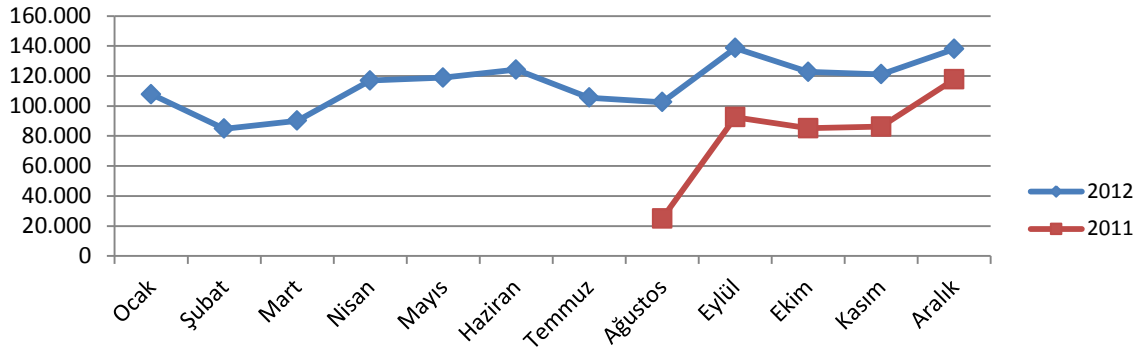
**Tablo 3.4.2.1.1.3 Ankara-Eskişehir arası kombine taşımacılık oranları**

|                                 | Kombine | Toplam  | % oranı |
|---------------------------------|---------|---------|---------|
| Eskişehir-Kütahya-Eskişehir     | 66.634  | 185.956 | 36      |
| Eskişehir-Afyon-Eskişehir*      | 3.639   | 30.879  | 12      |
| <b>YHT+OTOBÜS BURSA</b>         | 146.087 | 146.087 | 100     |
| <b>ESKİŞEHİR KOMBİNE TOPLAM</b> | 216.360 | 362.922 | 60      |

\*Afyon-Ankara kombine bilet satışı 2012 Mayıs'tan itibaren kaldırılmıştır. Yolcular kendi seyahat programlarını yapmaktadırlar.

#### 3.4.2.1.2. Ankara-Konya YHT İşletmeciliği

24 Ağustos 2011 tarihinde Yüksek Hızlı Tren İşletmeciliğine başlanan Ankara-Konya-Ankara parkurunda 8 gidiş 8 geliş olmak üzere günde 16 sefer yapılmaktadır. 24 Ağustos 2011–31 Aralık 2012 tarihleri arasında 6.705 sefer yapılmış ve toplam 1.778.148 yolcu taşınmıştır. Yapılan tren-km 2.031.615'dir. Konya'dan Karaman'a DMU Setleri ile 3 gidiş, 3 geliş olmak üzere günde 6 bağlantı, Ereğli'ye 2 bağlantı sağlanmaktadır. Antalya, Manavgat, Alanya, Silifke, Mut gibi yerleşim merkezlerine otobüs ile bağlantı verilecektir.

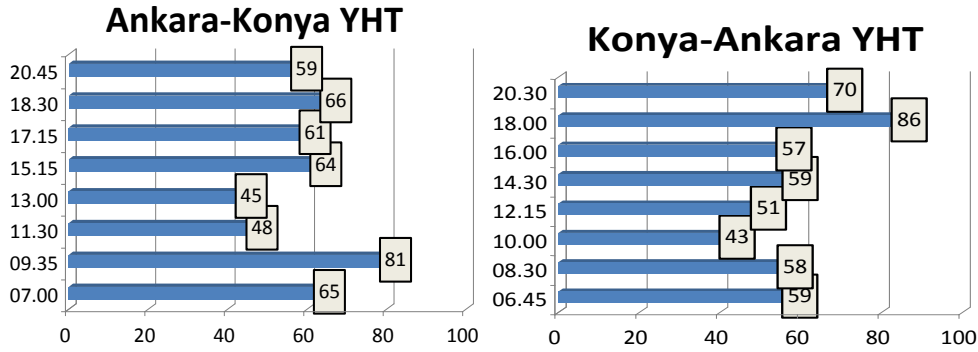


**Grafik 3.4.2.1.2.1 Ankara-Konya YHT işletmeciliği yıllara göre yolcu sayıları**

2012 yılında toplam 1.371.512, aylık ortalama 114.293 yolcu taşınmış olup, doluluk oranı ise ortalama %62 seviyesindedir. 2012 yılında günde ortalama 3.747 yolcu, Konya YHT'yi seyahatlerinde kullanmıştır. Ankara - Konya YHT'lerinin sefer sayısı 1 Aralık 2011'de 8'den 14'e çıkarılmış, ancak ağır kış şartlarından dolayı 9 Şubat 2012'de 14'ten 10'a düşürülmüştür. Bu yüzden Şubat ve Mart aylarında yolcu sayılarında düşüş görülmüştür. Nisan'da sefer sayısı 10'dan 16'ya çıkarılmış ve yolcu sayılarında artış olmuştur. 15 Haziran-17 Ağustos arasında YHT'lerin Sincan'dan hareket etmesi nedeniyle

Temmuzdan başlayarak yolcu sayılarında düşüş olmuştur. Temmuz ve Ağustos aylarındaki düşüşte ramazanın bu döneme rastlamasının da etkisi vardır.

YHT'ler tekrar Ankara Gardan hareket etmeye başladığı Eylül ve Ekim ayları yolcu sayılarında artışlar gerçekleşmiştir. Eylül ayında üniversite kayıtları da etkili olmuştur. Ekim-Kasım aylarındaki yolcu azalışında, dönemsel yolcu hareketliliği kaynaklıdır. Aralık ayında bir önceki aya göre %14 oranında yolcu artışı gözlenmiştir. Bu artışta 7 Aralık-17 Aralık arası Konya Mevlana'yı Anma Haftası etkili olup 12 ek YHT seferi düzenlenmiştir.



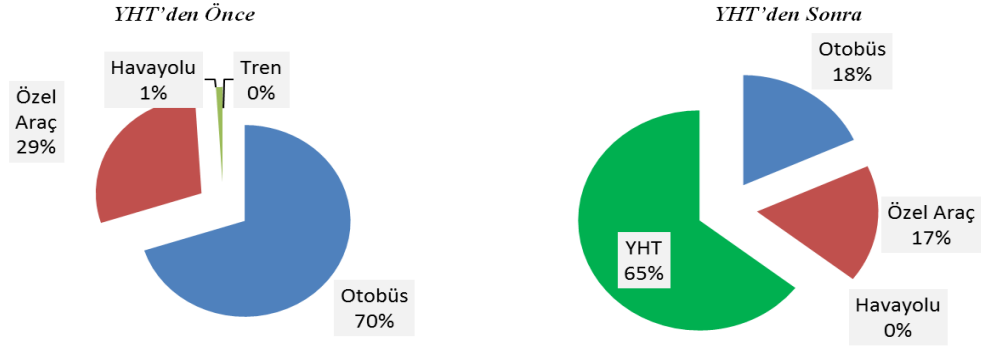
**Grafik 3.4.2.1.2.2 Ankara-Konya YHT işletmeciliği doluluk oranları**

“6.04.2012’den itibaren saatlere göre doluluk oranları

Doluluk oranının en yüksek olduğu trenler 7+7 işletme planına göre 17.00 ve 12.00, 5+5 planına göre 18.30 ve 14.30, 8+8 planına göre ise Ankara-Konya 09.35, Konya-Ankara 18.00 trenleridir.

#### ***Yolcu Taşıma Payı:***

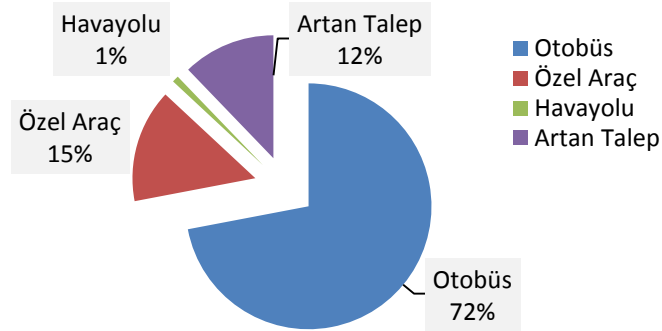
YHT'lerin işletmeye alınması ile parkurda, otobüs taşımalarının %70 olan payı %18'e, %29 olan özel araç taşıma payının %17'ye düştüğü ve bu parkurda hizmet vermeyen demiryolu payının ise YHT sonrası %65'e yükseldiği görülmektedir. Müşteri memnuniyet oranı %90 seviyesindedir.



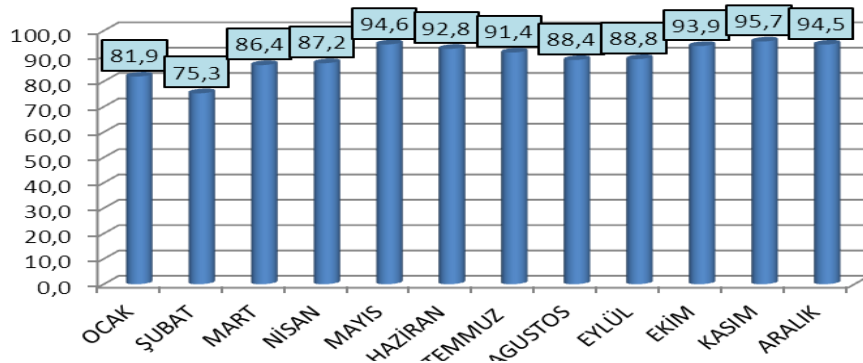
**Grafik 3.4.2.1.2.3 Ankara-Konya YHT işletmeciliği yolcu taşıma payları**

#### **Ankara-Konya Ulaşım Talep Gelişimi:**

Konya YHT parkurdaki yolcu taşıma pazarına hareketlilik getirerek, yolcu sayısını % 8,5 oranında artırdığı modellenmektedir. Artan yolculuk talebinin, YHT yolcu sayısı içerisindeki ölçülebilen oranı %12 olarak tahmin edilmektedir.

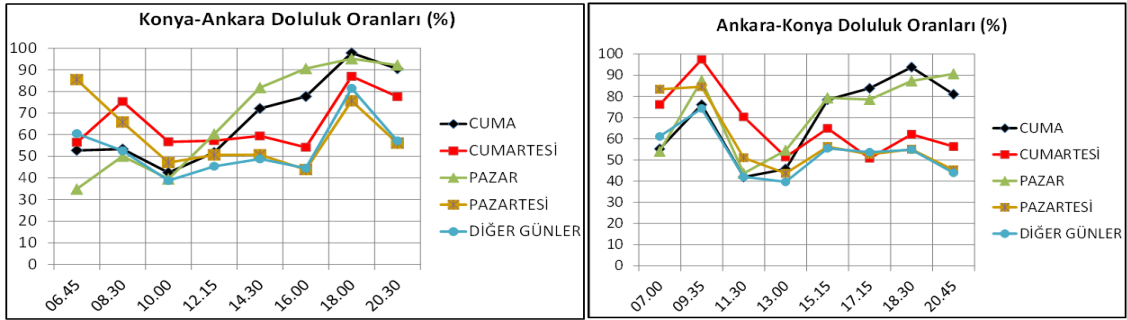


**Grafik 3.4.2.1.2.4 Ankara-Konya YHT işletmeciliği Talep Kaynağı**

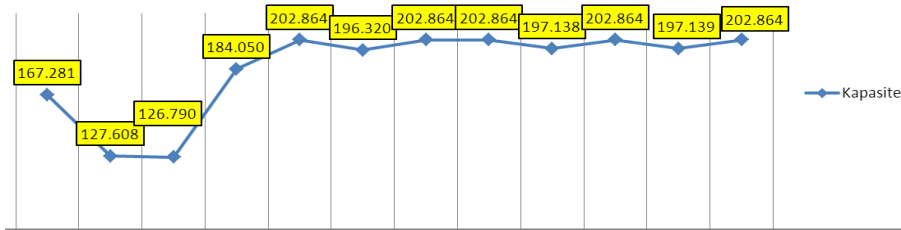


**Grafik 3.4.2.1.2.5 Ankara-Konya YHT işletmeciliği 2012 yılı dakiklik oranları**

### Doluluk Analizi:



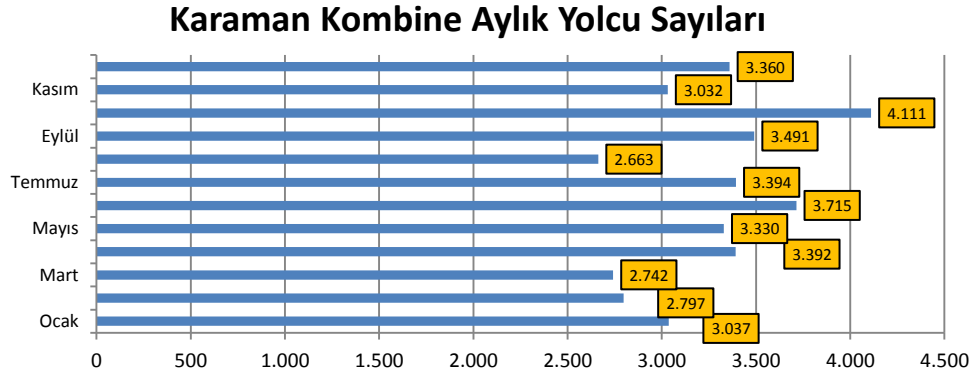
Grafik 3.4.2.1.2.6 Ankara-Konya YHT işletmeciliği doluluk oranları



Grafik 3.4.2.1.2.7 Ankara-Konya YHT işletmeciliği kapasite ve doluluk oranları

### Kombine Satışları:

Konya-Karaman parkurunda Ocak ayında 8 sefer çalışırken Şubat ve Mart aylarında 6 sefer çalıştırılmış, bu da kombine yolcu sayılarında bir azalmaya neden olmuştur. Nisan ayında sefer sayısının tekrar 8'e çıkarılmasıyla kombine yolcu sayısında artış görülmüştür.



**Grafik 3.4.2.1.2.8 Konya-Karaman kombine yolcu sayıları**

Konya-Karaman trenlerinde seyahat eden yolcuların %22'lik kısmını Konya YHT ile bağlantılı yolcular oluşturmaktadır. Konya YHT'nin mevcut durumda sadece Karaman'a kombine taşımacılığı vardır. Daha sonraki dönemde, Antalya, Adana ve Mersin gibi güney illerine de kombine otobüs taşımacılık hizmeti verilmesi hedeflenmektedir.

#### **3.4.2.1.3. Yüksek Hızlı Tren ile Birlikte Gelen Sosyal Değişimler**

YHT'lerin hizmete girmesiyle birlikte ulaştıkları şehirlerin sosyal yaşamlarında da önemli değişiklikler olmuştur. YHT'ler hizmet verdikleri şehirlerin ekonomik, sosyal ve kültürel yaşamına dinamizm getirmiştir. Başta turizm olmak üzere, bu kentlerin yaşamına önemli katkılarda bulunmaktadır. YHT'lerle birlikte şehirlere günlük turlar düzenlenmekte olup sabah YHT ile başlayan yolculuk, gezilecek yerler bittikten sonra akşam yine YHT ile son bulmaktadır.

YHT'ler zamanla hafta sonu ailesinin yanına giden öğrenciler, iznini ailesiyle geçirmek isteyen askerler ve iş stresinden bunalan çalışanlar için de vazgeçilmez bir ulaşım aracı olmuştur. Çalışan kesim civar şehirlerde yaşayabilmekte sık sık gezmeye gidebilmektedirler. 300 km. mesafeli şehirler birbirinin banliyösü haline gelmiştir.

YHT'lerle birlikte hayatları değişen kesimlerin en başta öğrenciler, yaşlılar ve esnafların olduğu görülmektedir. Bulundukları şehirlerin dışındaki okullarda öğrenim gören öğrenciler ailelerinden ayrılmayıp günü birlik okullarına gidip gelebilmekte, yolculuk yurttan daha ucuza geldiği için aile ekonomilerine önemli katkıda bulunmaktadır.

Yaşadıkları şehirden dışarı çıkmayan, otobüs ve uçağa binmeyen yaşlı insanlar, YHT'lerin zamanla önemli bir yolcu kesimi haline gelmişlerdir. Günü birlik düzenlenen turlarla sabah evlerinden çıkıp gittikleri şehirde gezilecek yerler bittikten sonra akşam tekrar YHT ile evlerine geri dönebilmektedirler. YHT'lerin yaşlılara diğer bir faydası da çalışmak için büyük şehirlere gitmiş çocuklarını ve torunlarını artık daha sık görebilmeleridir.

YHT'ler meslek grupları üzerinde de önemli değişikliklere yol açmıştır. Öğretim görevlileri, doktorlar bulundukları şehirden bir başka şehre günü birlik giderek derslere, konferanslara ve sağlık hizmetlerine katılmaktadırlar. Böylece diğer bir şehrin eğitim ve sağlık hizmet kalitesi de artış göstermektedir. YHT'lerin ulaştığı istasyonlarda yoğun yolcu trafiği nedeniyle taksi ihtiyacı da artmıştır. Bazı taksi durakları birleşmiş, tren saatlerinde sayıları arttırılmıştır. Şehirlerin günlük turizm gelirlerinde önemli artış olmuş, esnafın kazancı artmıştır.

YHT'ler zamanla sanat ve sanatseverler tarafından da en çok tercih edilen ulaşım aracı olmuştur. Tren biletleri, sanatçıların gösteri yapacakları şehirlere organizatörler tarafından toplu halde satılmaya başlanmıştır. Tren bileti alan sanatseverler izleyeceği gösteride belirli oranda indirim hakkına sahip olabilmektedir. Benzer uygulamalar spor müsabakaları içinde geçerlidir. Özellikle maç organizasyonlarında gününbirlik toplu bilet satışları gerçekleşmektedir.

Ayrıca YHT istasyonları bulunduğu bölgeye canlılık katmakta, terminaller, çevresindeki evlerin ve şirketlerin değeri yükseltmekte hatta bazı şirketler genel merkezlerini terminal yakınına taşımakta, YHT'lerin ulaştığı şehirlerdeki kalkınmamış bölgelere inşa edilen istasyonlar o bölgenin gelişimini etkilemekte, yolcu sirkülasyonunun yoğun olarak yaşandığı bu bölgedeki boş arazilere iş merkezleri, fuarlar, biyomedikal teknoloji köyü, tıp parkı, eğlence, alışveriş ve aktivite merkezleri, müzeler, ekolojik ve akademik köyler kurulmaktadır.

YHT ile seyahati daha ekonomik bir hale getirmek, Ankara-Eskişehir-Ankara, Ankara-Konya-Ankara hattında eğitim, iş vb. nedenlerle sürekli seyahat etme durumunda olan yolcuların hizmetine, Avrupa'da da benzerleri bulunan "YHT Seyahat Kartları" sunulmuştur. Bu kartlar 30 günlük süre içerisinde sınırsız seyahat imkânı vermektedir. Böylece YHT'lerle Ankara, Eskişehir, Konya birbirinin banliyösü olmuş, YHT kartlarıyla sağlanan ekonomik ulaşım imkanı ile öğrenci ve çalışanlara ikametlerini değiştirmeden iş ve eğitim hayatlarını devam ettirme imkanı sağlanmıştır.

Daha kısa seyahat süresi, konfor, yüksek hizmet standardı, güvenlik, dakiklik avantajlarına sahip Yüksek Hızlı Trenler 'Bekleyen Talebi' harekete geçirmiş bu hattaki yolcu potansiyelini yükseltmiştir. Günü birlik gelenler, konaklayanlar, sadece YHT'lere binmek için Eskişehir'e gidenlerde bulunmaktadır. Kent otellerindeki doluluk oranları iç turizmin canlanmasıyla birlikte arttığından, Eskişehir, yatırımcılar içinde önemli bir yatırım kenti olma yolunda ilerlemektedir.

Ankara-Eskişehir-Ankara ve Ankara-Konya-Ankara arasında YHT'lerde seyahat eden yolcuların memnuniyetlerinin ve sosyolojik etkilerinin belirlenmesi ile raporlanmasına yönelik araştırma ve değerlendirme çalışması yapılmıştır. Yaklaşık 1500 kişi üzerinde yapılan bu araştırmada öne çıkan hususlar aşağıda verilmiştir.

- ✓ Deneklerin %90'ı olması gereken hatta geç kalınmış, ülkemiz için gurur verici bir gelişme olduğunu belirtmişler, kendilerini gelişmiş bir ülkenin vatandaşı olarak hissetmişler, geleceğe güven duymuşlar, ülkemizde kısa sürede pek çok şeyin değiştiği duygusunu yaşamışlardır.
- ✓ Deneklerin yüzde 41'i YHT başarısını mevcut hükümete, yüzde 36'ı devlete mal ederken, yüzde 10'luk bir kesim başarıyı gelmiş geçmiş bütün hükümetlere yaymaktadırlar;
- ✓ Deneklerin yüzde 78'i YHT'lerin yaşadıkları şehrin ticari yaşamına canlılık getirdiğini, yüzde 80'i turizme katkı sağladığını düşünmektedirler;
- ✓ YHT yolcularının yüzde 57'si, TCDD'nin teknolojisini çok hızlı yenilediğine inanmaktadır; Deneklerin yüzde 80'i maliyeti ne olursa olsun, YHT yatırımlarının devam etmesinden yanadır;
- ✓ Araştırmaya katılanların yüzde 65'i YHT'lerin ülkemizi gelişmiş ülkelerin arasına dahil ettiğini düşünmektedirler.
- ✓ Deneklerin yüzde 50'ye yakın bir kısmı, YHT'nin çok kısa sürede yaygınlaşacağına inanmaktadır. Bu, aynı zamanda, TCDD'nin bu işi yapabileceğine, ileri teknoloji gerektiren bu işi becerebileceğine olan inancı da ortaya koymaktadır; YHT'nin hizmete girmesi ile deneklerin aynı güzergâhtaki yolculuk sayıları yüzde 45 oranında artmıştır; YHT ile yolculuk yapan deneklerin yüzde 95'i YHT'lerin konforundan, havalandırmasından, sessizliğinden memnundur.

Bu çalışmada yer verilen ve çarpıcı sonuçlar içeren anket sorularından bazıları şöyledir:

### ***Yolculuk amacınız nedir?***

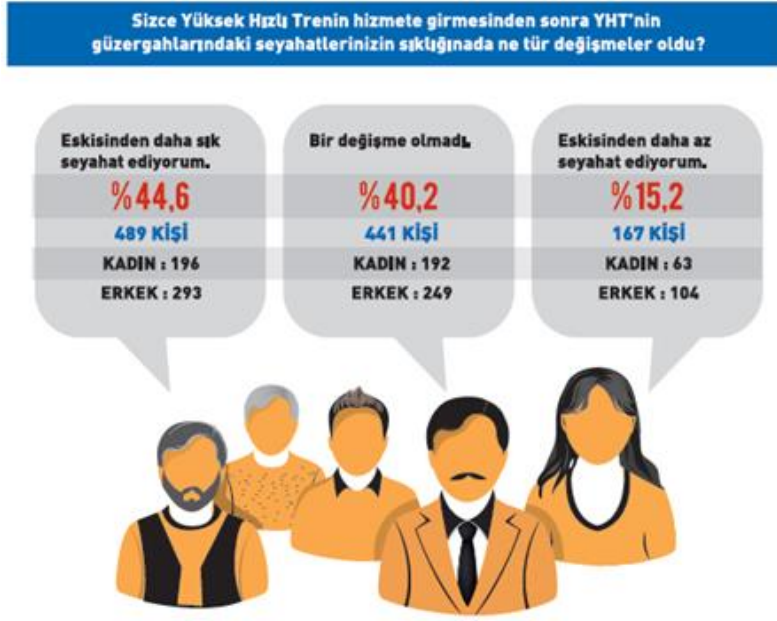
Yüksek Hızlı Treni kullananların %29,4'ü iş amaçlı, %12,7'si okula gidiş geliş amaçlı olarak seyahat etmektedir. Kadınlar daha çok aile, eş dost ziyareti için Yüksek Hızlı Treni kullanırken(%40,7), erkekler daha çok iş amaçlı (% 37) Yüksek Hızlı Treni kullanmaktadır.



Yüksek Hızlı Trenin hizmete girmesinden sonra kişiler eskisinden daha yüksek oranda seyahat etmeye başlamışlardır. Kadınların %43,5'i ve erkeklerin % 45,4'ü eskisinden daha sık seyahat ettiklerini belirtmiştir.

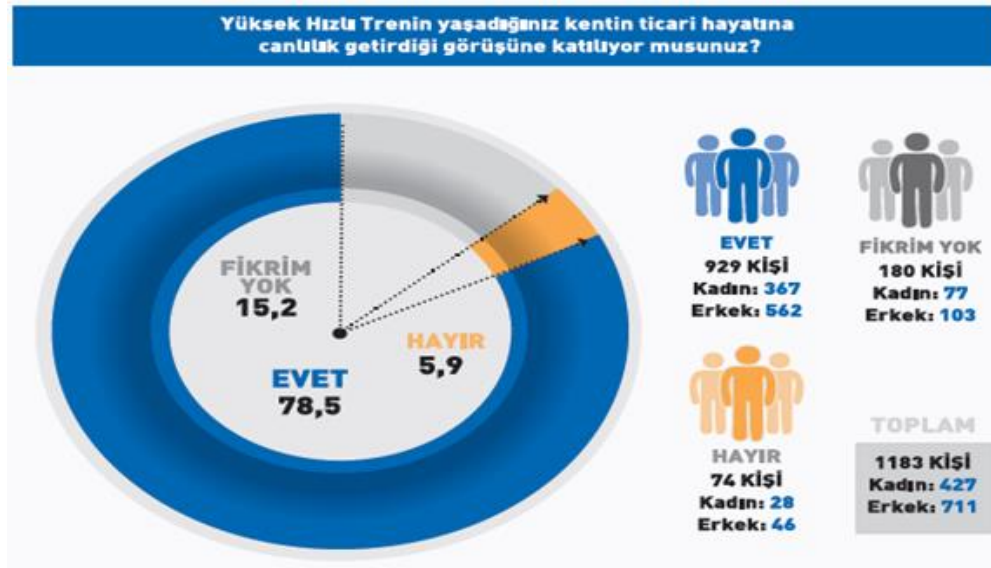
### ***Seyahat sayınız arttı mı?***

Bu tablodaki bulgular, YHT'nin toplumdaki genel dinamikleri (sosyo-ekonomik) harekete geçirdiğini göstermektedir. İş için bir bakıma mecburiyetten seyahat edenlerin dışında, tamamen turistik ve sosyal nedenlerle seyahat edenler, -özellikle kadınların daha sık seyahat etmesi- YHT'nin sosyal açıdan amacına ulaştığının bir göstergesidir.



#### ***Ekonomi canlandı:***

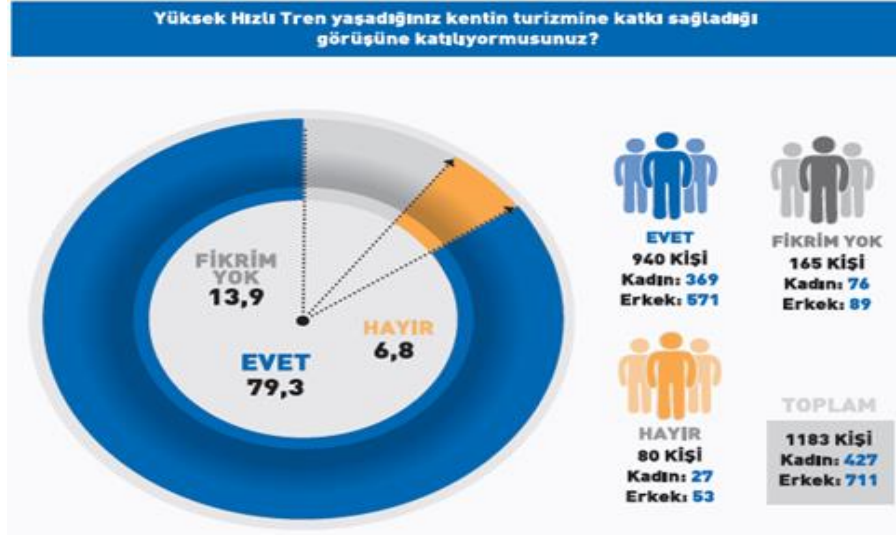
Yüksek Hızlı Trenin yaşanılan kentin ticari yaşamına canlılık getirdiğini söyleyenlerin oranı %78,5'dir. Kadınlarda bu oran % 77,8, erkeklerde % 79'dur.



Yüksek Hızlı Tren'in yaşanılan ilin ekonomik durumuna olan etkileri vatandaşlar tarafından olumlu yönde algılanmış, başlarda küçük olandan büyük olana doğru bir kayma olacağı düşünülse de, iki taraflı bir ekonomik katkı sağladığı görülmüştür. YHT'nin yaygınlaşmasıyla birlikte bu hareketlilik artacaktır.

### **Turizme Katkısı Var:**

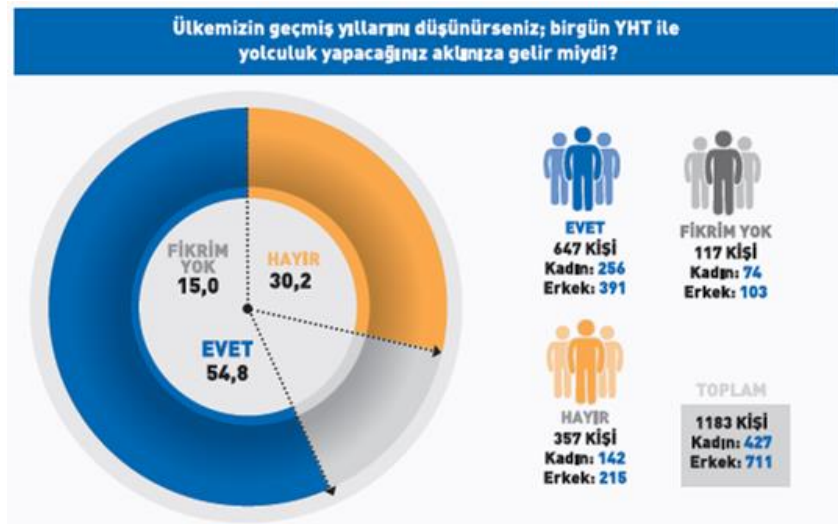
Yüksek Hızlı Trenin yaşanılan kentin turizmine katkı sağladığını söyleyenlerin oranı %79,3'tür. Kadınlarda bu oran % 78,2, erkeklerde % 80,1'dir.



Yüksek Hızlı Tren'in yaşanılan şehrin turizmine olan etkileri özellikle kadınlar ve orta yaş üstü insanlar açısından daha etkin hissedilmektedir.

### **Hiç aklınıza gelir miydi?**

Araştırmaya katılan kişilerin % 54,8'i ülkemizin geçmiş yıllarını düşünerek bir gün Yüksek Hızlı Tren ile yolculuk yapacağını aklına getirdiğini, %30,2'si aklına getirmedeğini söylemiştir.

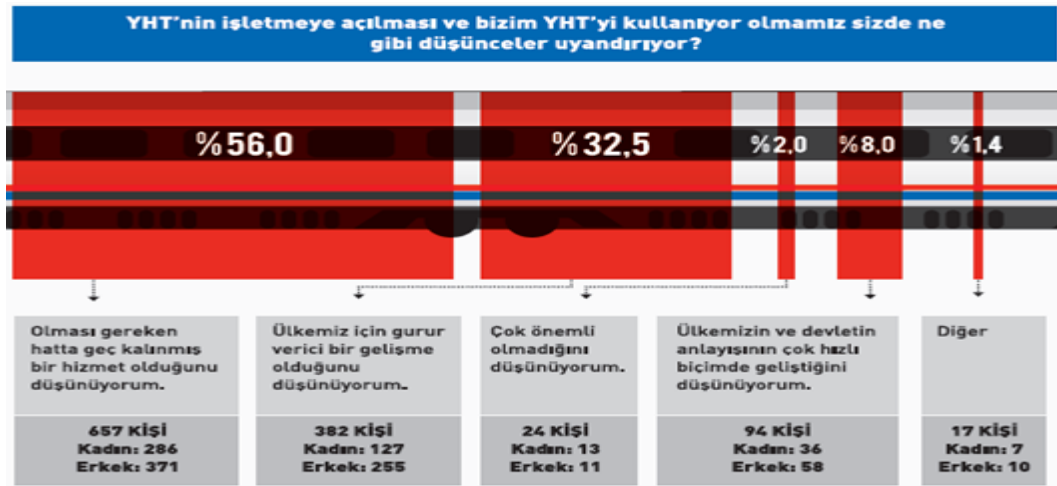


Değişen ve gelişen dünyada insanlar gelişmeleri yakından takip edebildikleri gibi gelişen teknolojiler olağan hale gelmektedir. Son yıllarda ülkemizde yaşanan 'olağan üstü hızlı değişim' toplum tarafından özümsemiş, ülkelerine ve mevcut yönetime duyulan güven 'yapabilirlik' duygusunu güçlendirmiştir.

Evet diyenlerin oranlarına bakıldığında daha önce TCDD algısına sahip olmayan yaş grubundaki ve özellikle eğitim durumundaki insanlarda TCDD ile tanışma YHT ile olmuştur. Bu da yaş ve eğitim gruplarını gösteren tablolarla paralellik göstermektedir.

### **Gurur duyum:**

Yüksek Hızlı Trenin kullanıma başlanmasını, olması gereken hatta gecikmiş bir hizmet olduğu kanısında olanların oranı % 56'dır. Yüksek Hızlı Tren kullanıyor olmamızı ülkemiz için gurur verici olarak nitelendiren erkeklerin oranı % 36,2, kadınların oranı % 27,1'dir.



Araştırmamıza katılan deneklerin tamamı yaşanan değişimin farkındadır. Bu hizmetlerin gecikmesini geçmişte yaşanan olumsuzluklara, beceriksizliklere bağlamaktadırlar. Denekler, YHT'leri büyük oranda gurur duyulması gereken bir gelişme olarak görmektedirler. Bu yatırımların çok önemli olmadığını düşünenlerin oranının sadece % 2 olması, başarının en iyi göstergesidir. % 98'lik oran, yapılan hizmetin toplum tarafından sahiplenildiğini göstermektedir.

### **Bütün Ülkeye Yayılısın:**

Yüksek Hızlı Trenin bütün ülke çapında hizmete girmesi konusunda çok kısa sürede yaygınlaşacağına inananların oranı % 31,2, yaygınlaşmasının zaman alacağını düşünenlerin oranı da % 46,1'dir.



Burada denekler realist bir bakış açısı sergilemiş ve yapılan hizmetin zorlukları göz önünde bulundurulmuştur, bu farkındalık ‘zaman alacak’ diyenler de % 46,1’dir. Araştırmadan TCDD’nin kamuoyuna açıkladığı YHT vizyonunun ve hedeflerinin yeterince anlatılamadığı sonucu çıkmaktadır.

#### **TCDD Yeni Teknoloji Getirdi:**

TCDD işletmesinin ulaştırma teknolojisi konusunda kendini çok hızlı yenilediğini düşünenlerin toplam oranı % 57,4 iken bu oran erkeklerde % 60, kadınlarda % 53,6’dır.



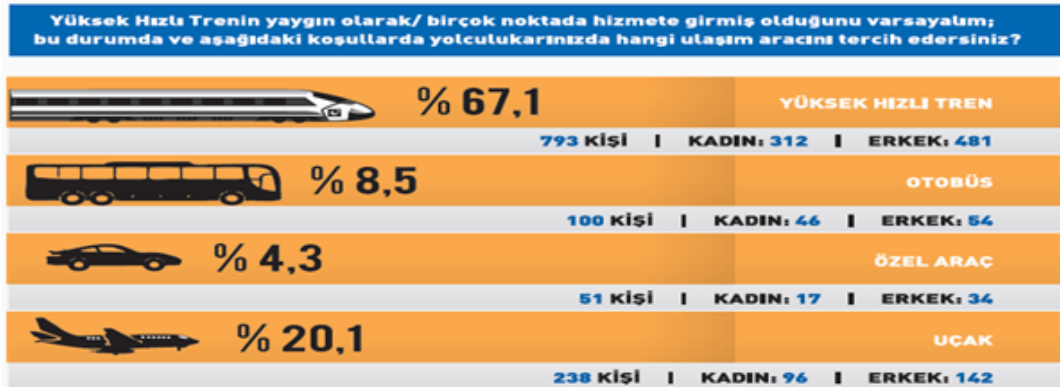
Geçmiş yıllardaki toplumun ‘TCDD’ algısı, yerini süratle değişen-gelişen, dünyadaki teknolojik değişimleri takip eden nihayet ‘alternatif’ bir taşımacılık sektörü haline gelen bir ‘TCDD’ algısına bırakmıştır. Bu algı yeterli tanıtım ve bıkmadan tekrarla daha da güçlenecektir.

YHT sadece Ankara’dan iki şehre çalışmasına rağmen mevcut yönetime olan güveni artırıcı bir faktör olmuştur. Kaldı ki dünyada yapılan araştırmalarda bu mesafelerde genellikle özel araçların kullanıldığı saptanmıştır. Bu hizmetler,400-600

km'lik mesafelere ulaştığında toplumun daha etkin bir sahiplenme duygusu yaşayacağı bir gerçektir.

### ***Olsaydı Binerdik:***

Yüksek Hızlı Trenin birçok noktada yaygın olarak kullanılması durumunda vatandaşların % 67,1'i Yüksek Hızlı Treni, % 20,1'i uçağı, % 8,5'i otobüsü, % 5,3'ü ise özel aracını kullanacağını söylemiştir.



Dünyada yapılan araştırmalarda 600 ve/veya 800 km'nin üzerindeki yolculuklarda, uçak yolculuğı tercih edilir. Bunun altındaki mesafelerde ise YHT kesin bir kabul görmektedir.

İnsan taşımacılığında 'hız' kadar 'konfor' ve 'güvenlik' faktörünün de çok önemli bir olgu olduğu saptanmıştır. Yapılan pek çok araştırmada, insanların öncelik sıralaması, güvenlik, hız, konfor ve CO2 salınımı olarak belirlenmiştir. YHT sadece 'HIZ' yerine, bu dört olguyu kapsayan bir tanıtım kampanyası ile tercih edilme oranlarını yüzde yüzlere çıkarabilecektir.

### ***Maliyeti ne olursa olsun devam etmeli:***

Araştırmaya katılan kişilerin % 79,5'i Yüksek Hızlı Tren hizmetinin son derece olumlu bir hizmet olduğunu ve maliyeti ne olursa olsun devam etmesi gerektiğini düşünmektedir. "Olumlu bir hizmet ancak maliyeti yüksek olursa vazgeçilmelidir" diyenlerin oranı % 18,6'dır.

YHT'nin yaygınlaşması amacıyla kamu/devlet bütçesinden yatırım yapılması yani YHT hizmetlerinin devam etmesi ve çoğaltılması konusundaki görüşleriniz aşağıdakilerden hangisiyi uymaktadır?



% 80'lere varan bir oranda toplum önceliklerini belirlemiş ve hizmetlerin/yatırımların devamını istemektedir. % 18'lik oranda olumlu bir hizmet olarak cevap vermekle birlikte öncelik olarak görmemektedir.

Bu % 18'lik kesim marjinal fayda hesabı ve ülke ekonomisine sağlayacağı katkıyı hesap edemediği için öncelik sırası yapamamaktadır. Bu kesimin bilinçlendirilmesi sağlandığında yatırımların devam etmesi gerekliliğine inanan ve isteyenlerin oranını % 98,1 olarak kabul edebiliriz ki bu da yapılan yatırımların toplum tarafından ekstra bir sahiplenme duygusu geliştirdiğini göstermektedir.

#### 3.4.2.1.4. Ekonomik Faydalar YHT Ekonomik Fayda Analizi

Yüksek Hızlı Tren Projesi yolcularına daha kısa ve daha güvenilir bir seyahat sunmasının yanı sıra ülkemize ekonomik faydalar da sağlamaktadır. Yüksek Hızlı Tren Projesi yolcularına daha kısa ve daha güvenilir bir seyahat sunmasının yanı sıra ülkemize ekonomik faydalar da sağlamaktadır. Bu çalışmada, YHT İşletmeciliğinin sağladığı/sağlayacağı ekonomik faydalar 3 başlık altında incelenmiştir.

Enerji maliyeti, Trafik kazalarından kaynaklanan maliyetler ve Karbondioksit (CO2) Emisyonu. Çalışmada Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya arasında gerçekleşen yolcu taşımalarından hareketle 2015-2023 yılı yolcu sayısı öngörülerini kullanılarak projekte edilmiştir. 2023 yılına kadar işletmeye açılacak olan YHT hatları ve istatistikî öngörüler aşağıda listelenmiştir.

**Tablo 3.4.2.1.4.1 2023 Yılı planlanan YHT hatları ve beklenen yolcu değeri**

| 2023 Yılı Projeksiyonları |                   |                    |                |
|---------------------------|-------------------|--------------------|----------------|
| Parkur                    | Yolcu Sayısı(bin) | YolcuKm(milyon km) | TrenKm(bin km) |
| Ankara-İstanbul           | 10.500            | 4.662              | 20.258         |
| Ankara-Eskişehir          | 3.290             | 645                | 179            |
| İstanbul-Eskişehir        | 3.900             | 1.002              | 234            |
| Ankara-Konya              | 3.960             | 960                | 2.875          |
| İstanbul-Konya            | 4.020             | 2.168              | 6.888          |
| Ankara-İzmir              | 6.000             | 2.995              | 9.110          |
| Ankara-Bursa              | 3.000             | 902                | 3.294          |
| İstanbul-Bursa            | 3.450             | 1.018              | 3.502          |
| Ankara-Sivas              | 1.790             | 674                | 1.719          |
| İstanbul-Sivas            | 2.560             | 2.099              | 8.231          |
| İstanbul-Kapıkule         | 2.000             | 368                | 1.343          |
| Bursa-Bandırma-İzmir      | 3.000             | 744                | 2.489          |
| Antalya-Alanya            | 2.500             | 282                | 1.029          |
| Erzurum-Trabzon           | 1.250             | 250                | 913            |
| Ankara-Kayseri            | 2.250             | 648                | 1.840          |
| İstanbul-Kayseri          | 2.750             | 1.965              | 6.519          |
| Sivas-Malatya-Diyarbakır  | 3.000             | 960                | 3.212          |
| Eskişehir-Antalya         | 3.000             | 1.022              | 3.110          |
| Sivas-Erzurum-Kars        | 1.800             | 1.027              | 3.123          |
| Konya-Manavgat-Antalya    | 5.000             | 900                | 3.285          |
| Gaziantep-Halep           | 1.500             | 73                 | 267            |
| <b>TOPLAM</b>             | <b>70.519</b>     | <b>25.364</b>      | <b>83.420</b>  |

Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya parkurunda çalışan Yüksek Hızlı Trenlerin sayısı 2012 Eylül ayındaki mevcut doluluk oranları esas alınarak arz edilen kapasiteye göre yıllık yolcu sayısı bulunmuştur.

Önceki yıllarda yapılan çalışmaların sonuçlarına göre Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya YHT yolcularının , yüksek hızlı tren işletmeye açılmadan önce kullandıkları ulaşım türleri ve oluşan yeni yolcu talebi yukarıdaki gibi gerçekleşmiştir.

**Tablo 3.4.2.1.4.2 2012 Yılı Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya YHT yolcu sayıları**

| 2012                 | Yolcu Sayısı |
|----------------------|--------------|
| Eskişehir-Ankara YHT | 2.326.392    |
| Konya-Ankara YHT     | 1.743.322    |

**Tablo 3.4.2.1.4.3 2012 yılı Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya YHT yolcu profili**

| Ankara-Eskişehir YHT Yolcu Profili (%) |    | Ankara-Konya YHT Yolcu Profili (%) |    |
|----------------------------------------|----|------------------------------------|----|
| Otobüs                                 | 55 | Otobüs                             | 56 |
| Özel Araç                              | 21 | Özel Araç                          | 30 |
| Yeni Talep                             | 16 | Yeni Talep                         | 13 |
| Tren                                   | 8  | Havayolu                           | 1  |

Buna göre YHT işletilmeye başlamasından sonra trafikten çekilmiş olduğu varsayılan otobüs ve otomobillerin sayısı ve gerçekleştirecekleri taşıt km verileri yıllık olarak aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo 3.4.2.1.4.4 2012 YHT işletmeciliği trafikten çıkan araç taşıt km değerleri**

| Ankara-Eskişehir | Yolcu Sayısı     | Sefer Sayısı   | Taşıt KM           |
|------------------|------------------|----------------|--------------------|
| Otobüs           | 1.288.821        | 36.823         | 8.579.867          |
| Otomobil         | 497.848          | 191.480        | 44.614.830         |
| <b>Toplam</b>    | <b>1.786.669</b> | <b>228.303</b> | <b>53.194.697</b>  |
| Ankara-Konya     | Yolcu Sayısı     | Sefer Sayısı   | Taşıt KM           |
| Otobüs           | 976.260          | 27.893         | 7.196.432          |
| Otomobil         | 522.996          | 201.152        | 51.897.343         |
| <b>Toplam</b>    | <b>1.499.257</b> | <b>229.046</b> | <b>59.093.775</b>  |
| Toplam           | Yolcu Sayısı     | Sefer Sayısı   | Taşıt KM           |
| Otobüs           | 2.265.081        | 64.716         | 15.776.299         |
| Otomobil         | 1.020.844        | 392.632        | 96.512.173         |
| <b>Toplam</b>    | <b>3.285.925</b> | <b>457.348</b> | <b>112.288.472</b> |

**Enerji maliyeti:**

Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya arasında YHT işletmesi başladıktan sonra trafikten çekilen yıllık otobüs sayısı 64.716, otomobil sayısı 392.632'dir. Bu araçlardan elde edilen tasarruf sırasıyla 15,8 milyon taşıt km ve 96,5 milyon taşıt km olmuştur.

**Tablo 3.4.2.1.4.5 Karayolu araçlarının enerji maliyetleri**

|               | 100 km'de<br>Akaryakıt<br>Tüketimi (lt) | Akaryakıt<br>(lt/yıl) | Tüketimi Karayolları Enerji<br>Maliyeti (ABD<br>Doları) |
|---------------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| Otobüs        | 30                                      | 4.732.889             | \$3.338.813                                             |
| Otomobil      | 5                                       | 4.825.609             | \$3.404.222                                             |
| <b>Toplam</b> |                                         | <b>9.558.498</b>      | <b>\$6.743.034</b>                                      |

YHT Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya parkurlarında çalışmaya başladıktan sonra bu parkurda trafikten çekilen otobüs ve özel araçların trafikten çekilmesi sonrası karayollarındaki gerçekleştirilen enerji tasarrufu yıllık \$6.743.034 seviyesindedir.

YHT'nin bu parkurda aynı sayıda yolcu için harcadığı enerjinin maliyeti aşağıdaki formülle hesaplanmış ve yıllık \$1.880.888 olarak bulunmuştur.

$$\text{Harcanan Enerji} = \text{YolcuKm} \times \text{Birim Yolcu Km Enerji Maliyeti}$$

Harcanan elektrik enerjisinin %54,1'i yerli, %45,9'u ithal kaynaklardan sağlanmıştır.

Doayısıyla bu parkurda çalışan Yüksek Hızlı Trenlerin harcadığı yıllık \$863.228 tutarındaki enerji ithal edilmektedir.

Buna göre YHT'lerin Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya arasında çalışmaya başlamasından sonra oluşan toplam tasarruf \$4.862.146 iken bunun cari işlemler hesabına yansması \$5.879.706 olmaktadır.

2015-2023 yolcu taşıma öngörülleri kullanılarak yolcu projeksiyon değerleri alınmış, YHT yolcularının %70 otobüs, %20 özel araç ve %10 ise yeni talep olarak dağıldığı varsayılmıştır. Karayolları Genel Müdürlüğünün rakamlarından iller arası karayolu mesafeleri kullanılarak otobüs ve otomobiller için ayrı olacak şekilde taşıt km değerleri bulunmuştur. 1 taşıt km enerji gideri bulunarak, yıllara ve modlara göre tasarruf edilen enerji giderleri hesaplanmıştır

**Tablo 3.4.2.1.4.6 YHT işletmeciliği 2015 -2023 yılları beklenen verimlilik değerleri**

| 2015-2023 Enerji Giderleri, Tasarruf ve Cari Açığa Etki Değerleri (bin \$) |               |               |               |               |                |                |                |                |                |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                            | 2015          | 2016          | 2017          | 2018          | 2019           | 2020           | 2021           | 2022           | 2023           |
| <b>Otobüs</b>                                                              | 30.478        | 49.930        | 51.818        | 65.684        | 70.252         | 74.046         | 77.588         | 91.549         | 125.195        |
| <b>Otomobil</b>                                                            | 19.537        | 32.006        | 33.217        | 42.105        | 45.033         | 47.465         | 49.736         | 58.686         | 80.253         |
| <b>Toplam</b>                                                              | 50.014        | 81.936        | 85.035        | 107.789       | 115.286        | 121.512        | 127.323        | 150.235        | 205.449        |
| <b>YHT</b>                                                                 | 11.363        | 19.095        | 19.784        | 25.139        | 26.702         | 27.748         | 29.112         | 34.302         | 44.099         |
| <b>Tasarruf</b>                                                            | 38.652        | 62.840        | 65.251        | 82.650        | 88.583         | 93.763         | 98.212         | 115.933        | 161.350        |
| <b>Cari Açığa Etki:</b>                                                    | <b>44.799</b> | <b>73.171</b> | <b>75.954</b> | <b>96.250</b> | <b>103.029</b> | <b>108.775</b> | <b>113.961</b> | <b>134.490</b> | <b>185.207</b> |

2023 yılında Yüksek Hızlı Tren Projelerinin tamamlanmasıyla yıllık 161,4 milyon dolar enerji maliyetlerinden tasarruf edilmekte ve yıllık 185,2 milyon dolar cari işlemler hesabına pozitif yönde etki olmaktadır.

### **Trafik Kazaları Maliyeti:**

Dünya Bankası'nın araştırmalarına göre trafik kazalarının Türkiye'ye yıllık ekonomik maliyeti GSYH'nin (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla) %2,2'sidir. 2011 yılında Türkiye için GSYH 774,19 milyar dolar olmuştur. Bu hesaba göre 2011 yılında Türkiye'deki trafik kazalarının ekonomik maliyeti 17 milyar dolar seviyesindedir. 2011 yılı verilerine göre karayollarında yıllık 85,5 milyar taşıt km yapılmıştır. Trafik kazalarının maliyeti içerisinde yük ve yolcu taşımalarında gerçekleşen kazalar gibi bir ayırım olmadığından, her iki tür taşımacılıkta gerçekleşen kazaların birim maliyeti aynı kabul edilmiştir. Buna göre trafik kazalarının birim maliyeti 0,20 dolar/taşıt km'dir.

Bu verilerden yola çıkılarak yapılan hesaplamalara göre Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya parkurunda Yüksek Hızlı Trenlerin seferlere başlaması ile yıllık 22,4 milyon dolarlık trafik kazaları maliyetinden kaçınılmaktadır.

**Tablo 3.4.2.1.4.7 YHT İşletmeciliği ile kaçınılan trafik kazaları maliyeti**

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| <b>Otobüs</b>   | \$3.142.929  |
| <b>Otomobil</b> | \$19.227.004 |
| <b>Toplam</b>   | \$22.369.933 |

(ABD Doları /Yıl)

2015-2023 için bulunan taşıt km değerleri ile yapılan hesaplamalarla bu yıllara ait kaçınılan trafik kazalarının maliyeti hesaplanmıştır.

**Tablo 3.4.2.1.4.8 2023'e kadar YHT İşletmeciliği ile beklenen trafik kazaları maliyeti**

|                 | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Otobüs</b>   | 28.689  | 47.000  | 48.778  | 61.830  | 66.131  | 69.702  | 73.036  | 86.178  | 117.850 |
| <b>Otomobil</b> | 110.344 | 180.770 | 187.608 | 237.809 | 254.348 | 268.084 | 280.906 | 331.455 | 453.270 |
| <b>Toplam</b>   | 139.033 | 227.770 | 236.386 | 299.640 | 320.479 | 337.786 | 353.942 | 417.634 | 571.121 |

(ABD Doları /Yıl)

2023 yılında YHT Projelerinin tamamlanmasıyla trafikten çekilecek araçlarla birlikte kaçınılacak olan trafik kazalarının maliyeti 571,1 milyon dolar seviyesindedir.

### **Karbondiyoksit (CO2) Emisyonu:**

Araştırmalara göre otobüs ve otomobil için CO2 Emisyon değerleri sırasıyla 714,33 g/taşıt km ve 201,28 g/taşıt km'dir.

**Tablo 3.4.2.1.4.9 Karayolu araçları emisyon değerleri**

|                 | CO <sub>2</sub> Emisyonu<br>(g/taşıt-km) | CO <sub>2</sub> Emisyon<br>Değerleri<br>(kg/yıl) |
|-----------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Otobüs</b>   | 714,33                                   | 6.128.856                                        |
| <b>Otomobil</b> | 201,28                                   | 8.980.073                                        |
| <b>Toplam</b>   |                                          | 15.108.929                                       |

Taşıt km verileriyle yapılan hesaplamalara göre Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya YHT seferlerinin başlamasıyla trafikten çekilen otobüs ve otomobillerden salınan toplam 15,1 bin ton CO<sub>2</sub>'den çevremiz korunmaktadır.

**Tablo 3.4.2.1.4.10 2015-2023 Yılları trafikten çekilecek taşıtların emisyon değerleri**

|                 | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Otobüs</b>   | 102.871 | 168.527 | 174.901 | 221.703 | 237.122 | 249.927 | 261.881 | 309.007 | 422.571 |
| <b>Otomobil</b> | 111.486 | 182.641 | 189.549 | 240.270 | 256.980 | 270.858 | 283.813 | 334.885 | 457.961 |
| <b>Toplam</b>   | 214.357 | 351.168 | 364.450 | 461.974 | 494.102 | 520.786 | 545.695 | 643.892 | 880.532 |

(ton/yıl)

Tabloya göre 2023 yılında tamamlanan YHT Projeleri ile birlikte doğaya 880.532 ton daha az CO<sub>2</sub> salınacaktır.

Hamburg Üniversitesi Deniz ve İklim Araştırma Merkezi'nin 2003'te yaptığı bir çalışmada CO<sub>2</sub> emisyon marjinal maliyeti 104 dolar/ton olarak hesaplanmıştır. Bu maliyet esas alındığında 2023 yılındaki 880.532 tonluk CO<sub>2</sub> salınımının ekonomik karşılığı 91,6 milyon dolar tasarruftur.

Sonuç olarak, 2023 yılında YHT projeleri tamamlanıp, hatların işletmeye açılmasının ardından karayollarındaki trafiğin azalması ve daha az enerji kullanılmasıyla yıllık 161,4 milyon dolar enerji maliyetlerinden tasarruf edilmekte ve ithalatın yıllık 185,2 milyon dolar azalması ile birlikte YHT, cari işlemler hesabına pozitif yönde etki etmektedir. YHT işletmeciliği karayollarında daha az aracın seyrüsefer halinde olmasını sağlayacaktır. 2023 yılında YHT projelerinin tamamlanmasıyla trafikten çekilecek araçlarla birlikte kaçınılacak olan trafik kazalarının maliyeti 571,1 milyon dolar seviyesindedir. Çevreye duyarlı yüksek hızlı trenlerle doğaya salınan CO<sub>2</sub> miktarı da azalmaktadır. 2023 yılında yolcuların YHT'ler ile taşınması sonucu 880,532 ton daha az CO<sub>2</sub> salınımı gerçekleşecektir. Bunun ekonomik karşılığı ise 91,5 milyon dolardır. Bu üç

farklı kalemden elde edilen tasarruflarla beraber 2023 yılında YHT'lerin ülkemize getireceği ekonomik fayda 824 milyon dolar seviyesinde olacaktır.

### 3.4.3. Süper Ekspresler

Hızlı ve konforlu trenler olup, büyük kentler arasında direkt yolcu taşımaya yapan, ara gar ve istasyonlarda durdurulmayan trenlerdir.

| <u>Tren Adı</u>   | <u>Parkuru</u>    |
|-------------------|-------------------|
| 6 Eylül Ekspresi  | Alsancak-Bandırma |
| 17 Eylül Ekspresi | Alsancak-Bandırma |
| Üretim Değerleri: |                   |

| YILLAR | YOLCU SAYISI | YOLCU KM | GELİR (TL) | ÜTİLİZASYON % |
|--------|--------------|----------|------------|---------------|
| 2008   | 1.865.129    | 613.878  | 20.696.537 | 62            |
| 2009   | 1.983.829    | 587.759  | 22.197.788 | 63            |
| 2010   | 1.713.641    | 433.969  | 18.407.316 | 65            |
| 2011   | 1.627.147    | 400.522  | 19.724.773 | 64            |
| 2012   | 614.270      | 89.890   | 4.411.103  | 61            |

### 3.4.4. Mavi Trenler

İşledikleri bölgenin önemli merkezleri dışında durmayan hızlı trenlerdir.

| <u>Tren adı</u> | <u>Parkuru</u>  |
|-----------------|-----------------|
| İzmir Mavi      | Ankara-Alsancak |
| Çukurova Mavi   | Ankara-Adana    |
| 4 Eylül Mavi    | Ankara-Malatya  |
| Konya Mavi      | Konya-İzmir     |

| YILLAR | YOLCU SAYISI | YOLCU KM | GELİR (TL) | ÜTİLİZASYON % |
|--------|--------------|----------|------------|---------------|
| 2008   | 1.155.854    | 443.693  | 11.693.474 | 71            |
| 2009   | 1.178.116    | 451.907  | 12.889.909 | 67            |
| 2010   | 1.018.407    | 410.418  | 11.930.677 | 55            |
| 2011   | 1.014.259    | 398.880  | 12.596.491 | 56            |
| 2012   | 957.604      | 392.688  | 12.087.783 | 50            |

### 3.4.5. Ekspres Trenler

Uzun mesafeli hızlı trenlerdir. Yolcu yoğun olan merkezlerde durmaktadır.

| <u>Tren adı</u>         | <u>Parkuru</u>     |
|-------------------------|--------------------|
| Boğaziçi Treni          | Ankara-Arifiye     |
| Karesi Eksp.            | Ankara-Alsancak    |
| Doğu Ekspresi           | Ankara-Kars        |
| Toros Ekspresi          | Eskişehir-Adana    |
| Güney/Kurtalan Ekspresi | Kurtalan-Ankara    |
| Van gölü Ekspresi       | Ankara-Tatvan      |
| Fırat Ekspresi          | Adana-Elazığ       |
| Karaelmas Eksp.         | Karabük-Çankırı    |
| Ege Ekspresi            | Eskişehir-Alsancak |

Üretim Değerleri:

| YILLAR | YOLCU SAYISI | YOLCU KM  | GELİR (TL) | ÜTİLİZASYON % |
|--------|--------------|-----------|------------|---------------|
| 2008   | 3.813.049    | 1.141.725 | 29.083.793 | 50            |
| 2009   | 3.132.619    | 956.745   | 25.793.257 | 46            |
| 2010   | 3.087.551    | 935.031   | 28.806.467 | 46            |
| 2011   | 2.904.567    | 873.096   | 28.569.856 | 47            |
| 2012   | 1.774.677    | 475.789   | 12.749.780 | 36            |

Yolcu azalış nedenleri:

Dış etkenler:

- 2003 yılından itibaren bölgesel uçuş ağına sahip özel havayolu şirketleri iç hat seferlerinin her geçen gün yoğunlaşarak Kars, Erzurum, Erzincan, Sivas, Adana, Batman, Diyarbakır, Elazığ, Kayseri, Malatya, Muş'a Atatürk, Sabiha Gökçen ve Esenboğa çıkışlı uçuşların düzenlenmesi, havayolu firmalarının sektörde tutunma amacına yönelik olarak kendi aralarında oluşturdukları rekabete bağlı olarak yaptıkları fiyat indirimleri ve düzenledikleri kampanyalarla uzun mesafeli demiryolu yolcu talebini olumsuz yönde etkilemesi,
- Şehirlerarası yolcu taşımacılığı yapan otobüs işletmelerinin ekonomik koşullara bağlı olarak dönemsel kampanyalar düzenleyip fiyatlarını aşağıya çekme uygulamalarının zaman zaman devam ediyor olması, bu durumun ekspres trenleri ile uzun mesafe taşıma tercihlerine olumsuz yansımaları,

Kurum içi etkenler ise:

- Yol çalışmaları nedeni ile kısmi iptaller ve seferden kaldırılan trenler ve bu planlamalara bağlı olarak uzun mesafeli çalışan yolcu trenleri bilet satışlarına getirilen kısıtlama ve saat değişikliklerinin yolcu taleplerine olumsuz yansıması ve belirtilen neden ile trenlerin bilgisayarlı rezervasyon sisteminde günlük olarak sisteme bağlanması, 30 gün öncesinden bilet satışı yapılamaması,
- Muhtelif hat kesimlerinde uzun ve kısa süreli hız kısıtlamaları nedeni ile tren tehirlerinin devam etmesi ve trafik gereği ortaya çıkan tehirler yolcu talebini olumsuz etkilemektedir.
- Yolcular artık hızlı konforlu ulaşımı istemekte, maliyeti düşük ekonomik taşıma taleplerini taşıma türlerinden beklemektedirler. Talebin bu şekilde olmasında yüksek hızlı trenler, ucuz uçak bileti bulabilme imkanı, milli gelir artışı, yurt dışını görme imkanının genişlemesi hususlarının etkili olduğu bilinmektedir.

**3.4.5.1. Bölgesel Ekspresler Rayotobüsleri ve Mototrenler**

Bölgesel ekspresler; işledikleri bölgenin, yolcusu yoğun olan merkezlerinde duran hızlı trenlerdir. Rayotobüsleri-Mototrenler mevcut filoda 5600/5700 serisi ray otobüsü ya da 5500 serisi mototrenle temin edilirler. Ağırlıklı olarak Mersin-Adana ve Basmane-Ödemiş parkurlarında hizmete vermektedirler.

Kısa mesafeli işletilen bu kapsamdaki trenlerin önemli güzergâhları:

| <u>Tren adı</u>  | <u>Güzergah</u>                     |
|------------------|-------------------------------------|
| Bölgesel /Raybüs | Adana-Mersin (50/sefer/gün)         |
| Bölgesel Ekspres | Zonguldak-Karabük (10 sefer/gün)    |
| Bölgesel /Raybüs | Basmane-Ödemiş, Tire, Söke, Denizli |
| Bölgesel Ekspres | Trakya hattı (6 sefer/gün)          |

| <b>YILLAR</b> | <b>YOLCU SAYISI</b> | <b>YOLCU KM</b> | <b>İ GELİR (TL)</b> | <b>ÜTİLİZASYON %</b> |
|---------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| <b>2008</b>   | 13.246.796          | 1.024.079       | 35.762.499          | 58                   |
| <b>2009</b>   | 12.662.321          | 974.578         | 40.614.407          | 57                   |
| <b>2010</b>   | 13.965.426          | 1.052.654       | 43.121.397          | 60                   |
| <b>2011</b>   | 15.444.321          | 1.157.921       | 54.272.192          | 69                   |
| <b>2012</b>   | 10.773.145          | 767.923         | 42.597.286          | 63                   |

Azalış nedenleri; Yol çalışmalarına gerekli zaman aralığının sağlanabilmesi, yol kapanmaları ve yolcu taleplerinde yaşanan değişiklik nedeni ile tren saatlerinin yeniden belirlenmesi amacı ile ; Haydarpaşa-Adapazarı,İstanbul-Kapıkule, İstanbul-Uzunköprü, Gaziantep-Nusaybin, Kütahya-Balıkesir, Balıkesir-Basmane, Diyarbakır-Kurtalan, Batman-Kurtalan, Ankara-Polatlı, Zonguldak-Karabük parkurlarında tamamen veya kısmen tren iptalleri, tren saatlerinde yapılan kısa ve uzun süreli değişiklikler, çalışmalarda yaşanan belirsizlikler nedeni ile ileri tarihli bilet satışlarının bazen 3 güne kadar düşürülmesi yolcu kaybına neden olmuştur.

#### **3.4.5.2. Yolcu Trenleri**

Orta ve uzun mesafelerde hizmet veren bu trenlere güzergahındaki bütün istasyonlar ile duraklarda duruş verilmekte alt gelir gruplarına hitap edilmektedir.

Demiryolları ile taşınan yolcu miktarları 1928 yılından 1997 yılına kadar anahat yolcu taşımacılığı toplam demiryolu taşımasının 1928 yılı itibarıyla ortalama %30'u kadar olup bu oranın 1979 yılı sonrası dikkate alındığında %18'e indiği ancak son yıllarda %20'nin hemen üzerine oturduğu görülebilmektedir. Aynı yıllar itibarıyla ortalama yıllık artış oranı %5,5 ve 1979 yılından itibaren düzenli olarak %2,8 olarak hesap edilmektedir. 1980-2005 yılları arasında yolcu-km taşımaları; demiryollarında 2004 yılında %16,32 gerileme ve 1993 yılında %18,69 en hızlı artış ve ortalama %0,60 artış göstermektedir.

#### **3.4.5.3. Karma Yolcu Trenleri**

Kısa ve uzun mesafeli yerleşim merkezleri arasında çalışan, aradaki bütün istasyonlar ile duraklarda duran ve dizisinde yük vagonu bulunan yolcu trenleri karma tren olarak (4 çift) hizmet vermektedir.

| YILLAR | YOLCU SAYISI | YOLCU KM (İ | GELİR (TL) | ÜTİLİZASYON % |
|--------|--------------|-------------|------------|---------------|
| 2008   | 128.284      | 10.757      | 460.141    | 32            |
| 2009   | 98.662       | 8.196       | 354.081    | 25            |
| 2010   | 111.909      | 9.346       | 373.912    | 27            |
| 2011   | 115.548      | 9.711       | 403.536    | 28            |
| 2012   | 118.905      | 9.695       | 447.904    | 26            |

#### **3.4.5.4. Uluslararası Trenler**

Uluslararası anlaşmalar çerçevesinde gerek kuruluşumuz gerekse diğer ülke vagonlarından teşkil edilerek uluslararası çalıştırılan trenlerdir.

Avrupa Yönüne:

- Bosfor Ekspresi.(İstanbul-Bükreş arasında *Sofya bağlantılı*),
- Otokuşet treni/OPTİMA (Edirne-Villach-Viyana)

Ortadoğu Yönüne:

- Transasya Ekspresi (İstanbul-Tahran)
- Van-Tebriz

Üretim Değerleri:

| YOLCU SAYISI      | 2008    | 2009    | 2010    | 2011   | 2012   |
|-------------------|---------|---------|---------|--------|--------|
| BOSFOR EKSPRESİ   | 37.631  | 27.912  | 28.431  | 25.559 | 16.648 |
| DOSTLUK EKSPRESİ  | 33.045  | 28.342  | 20.110  | 1.307* | 0      |
| TRANSASYA TRENI   | 20.418  | 17.460  | 18.358  | 15.175 | 14.013 |
| TAHRAN ŞAM TRENI  | 14.344  | 10.105  | 10.798  | 12.395 | 793*   |
| TEBRİZ VAN TRENI  | 8.615   | 16.651  | 18.359  | 10.388 | 8.988  |
| OTOKUŞET TRENLERİ | 18.326  | 30.756  | 15.146  | 12.216 | 11.194 |
| TOPLAM            | 132.379 | 131.226 | 111.202 | 75.733 |        |

\*Dostluk/Filia Ekspresi 14.02.2011 tarihinde seferden kaldırılmıştır.

\*Tahran Şam Treni 19.02.2012 tarihinde seferden kaldırılmıştır.

#### 3.4.5.5. Yemekli-Yataklı Vagon Hizmetleri

Uzun mesafeli trenlerde yolcu ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla, trenlerin teşkilatına yemekli ve yataklı vagonlar eklenmektedir. Yataklı vagon hizmetleri 1924 yılında, yemekli vagon hizmeti 1925 yılında başlatılmıştır. Bu hizmetler ilk yıllarda yabancı firmalar eliyle sağlanmış, 1967 yılından itibaren yemekli, 1972 yılından itibaren yataklı hizmetleri TCDD tarafından vermeye başlanmıştır.

Kuruluş; yemekli vagon işletmeciliğinde gelirin gideri karşılama oranı %50 civarında olduğundan verilen bu hizmetin 3. Şahıs firmalarından temin edilmesi yönünde karar almış ve 28.06.2004 tarihinde özel işletmeciliğe verilmiştir.

Yemekli vagonlarda çalışan TCDD personeli; gişe hizmetleri, kondüktörlük, tren odacısı vb. hizmetlere istihdam edilerek bu alanlardaki personel açığı kapatılmıştır.

01.02.2012 tarihinden itibaren Ankara-Haydarpaşa-Ankara güzergâhında hızlı tren yol çalışmaları nedeniyle bu güzergâhta çalışan trenler iptal edilmiştir. Halen; İzmir Mavi, Konya Mavi, 4 Eylül Mavi Treni ile Karesi, Çukurova ve Doğu Ekspresi trenlerinde yemekli vagon hizmeti, 7 anahat treninde ise yataklı vagon hizmeti verilmektedir. 2009

yılından itibaren Yüksek Hızlı Tren Setlerinde kafeterya bölmesinde yemekli vagon hizmeti özel sektör tarafından sağlanmaktadır.

### **3.4.6. Demiryolu Yük Trafiği ve Taşımaları**

#### **3.4.6.1. Ulusal Taşımalar**

Konteyner taşımalarında demiryolu taşımacılığının sağladığı maliyet üstünlüğü göz önüne alındığında, özellikle boş konteyner taşımalarının demiryolları ile gerçekleştirilmesinin önemli faydalar sağlayacağı belirtilebilir. Karayolu taşımacılığının ülkemizde oldukça yoğun olarak tercih edilmesi, belirli bölge ve hatlarda sıkışıklıklara neden olabilmekte ve bu durum da fazladan bekleme sürelerini ve maliyeti arttırabilmektedir. Karayolu taşımacılığı yerine demiryolları ile boş konteynerlerin taşınmasının gerçekleştirilmesi, gerek maliyet gerekse de azaltılabilecek kaza ve sıkışıklık riski ve çevre kirliliğinin azaltılması açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Bu kapsamda özel sektörün de boş konteyner taşımacılığında demiryollarını tercih etmesi özendirilmelidir.

Demiryolu yük taşımalarının %91,4'ü yurtiçinde taşınmaktadır. Yurtiçi yük taşımalarında %45 ile katı dökme yük en büyük pay sahibidir. Petrol ve petrol ürünleri, inşaat malzemesi, mamul madde ve gıda ve konteyner taşımaları diğer önemli yük cinsleridir. Bu yük grupları aşağıda tabloda verilmektedir. Geleneksel yük halindeki dökme yük, inşaat malzemeleri, madenler demiryoluyla taşınmakta iken gelişen teknoloji, çevreye duyarlılık, kombine taşımacılık, taşıma maliyetlerinin minimizasyonu, ulaşımda etkin ve ekonomik türün tercihinde çeşitli avantajlar sunan demiryolunda bunlar dışındaki yük cinsleri de taşınmaya başlamıştır. Bu nedenle ve gelişim paralelinde; yük cinslerine göre demiryolu taşımaları ve beklentileri ana başlıklar halinde aşağıda belirtilmektedir:

- **Demir cevheri - Katı Dökme Taşımaları:** Demir cevheri taşıması, yüksek tonajlı ve uzun mesafeli olması nedeniyle demiryolu taşımacılığına uygun ancak yükleyici sayısı az olan yük cinsidir. Demir-çelik üretimi ile ilgili işletmelerde kapasite artırımına yönelik yatırımlar yapılmakla birlikte, demiryolu kullanımı ve taşımacılığı açısından çeşitli riskler de taşımaktadır. Bu tür işletmelerin özelleştirilmesinde iki önemli husus ortaya çıkmaktadır: 1) özelleştirilen işletme ham maddesini ülke dışından ithal etmekte, 2) ithal edilen ham maddeyi ülke dışından keyfi ulaştırma sistemi ve yabancı işletmecileriyle taşımalarını gerçekleştirmektedir. Bu; hem Türkiye'de mevcut ham maddenin kullanılmasını hem de bu ham maddenin Türk işletmecilerle veya özellikle demiryoluyla taşınmasını engellemektedir. Maden taşımacılığında önem arzeden ürünler krom,

manyazit, boraks ve alçıtaşıdır. Demiryoluyla maden taşımacılığı ağır tonajlı ve uzun mesafeli olması nedeniyle geliştirilebilir görülmekle birlikte kaliteli rezervlerde daralma veya özelleştirmeler demiryolu taşımacılığını azaltmakta veya engellemektedir.

- **Katı Yakıtlar:** Katı yakıtlar dökme yük şeklinden torbalı yük şekline dönüşmektedir. Katı yakıt taşımacılığı netton bakımından demiryolu yük taşımacılığının yaklaşık %20'sini oluşturmakla birlikte ortalama taşıma mesafesi oldukça düşük olduğundan, yük taşıma gelirlerine katkısı sınırlıdır. Demiryolu taşımacılığına uygun olan bu tür taşımada Kömür İşletmeleri ile bağların güçlendirilmesi ve termik santrallerde ortaya çıkan külün depolanması ile çimento sektörüne taşınması demiryolu için iyi bir pazar oluşturacaktır. Bu yüklerin karayoluyla taşınması; risk oluşturmaktadır.

- **Petrol ve Petrol Ürünleri Taşımaları:** TCDD dışında özel sektör de kendi vagonları ile petrol ve petrol ürünleri taşımaya başlamıştır. Yaklaşık 20 milyon ton petrol taşımalarının demiryollarıyla taşınan miktarı en fazla 500 bin tondur. Avrupada sadece iki özel sektör firmasında bulunan tanker vagon sayısı 60 bini bulmaktadır. Avrupa'da bu taşıma ya boru hatları yada demiryolu ile yapılmaktadır. Henüz hat bağlantısı bulunmayan depo ve rafinerilere acilen bağlantı sağlanmasına ve aktarma istasyonlarına ihtiyaç vardır. Demiryolu envanterinde bulunan 380 adet eski, 200 adet yeni sarnıç vagona ilave olarak teknolojik korumalı özel vagon sayısının artırılması gerekmektedir. Taşınması güç ve özel önlemler gerektiren petrol ve petrol ürünlerinin demiryoluyla taşınması; özel vagon imali ve blok tren işletmeciliği ve işletimin ekonomik ve hızlı olması dolayısıyla üretici firmalarca cazip karşılanması ile birlikte artış eğilimine girmiştir. Petrol ve petrol ürünleri gibi tehlikeli madde taşımalarının tamamında demiryollarının ciddi bir potansiyeli mevcuttur.

- **İnşaat Malzemesi Taşımaları:** Ülkemiz ve Ortadoğu ülkelerindeki inşaat sektöründe yaşanan gelişmelere bağlı olarak, kum, demir, seramik, çimento, tuğla v.b. inşaat malzemesi taşımaları demiryolları için bir fırsat olarak görülmektedir.

- **Çimento ve Klinker:** Çimento ve klinker üretimi mevsimsel olmasına rağmen demiryolu için çekici bir pazar kesimidir. İç piyasada talebin ve Ortadoğu'ya ihracatın artması beklenmektedir. Bu sektördeki taşıma maliyeti göz önüne alındığında demiryolu taşımacılığının ön plana çıkacağı açıktır. Küresel ekonomik kriz; bu taşımacılık için risk oluşturmaktadır.

- **Mamul Madde ve Gıda Taşımaları:** TCDD tarafından yapılan gıda taşımacılığı kuru gıda üzerine yoğunlaşmış blok tren uygulamasına geçilmesiyle birlikte taşıma

süresinin kısaltılması ve taşımada düzenlilik sağlanmasıyla kuru gıda yanında daha önce demiryolu ile taşınamayan su, gazlı içecek, meşrubat gibi gıda maddeleri de taşınmaya başlanmıştır. Hızla değişen demografik ve sosyal yapı ile market zincirleri; gıda sektörü ve taşımalarına da ciddi bir etki yaratmış, ölçek büyüyerek daha fazla üretim ve dolayısıyla daha büyük taşıma ihtiyacı doğurmuştur. Yük miktar ve mesafelerinin artması demiryolunu çekici hale getirmekle birlikte, bu ürünlerin kısa raf ömrü; temel kısıt oluşturmakla birlikte ısıtılmalı, soğutulmalı özel vagon ihtiyacı doğmaktadır.

▪ **Konteyner Taşımaları:** Dünyada ve ülkemizde taşıma kolaylığı ve türler arası aktarmada pratik ve işletim ucuzluğu; konteyner kullanımını giderek yaygınlaştırmaktadır. Karayolu-demiryolu entegrasyonunda özellikle müşteriye kapıdan-kapıya taşıma imkanı sağladığı için yurtiçi taşımacılıkta giderek daha çok tercih edilen konteyner taşımacılığı demiryolu yurtiçi yük taşımacılığı için de yeni bir fırsat olarak görülmektedir.

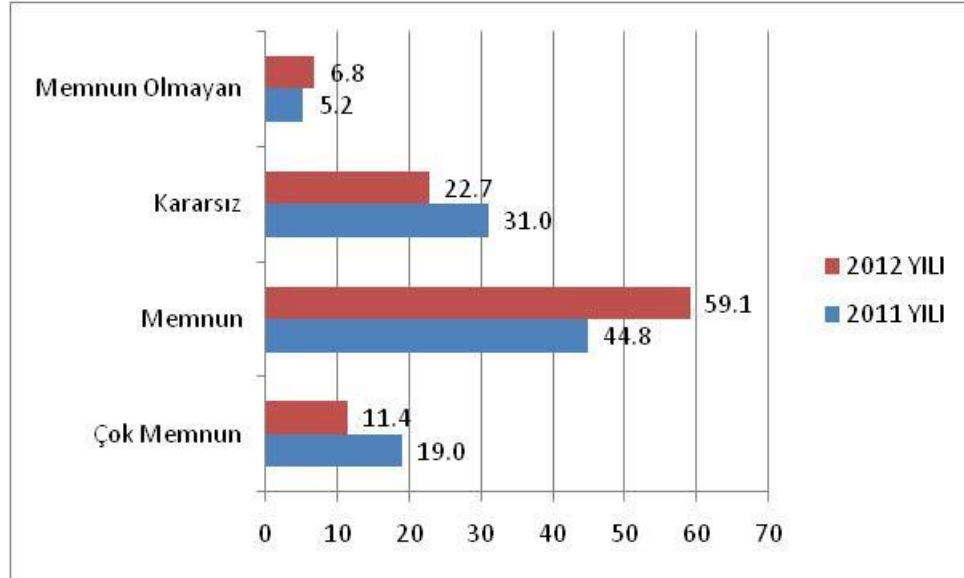
**Tablo 3.4.6.1.1 Madde cinlerine göre 2023 beklentileri**

|                |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | Netton      |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Madde Cinsi    | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       | 2017       | 2018       | 2019       | 2020       | 2021       | 2022       | 2023        |
| Konteyner      | 4.076.714  | 4.421.389  | 4.766.064  | 5.503.528  | 7.022.707  | 8.651.205  | 10.182.356 | 12.269.740 | 14.785.036 | 17.815.969 | 21.468.242 | 25.869.232  |
| Dökme yük      | 13.584.086 | 13.703.252 | 13.822.419 | 14.067.901 | 14.969.447 | 15.597.204 | 16.230.982 | 19.558.333 | 23.567.791 | 28.399.188 | 34.221.022 | 41.236.332  |
| Sıvı eşyalar   | 2.364.143  | 2.498.598  | 2.633.052  | 2.903.279  | 4.076.349  | 5.129.669  | 6.680.610  | 8.050.134  | 9.700.412  | 11.688.997 | 14.085.241 | 16.972.715  |
| İnşaat Malz.   | 4.916.829  | 4.990.581  | 5.064.333  | 5.216.263  | 5.667.433  | 6.548.674  | 7.124.612  | 8.585.158  | 10.345.115 | 12.465.864 | 15.021.366 | 18.100.746  |
| Diğer          | 913.357    | 1.020.070  | 1.126.783  | 1.283.691  | 1.501.219  | 2.157.237  | 2.935.795  | 3.537.633  | 4.262.847  | 5.136.731  | 6.189.761  | 7.458.662   |
| Y.İçi Toplam   | 25.855.129 | 26.633.890 | 27.412.651 | 28.974.663 | 33.237.154 | 38.083.989 | 43.154.355 | 52.000.998 | 62.661.202 | 75.506.749 | 90.985.632 | 109.637.687 |
| U.Arası Toplam | 2.824.686  | 2.995.278  | 3.165.870  | 3.445.587  | 3.933.903  | 4.499.801  | 5.337.085  | 6.431.188  | 7.749.581  | 9.338.245  | 11.252.585 | 13.559.366  |
| Genel Toplam   | 28679814   | 29629167   | 30578521   | 32420250   | 37171057   | 42583790   | 48491440   | 58432185   | 70410783   | 84844993,7 | 102238217  | 123197052   |

Ulusal demiryolu yük taşıma hizmetlerine ilişkin müşteri görüşleri yıllık ve düzenli olarak derlenmekte ve analiz edilmektedir. 2011 yılında ankete katılan firmaların yük potansiyeli 23,9 milyon ton olup, sunulan hizmetlerden firmaların %19'u çok memnun, % 44,8'i memnun, % 5,2'si memnun değil, % 31'i ise kararsız olduğunu belirtmişlerdir. 2012 yılına ait ankette ise ankete katılan firmaların gerçekleşen yük taşımaları 22,5 milyon ton olup, demiryolu hizmetlerinden %11,4 oranında çok memnun, % 59,1 oranında memnun, %22,7 oranında memnun olmayan ve % 6,8 oranında kararsız şeklinde dağılmaktadır. 2011 yılında sunulan hizmetlerden memnun olmayan ya da karar veremeyen firmalar toplam içinde %36.2 orana sahip iken 2012 yılında aynı oran 29,5 oranında düşmesine karşın üçte bire yakın bu firmaların sunulan hizmet algıları içinde, daha çok altyapı yapım, bakım ve onarım çalışmalarına dayalı demiryolu kesimlerinin hizmete kapatılması nedeniyle meydana gelen taşıma mesafesi ve sürelerinin artması gibi zorunlu ve çeşitli taşıma hizmetleri aksaklıklarının bulunduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, zorunlu bir ihtiyaç halinde bulunan altyapı yapım, bakım ve onarımlarının uzun süreli plan

ve programların hayata geçirilmesi ile işletimin önceden belirlenebilen ve çözüm ya da seçenek üretilebilecek bir duruma getirilmesi zorunlu görünmektedir. Hazırlanacak bu plan ve programlara aynen uyulması da aynı derecede önemli bir zorunluluk oluşturmaktadır.

**Tablo 3.4.6.1.2 Yük taşımacılığı memnuniyet anketi sonuçları**



#### **3.4.6.2. Uluslararası Taşımacılık**

Ülkemiz coğrafi konum itibariyle transit taşımacılık açısından elverişli bir konumda bulunmasına rağmen transit yük taşımacılığı toplam uluslararası yük taşımacılığının %0,5 civarındadır. Oldukça karlı bir taşımacılık olan transit taşımacılık son yıllarda, Türkiye'yi Avrupa-Ortadoğu ve Avrupa-Asya transit taşımacılık koridorlarının dışında bırakan gelişmeler nedeniyle ciddi şekilde düşmüştür. Avrupa ve Orta Asya arasındaki trafikte Rusya Üzerinden geçen TransAsya Railway (TAR) hatlarının ve Karadeniz limanlarının kullanımı Avrupa ile Ortadoğu arasındaki trafikte ise Yunanistan ile Suriye limanlarının Mısır, İsrail ve Birleşik Arap Emirlikleri Limanlarının kullanımı ile; Türkiye transit taşımacılığın ciddi bir alternatifi haline gelmiştir. Uluslararası taşımacılık açısından yine İstanbul Boğazı ve Van Gölü ciddi darboğazlar yaratmaktadır. Uluslararası taşımacılıkta özellikle transit taşımacılığın ülkemizden sağlanması için Avrupa'da geliştirilen projelere aktif katılım sağlanarak oluşturulan ulaştırma koridorlarında Türkiye'nin yer alması temin edilmelidir.

▪ **Dış Ticaret ve Demiryolu Taşımacılığı:** Türkiye bölgesel ve küresel entegrasyonda merkezi ve stratejik bir konumda olup batıyı doğuya ve kuzeyi güneye bağlayan önemli enerji, ticaret ve ulaştırma ağları bu potansiyeli ortaya çıkaran anahtar

unsurlardır. Balkanlar, Karadeniz, Akdeniz Havzası, Kafkasya, Orta Asya ve Orta Doğu gibi komşu bölgelerdeki son ekonomik ve politik gelişmeler Türkiye'nin bölgedeki rolünü daha da önemli hale getirmektedir. Türkiye; ilişkili bölgelerdeki dış ticaretin önemli aktörlerinden biri haline gelmekte, AB ve OECD Üye Ülkeleri yanında Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü (BSEC), Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (ECO) ile Orta Asya ve Orta Doğu ülkeleriyle de kapsamlı ticari ilişkiler yürütmekte veya geliştirmektedir. Bu ticaret ton cinsinden aşağıdaki tablolarda sunulmaktadır.

▪ **Avrupa Ülkeleri İle Dış Ticaret ve Demiryolu Yük Taşımacılığı:**

Ülkemizin en büyük ve artarak devam eden Avrupa ülkeleri ile dış ticareti, beraberinde ciddi bir ulaşım ve lojistik hizmet talebi doğurmaktadır. Enerji verimliliği, çevre, altyapı ve sürdürülebilir bir kalkınma için söz konusu ülkelerde demiryolları daha çok teşvik edilmekte ve yeni koridorlar oluşturulmaktadır. Bu koridorlardaki demiryolu alt yapısı karşılıklı işletilebilirlik de dikkate alınarak sürekli iyileştirilmektedir. Bu açıdan; 4. ve 10. Pan Avrupa ulaşım koridoru, TER, AGTC hatları üzerinde yer alan ve Avrupa'ya açılan demiryolu bağlantısı İstanbul-Kapıkule ve Pehlivanlı-Uzunköprü hatlarının geometrik standartlarının iyileştirilmesi ve kapasitesinin artırılması önemlidir. Uluslararası yük taşımacılığında da blok tren işletmeciliğine geçilmiş olup, dış ticaret hacmini geliştirmek ve ulaştırma sektörü içinde demiryolu payını artırmak amacıyla değişik ülkelerle yapılan anlaşmalar çerçevesinde Avrupa Ülkelerine, uluslararası blok yük trenleri işletilmeye başlanmıştır. Türkiye ile Avrupa ülkeleri arasında, başta Almanya olmak üzere Bulgaristan, Macaristan, Avusturya, Belçika, Hırvatistan, Slovenya, ve Çek Cumhuriyeti'ne karşılıklı olarak blok yük trenleri çalıştırılmaktadır. Otomotiv sektörüne ait taşımaların demiryoluyla yapılması ülkemizde de başlamıştır. Köln (Almanya)-Köseköy-Köln blok konteyner treni ile otomotiv yedek parça taşımacılığı yapılmaktadır. 2004 yılından itibaren yıllık ortalama 12.000 adet swap-body taşıması yapılmaktadır. Fiyat, süre vb avantajlar sunan bu ve buna benzer uygulamaların geliştirilerek devam etmesi; sektörde azalan demiryolu payının iyileştirilmesine katkıda bulunacaktır. Hızlı tren ve Marmaray yapım çalışmaları konvansiyonel hat bakım onarım ve yenileme çalışmaları nedeniyle meydana gelen yol kapatmaları yapılan taşımacılığı olumsuz etkilemeye başlamıştır.

▪ **Komşu Ülkelerle Dış Ticaret ve Demiryolu Yük Taşımacılığı:** Ülkemizin kara sınırı bulunan 8 ülke ile dış ticareti ekonomik ve bölgesel kalkınma açısından olduğu kadar dış politika ve ulaştırma hedefleri açısından da son derece önemlidir. 2003-2011 arası yıllarda gerçekleşen dış ticaret aşağıdaki tabloda verilmektedir.

**Tablo 3.4.6.2.1 Komşu ülkelerle çift taraflı demiryolu taşımacılığı (ton)**

| ÜLKELER     | 2003    | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      | 2010      | 2011    |
|-------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|
| İRAN        | 204.866 | 321.508   | 240.661   | 315.576   | 345.069   | 325.735   | 249.208   | 276.402   | 219.646 |
| SURİYE      | 257.077 | 275.165   | 386.182   | 540.618   | 674.770   | 833.492   | 518.391   | 358.724   | 231.637 |
| IRAK        | 27.826  | 144.386   | 80.194    | 74.385    | 1.693     | 0         | 813       | 28.415    | 94.515  |
| BULGARİSTAN | 489.699 | 712.187   | 689.690   | 493.023   | 468.411   | 522.665   | 360.829   | 369.195   | 321.285 |
| YUNANİSTAN  | 4.680   | 3.727     | 6.313     | 2.710     | 3.260     | 2.563     | 2.674     | 2.636     | 147     |
| AZERBAIJAN  | 1.298   | 754       | 0         | 0         | 0         | 0         | 280       | 21        | 0       |
| GÜRCİSTAN   | -       | -         | -         | -         | -         | -         | 0         | 0         | 0       |
| ERMENİSTAN  | -       | -         | -         | -         | -         | -         | 0         | 0         | 0       |
| TOPLAM      | 985.446 | 1.457.727 | 1.403.041 | 1.426.312 | 1.493.203 | 1.684.454 | 1.132.195 | 1.035.393 | 867.230 |

**Tablo 3.4.6.2.2 Türkiye'nin komşu ülkelerle dış ticareti (ton)**

| ÜLKELER     | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| SURİYE      | 3.219.698  | 2.644.094  | 2.388.980  | 2.476.160  | 3.108.041  | 4.145.305  | 5.747.383  | 6.753.854  | 4.871.664  |
| İRAN        | 7.693.674  | 6.879.330  | 8.141.071  | 8.317.711  | 10.384.553 | 9.547.595  | 4.788.919  | 10.075.926 | 11.837.196 |
| IRAK        | 2.306.379  | 5.880.832  | 7.423.193  | 4.324.584  | 5.150.227  | 6.764.300  | 10.592.514 | 10.861.385 | 12.547.231 |
| BULGARİSTAN | 2.596.191  | 3.165.293  | 3.631.926  | 4.042.831  | 5.063.949  | 3.969.494  | 3.583.026  | 4.325.386  | 4.792.593  |
| YUNANİSTAN  | 2.215.027  | 2.397.684  | 2.225.119  | 3.286.827  | 3.487.489  | 3.165.075  | 2.694.621  | 2.974.961  | 3.799.966  |
| AZERBAIJAN  | 744.810    | 703.944    | 966.909    | 1.094.520  | 1.101.721  | 1.999.214  | 1.040.803  | 1.216.822  | 1.267.824  |
| GÜRCİSTAN   | 1.792.423  | 1.411.811  | 1.227.586  | 1.279.212  | 1.535.330  | 2.024.524  | 1.692.881  | 1.741.456  | 1.711.777  |
| ERMENİSTAN  | -          | -          | -          | -          | 2          | 58         | 360        | 157        | 198        |
| TOPLAM      | 20.568.202 | 23.082.988 | 26.004.784 | 17.519.845 | 29.831.312 | 31.615.565 | 30.140.507 | 37.949.947 | 40.828.449 |

Bir önceki yıla göre dış ticaret hacminde artış 2004 ve 2005 yıllarında yaklaşık %12 iken 2006 yılında %33 azalma, 2007 yılında %70 artış ve 2008 yılında ise %6 oranında artış olarak gözlenmiştir. Aynı yıllar için ağırlıklı ortalama olarak yıllık düzenli %18 artış olduğu tespit edilmektedir. 2009 yılında dünya genelinde yaşanan global krize bağlı olarak dış ticarete bir önceki yıla göre %4,6 oranında azalmıştır. Bir önceki yıla 2010 yılında %26 oranında artış, 2011 yılında ise %7,5 oranında artış gerçekleşmiştir. Bu artış oranına, kriz sonrası toparlanma ve Irak ile dış ticarete gerçekleşen gelişimin önemli etkisi olmuştur. Türkiye'nin kara sınır komşusu olan ülkelere İran'a Kapıköy, Suriye'ye Meydan-ı Ekbez, Çobanbey, Nusaybin, Irak'a Suriye üzerinden Nusaybin, Ermenistan'a Doğukapı, Bulgaristan'a Kapıkule ve Yunanistan'a Uzunköprü sınır kapıları olmak üzere 8 noktada doğrudan demiryolu bağlantısı bulunmaktadır. Ayrıca, kara komşusu olmayan Rusya Federasyonu, ve Ukrayna'ya, feribot bağlantılı demiryolu yük taşıma hizmeti sunulmaktadır. Türkiye ile komşu ülkeler arasında yapılan taşımalarda demiryolunun vazgeçilmez bir ulaşım türü olduğu gözlenmekte ve son 10 yıllık veriler de; demiryolu payının artışı teyit etmektedir. Ancak, 2012 yılında Suriye'de yaşanan olaylar nedeniyle Suriye ve Irak ile demiryoluyla direk taşımacılık yapılamamaktadır.

Komşu 6 ülke ile doğrudan demiryolu bağlantısı mevcut iken önemli bir pazar olan Irak'a Suriye'de 81 km yol kat ederek ulaşılmaktadır. Suriye-Irak ve Suriye'nin Lazkiye Liman bağlantılı Avrupa-Suriye-Irak taşımaları da bu hat üzerinden gerçekleştirildiğinden gerek rekabet gerekse kapasite nedenleriyle ve ülkemiz ile Suriye arasındaki diplomatik ilişkilere göre Suriye demiryolu hattını tek taraflı kapatabilmekte ya da ülkemize sınırlı kullanım tahsis edilmektedir. Suriye'de meydana gelen siyasi gelişmelere bağlı olarak demiryolu sınır kapılarının kapatılması nedeniyle Irak'a yapılmakta olan demiryolu taşımacılığı günümüzde gerçekleştirilememektedir. Ulaştırma açısından dezavantaj oluşturan bu durumun çözümlenmesi için ülkemiz ile Irak arasında doğrudan bağlantılı bir demiryolu koridoruna ihtiyaç duyulduğundan Nusaybin-Cizre-Silopi-Habur yeni demiryolu yapımı planlanmıştır.

Komşu ülkelerle yapılan dış ticaret ve demiryolu miktarları tabloda sunulmaktadır. Tablodan anlaşılabacağı üzere, dış ticaret hacmi içerisinde demiryollarıyla çok düşük bir taşıma yapılabilmektedir. Demiryolu taşımalarının toplam dış ticaret içerisindeki oranları incelendiğinde daha da çarpıcı olmaktadır. Dış ticaret hacminin %2.12 oranı ancak demiryoluyla taşınmaktadır.

▪ **Rusya ve Türk Cumhuriyetleri ile Dış Ticaret ve Demiryolu Yük Taşımacılığı:**

Ülkemizde 1435 mm açıklıkta standart demiryolu hattı, Rusya ve Türk Cumhuriyetlerinde 1520 mm açıklıkta geniş demiryolu hattı ve daha geniş gabarili yük vagonları kullanılmaktadır. Bu nedenle, Türkiye ile Rusya ve Türk Cumhuriyetleri arasında kesintisiz demiryolu taşımacılığı yapılamamaktadır.

Dış ticaret hacmi içerisinde önemli bir potansiyel halinde bulunan Türkiye ve Rusya arasında geliştirilecek ve gerçekleştirilecek demiryolu projeleriyle yük taşımalarının artacağı da açıktır. Türkiye demiryolu ve lojistik sektörünün bu potansiyeli değerlendirebilmesi için mevcut koridorların iyileştirilmesi, ve yeni koridorların oluşturulması gerekmektedir.

Bu amaçla; Türkiye ve Rusya arasında yeni bir kombine taşımacılık sistemi oluşturulmuştur. Samsun – Kavkaz Limanları arasında tren ferisi bağlantılı demiryolu taşımacılığı projesiyle Samsun'da kurulan boji değiştirme istasyonu sayesinde TCDD gabarilerine uygun olan Rus vagonlarının Samsun limanında bojileri (tekerlek takımları) değiştirilerek TCDD demiryolu hatlarına sevk edilmesi, TCDD gabarilerine uygun olmayan Rus vagonlarındaki yüklerin ise Samsun Limanında karayolu araçlarına veya

TCDD vagonlarına aktarılarak Türkiye'deki varış noktalarına sevk edilmesi ve tersi yöndeki taşımalar gerçekleştirilecektir.

Mevcut koridor Türkiye-Rusya arasında demiryolu taşımacılığı, Bulgaristan-Varna ve Burgaz Limanlarına feribotla gelip, boji değiştiren Ukrayna vagonlarının İstanbul'a kadar gelmesiyle ya da İliçevski – Derince arasında çalışan ve boji değişmediği için Derince'den ileri gidemeyen Rus ve Ukrayna vagonlarıyla çok kısıtlı ve zor koşullarla sağlanmaktadır. Türk Cumhuriyetlerine ise Türk vagonlarının İran-Türkmenistan sınır istasyonu olan Saraks'ta konteynerlerin aktarılması ya da Türki Cumhuriyetlerine ait vagonların bu istasyonda bojilerinin değiştirmesinden sonra vagonlar ülkemize gelebilmektedir.

Ayrıca, Van Gölündeki kesinti nedeniyle koridorda ciddi kapasite sorunu mevcuttur. Türkiye-İran, Türkiye-Türki Cumhuriyetleri ve Türkiye-Pakistan ve Afganistan arasındaki ticaret ve demiryolu taşımacılığı açısından Van Gölü geçiş kapasitesinin artırılması ya da kesintisiz bir demiryolu bağlantısı sağlanması Türk demiryolu ve lojistik sektörünün önemli beklentileri arasında yer almaktadır.

**Tablo 3.4.6.2.3 Rusya ve Türk Cumhuriyetleri ile Dış Ticaret (Ton)**

| ÜLKELER      | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| RUSYA        | 21.759.143 | 27.736.196 | 29.700.418 | 34.562.444 | 41.244.082 | 38.270.673 | 37.612.520 | 35.075.561 | 29.930.524 |
| AZERBEYCAN   | 744.810    | 703.944    | 966.909    | 1.094.520  | 1.101.721  | 1.999.214  | 1.040.803  | 1.216.822  | 1.267.824  |
| KAZAKİSTAN   | 969.919    | 872.992    | 705.702    | 964.829    | 1.676.125  | 2.506.971  | 1.380.767  | 3.353.290  | 2.755.113  |
| TÜRKMENİSTAN | 250.445    | 293.828    | 216.636    | 282.289    | 586.700    | 677.820    | 700.262    | 804.619    | 880.418    |
| ÖZBEKİSTAN   | 119.079    | 160.862    | 177.900    | 184.940    | 264.612    | 280.730    | 265.308    | 385.457    | 351.882    |
| TACİKİSTAN   | 70.422     | 62.177     | 49.086     | 79.544     | 105.094    | 120.491    | 120.767    | 192.116    | 192.163    |
| KIRGIZİSTAN  | 33.819     | 52.336     | 45.528     | 64.452     | 83.624     | 84.334     | 63.841     | 57.219     | 70.806     |
| TOPLAM       | 23.947.637 | 29.882.335 | 31.862.179 | 37.233.018 | 45.061.958 | 43.940.233 | 41.184.268 | 41.085.084 | 35.448.730 |

**Tablo 3.4.6.2.4 Rusya ve Türk Cumhuriyetleri ile demiryolu taşımacılığı (Ton)**

| ÜLKELER      | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| RUSYA        | 2.921  | 1.820  | 2.111  | 3.128  | 19.913 | 7.049  | 1.886  | 1.431  | 839    |
| AZERBEYCAN   | 1.298  | 754    | 0      | 0      | 0      | 0      | 280    | 21     | 0      |
| KAZAKİSTAN   | 5.933  | 10.318 | 20.149 | 10.897 | 12.242 | 11.748 | 4.583  | 8.473  | 3.460  |
| TÜRKMENİSTAN | 10.784 | 18.332 | 5.926  | 4.448  | 6.370  | 21.106 | 4.688  | 6.509  | 10.158 |
| ÖZBEKİSTAN   | 6.713  | 2.031  | 1.521  | 1.997  | 5.822  | 10.402 | 7.296  | 11.250 | 2.118  |
| TACİKİSTAN   | 482    | 4.611  | 1.665  | 1.287  | 2.593  | 4.865  | 1.433  | 1.064  | 1.524  |
| KIRGIZİSTAN  | 534    | 1.002  | 1.179  | 1.214  | 2.889  | 4.826  | 1.124  | 793    | 1.226  |
| TOPLAM       | 28.665 | 38.868 | 32.551 | 22.971 | 49.829 | 59.996 | 21.290 | 29.541 | 19.325 |

▪ **Transit Taşımacılık:** Türkiye, Avrupa, Asya ve Ortadoğu arasında bölgesel bir koridor, doğal bir köprü, 3 saatlik bir uçuşla 52 ülkeye ulaşılabilen 400 milyon nüfuslu bir coğrafyanın merkezi konumundadır. Buna karşın, transit taşımacılıkta doğu-batı aksında Yunanistan Limanlarından Akdeniz bağlantılı Mısır, Hayfa(İsrail), Lazkiye(Suriye) limanlarına, Ortadoğu koridoru ile liman bağlantılı Avrupa-Rusya-Türk Cumhuriyetleri-Çin ve Doğu Avrupa limanları kullanılarak Karadeniz-Rusya-İran-Pakistan koridorları ülkemizle rekabet halindedir. 1982 yılına kadar Türk Demiryolu ve Türkiye üzerinden gerçekleşen transit taşımacılığı bir milyon tonun üzerinde iken Yunanistan, Suriye, Rusya ve İran; büyük çaplı liman ve demiryolu yatırımları ile ülkemize alternatif koridorlar geliştirerek Avrupa'dan Yunanistan Limanlarına gelen yüklerin denizyoluyla Suriye'nin Lazkiye ve Tortus Limanlarına veya İsrail'in Hayfa ve Mısır Limanlarına geçmesini, demiryolu ve karayolu bağlantısıyla da Ortadoğu'ya, Avrupa-Rusya üzerinden Trans Sibirya Koridoruyla Hazar üzerinden İran'a ya da Türk Cumhuriyetleri ve Çin'e, yine doğu Avrupa limanlarından demiryolu ile Rusya ve Gürcistan limanlarına denizyolu ile gelen yükün demiryolu ile İran, Pakistan ve Hindistan'a alternatif ulaşımı sağlamış ve Ülkemiz transit taşımalarında ciddi azalmalar meydana gelmiştir. Bu alternatif transit taşıma koridorlarının geliştirilmesi, deniz ve demiryolu kapasitelerinin sürekli iyileştirilmesi karşısında, ülkemiz ana transit koridorunu oluşturan Kapıkule-Afyon-Mersin-Adana-Nusaybin-Meydanekbez, Kapıkule-Ankara-Kayseri-Malatya-Doğukapı, Samsun-Kayseri-Mersin koridorlarında herhangi bir iyileşme veya gelişme sağlanamamış, yeterli kapasite oluşturulamamıştır. Aksine yol bakım, onarım ve yenileme, göl ve boğaz geçişlerindeki yetersizlik ülkemizin bu avantajını iyice dezavantaja çevirmiştir.

#### **3.4.6.3. Kombine Taşımacılık**

Birden fazla ulaştırma alt türünün birarada ve/veya ardışık olarak kullanımı yoluyla gerçekleştirilen taşıma hizmetidir. Yaygın olarak türler arası taşımacılık, çok türlü taşımacılık ve kombine taşımacılık olarak isimlendirilmektedir. Türler arası taşımacılık; yüklerin taşıma kap veya ambalajlarının iki veya daha fazla ulaştırma alt türüne aktararak taşınmasıdır. Çok türlü taşımacılık, ulusal veya uluslararası bir çıkış noktasından varış noktasına kadar kapıdan kapıya, depodan depoya işletici sorumluluğunda ikiden fazla ulaştırma alt türü kullanılarak önceden belirlenen tek bir navlun ücreti uygulanan taşıma hizmetidir. Kombine taşımacılık ise, ağırlıklı veya ana taşıma türleri demiryolu ve/veya denizyolu ya da içsuyolu olan karayolunun çıkış ve varış noktalarında sadece ana türlere aktarma amaçlı ve kısa mesafeli kullanıldığı kombinasyondur. Kombine taşımacılık, karayollarına zul taşımaların demiryolu, denizyolu veya içsuyoluna kaydırılması olup konteyner, RO-RO ve RO-LA taşımacılığı en yaygın

örnekleridir. Küçük farklarına rağmen tamamı kombine taşımacılık adı altında ele alınmaktadır.

Ülkeler, küresel ve bölgesel ilişkilerini güçlendirmek için serbest ticaret bölgeleri, gümrük birlikleri, ortak pazarlar vb. oluşturma veya içinde yeralma çabası içerisinde. Sanayileşmenin hızla gelişmesine, nüfus artışına ve yerleşim merkezlerinin yaygınlaşmasına paralel olarak, ulaştırma sistemleri de devamlı değişim ve gelişme içindedir. Ancak ulusal veya uluslararası boyutta ulaştırma sektörünün liberalleşmesi; bütünleştirilmesi, türler arasında rekabetten ziyade paylaşımcı ve güvenli bir hizmet sunumu odaklı ortak politikalar benimsenmekte ve uygulanmaktadır. Ulaştırma sektörü de tek ve bir bütün olarak tam koordineli ve kombin yapıda hizmet üretmek veya faaliyet göstermek durumundadır.

- **Kombine taşımacılık:** Diğer taşıma türleri arasında çağın gereklerine uygun olarak rekabet yerine işbirliğini getiren kombine taşımacılık, gün geçtikçe artan bir hızla ulaştırma sektöründe tartışmasız önemli bir taşıma şeklidir. Ülke veya birliklerin zorlamasıyla taşıma türleri arasında en çok tercih edilen bir taşıma sistemi olarak kombine taşımacılığın ülkemizde de geliştirilmesi için Ulusal ve Uluslararası Lojistik firmaları ile diğer demiryolu kuruluşları arasında yoğun bir işbirliğine girilmiştir. Bu kapsamda; Köseköy-Köln(Almanya) arasında Swap-body konteynırlarla haftada karşılıklı 6 blok trenle Ford otomotiv yedek parça taşımaları, IFB (Interferryboats Şirketince Halkalı-Sopron-Halkalı ve Çukurhisar'dan Avrupa yönüne ve tersi yönde Çerkezköy'den Almanya'ya haftada 1 gün beyaz eşya taşımacılığı, Halkalı - Avusturya arasında haftada karşılıklı 2 blok trenle konteyner taşımacılığı, Halkalı'dan Polonya'ya haftada 1 gün boru taşıması yapılmaktadır. Türkiye-Avrupa arasındaki kombine taşımacılığının geliştirilmesine paralel olarak Trans-Asya ana koridoru üzerinde İstanbul-Almaatı ve İstanbul-Türkmenistan arasında konteynır ve konvensiyonel vagonlarla haftada 2 gün blok tren çalıştırılmaktadır. Haydarpaşa, Derince, Bandırma, Alsancak, Samsun, İskenderun ve Mersin Limanlarından denizyolu-demiryolu, demiryolu-denizyolu bağlantılı kombine taşımacılık; Halkalı, Köseköy, Derince, Bozüyük, Çukurhisar, Ankara, Boğazköprü, Eskişehir, Kayseri, Başpınar, Biçerova, Mersin v.b. işyerlerinden demiryolu-karayolu bağlantılı uluslararası kombine yük taşımacılığı yapılmaktadır.

Geniş bir uluslararası karayolu taşıt filosu ile dinamik bir lojistik sektörüne sahip olması, Türkiye'nin bölgedeki en önemli lojistik merkezlerinden ve transit ülkelerinden

birisi haline gelme potansiyelini vurgulamaktadır. Genel itibariyle, (ton-kilometre olarak ölçülen) 1950 yılında karayolu taşımacılığı toplam taşımacılığın yaklaşık %37'si ve demiryolu taşımacılığı ise %55 düzeyinde iken 2000 yılından itibaren ise karayolu taşımacılığı toplam taşımacılığın %93'nü, demiryolları yaklaşık %4'nü hava yolu taşımacılığı ise %0,2'sini temsil etmektedir. Karayolu ulaştırmasına olan bu bağımlılık ulaştırma sisteminde birçok sorunlar da doğurmaktadır. Trafik sıkışıklığı, çevresel olumsuzluklar, sınır geçişlerinde yaşanan sorunlar, karayolu vergilendirmesi, karayolu trafiğindeki kısıtlamalar, ruhsat yetersizlikleri ve gümrük kısıtlamaları gibi göstergeler bu durumu ortaya koyan örneklerdir. Bu sorunların üstesinden gelebilmek ve daha sürdürülebilir bir ulaştırma sistemi oluşturabilmek için Türkiye; karayolu taşıma sisteminin avantajlarından da yararlanan ve hızlanan kombine taşımacılık çözümleri geliştirmelidir.

- **Konteyner taşımacılığı:** Son 20 yılda dünya lojistik sektöründe kombine taşımacılıkta görülen olağanüstü gelişmenin ülkemize yansımaları olarak Türkiye'nin değişen sanayi yapısı ve giderek artan dış ticaret hacmi kombine taşımacılığa en uygun olan konteyner taşımacılığını ön plana çıkarmaktadır. Konteyner taşımacılığı, ürünün konteyner içinde elleçlenmesi nedeniyle zarar görmemesi, demiryolu-karayolu-denizyolu ile düşük maliyetlerle taşınması, özellikle konteyner taşımacılığını teşvik etmek amacıyla demiryolu tarifesinde yapılan indirimler sonucunda artarak devam edecek taşıma cinsi olacaktır. Ülkemizde yoğunlukla denizyoluyla yapılan konteyner taşımacılığının liman bağlantılı demiryolu hatlarının geliştirilmesi projesi ile karayolu yerine demiryolu ile taşınması hedeflenmektedir. Bu kapsamda, ilk olarak özelleştirilen Mersin Limanı içerisinde konteyner elleçleme amaçlarına hizmet edecek demiryolu yük terminali oluşturulmaktadır. Diğer TCDD'ye ve 3. şahıslara ait limanlarda da ekonomiye katkı sağlanması amacıyla denizyoluyla gelecek/gidecek konteynerlerin demiryolu ile taşınması için yük terminali oluşturulması gerekmektedir.

**Tablo 3.4.6.3.1 Yıllara göre konteyner taşıma oranları (netton)**

| YIL  | Yurtiçi   | Uluslararası | TOPLAM    |
|------|-----------|--------------|-----------|
| 2000 | 410.564   | 260.461      | 671.025   |
| 2001 | 258.692   | 241.811      | 500.503   |
| 2002 | 374.457   | 320.614      | 695.071   |
| 2003 | 393.163   | 264.821      | 657.984   |
| 2004 | 969.359   | 328.227      | 1.297.586 |
| 2005 | 1.751.836 | 318.241      | 2.070.077 |
| 2006 | 3.019.184 | 497.275      | 3.516.459 |
| 2007 | 4.028.583 | 457.495      | 4.486.078 |
| 2008 | 5.855.775 | 463.875      | 6.319.650 |
| 2009 | 5.536.056 | 394.639      | 5.930.695 |
| 2010 | 5.847.609 | 443.993      | 6.291.602 |
| 2011 | 6.808.877 | 792.013      | 7.600.890 |
| 2012 | 7.618.491 | 645.419      | 8.263.910 |

2000-2012 yılları arasında gerçekleştirilen yurtçi konteyner taşımalarında, 2001 ve 2009 yıllarındaki ekonomik durgunluk veya gerileme dönemlerinde sırasıyla %37 ve %4,5 oranında gerileme yaşanmış ise de; bu dönemde yıllık ortalama %35 oranında artış gözlenmektedir. Uluslararası konteyner taşımalarında ise en fazla artış 2011 yılında %78, en fazla gerileme 2012 yılında ve %19 olmak üzere yıllık ortalama %11 oranında artış görülmektedir. 2002 yılına göre yurtçi konteyner taşımaları 2007 yılında 10 kat, 2012 yılında ise 20 kat artış, uluslararası konteyner taşımaları ise aynı yıllar için sadece %43 ve %100 oranında artış yansıtmaktadır. Bu kapsamda 2003 yılında 658 bin ton olan demiryoluyla yapılan konteyner taşımacılığı 2008 yılında 10 kat artarak 6,3 milyon tona, 2012 yılında ise 13 kat daha artarak 8,3 milyon tona çıkmıştır.

- **Feribot Taşımacılığı:** MARMARAY projesinin gerçekleştirilmesi ile Avrupa-Asya arasında kesintisiz yük taşımacılığı sağlanacaktır. Ayrıca, Avrupa Asya arasındaki karşılıklı demiryolu taşımacılığı Derince / Bandırma – Tekirdağ Feribot bağlantılarının sağlanmasıyla da kapasite artırımı gerçekleştirilecektir. TCDD’nin Derince-Tekirdağ ve Tatvan-Van arasında yapılan Feribot İşletmeciliği dışında Derince- Ilychevsk Limanları bağlantılı olarak Ukrayna ile feribot irtibatı bulunmaktadır.

Kavkaz Limanı ile Samsun Liman arasındaki işletmeye açılan feribot hattı Rusya ile irtibat sağlamıştır. Samsun-Kavkaz tren-feri hattında yılda 100-110 feribot seferi ile 5.000 ila 7.000 adet vagon taşınması ve Türkiye ile Rusya arasında karşılıklı olarak 500.000 ton ithalat/ihracat/transit taşımaları yapılması beklenmektedir.

Aralık 2010 tarihinde deneme seferleri başlatılan ve 19 Şubat 2013 tarihinde resmen işleme açılan Samsun – Kavkaz tren ferri bağlantılı demiryolu taşımacılığı Türkiye ve Rusya arasında yeni bir kombine taşıma sistemi oluşturmuştur. Samsun’da kurulan boji (tekerlek takımları) değiştirme istasyonu sayesinde TCDD gabarilerine uygun olan Rus vagonlarının Samsun Limanında bojileri değiştirilerek TCDD demiryolu hatlarına doğrudan sevki, TCDD gabarilerine uygun olmayan Rus vagonlarındaki yüklerin ise Samsun Limanında karayolu araçlarına veya TCDD vagonlarına aktararak Türkiye’deki varış noktalarına sevki gerçekleştirilmektedir.

- **Tır kasası taşımacılığı:** ISU Çekicisiz Dorse Taşımacılığı Almanca “Innovativer Sattelanhanger Umschlag” kelimelerinin kısaltması olup karayolu yük taşıma araçlarının çekicisi olmadan sadece tır kasalarının, bu taşıma için imal edilen özel vagona (cep vagon) yüklenerak demiryolunda taşınmasıdır. Avrupada teşvik edilen bu taşımalarda; çoğu şirketin sahip olduğu dorseleri demiryolu vasıtasıyla taşıtmakta ve boşaltmayı ise istasyonda yapmak yerine kendi araçları ile yapmaktadır. Hem amortisman hem risk hem de çevre açısından büyük kazanç sağlanmaktadır. Ülkemizde bir sınır kapısından diğerine olan 2000 km. mesafesiyle kullanılan karayolu aracının amortisman, personel ve yakıt giderleri dikkate alındığında demiryolu blok taşımaları; tüm karayolu taşımacılarını bu yolu araçlarıyla kat etmekten vazgeçirecek durum ve kabiliyettedir. Potansiyel yük merkezlerinde demiryolu aktarma ihtiyacını ortadan kaldırarak dorse taşımalarıyla verilen hizmet; karayollarındaki trafik yoğunluğu ve kaza risklerini de minimize edecek önemi haizdir. Bulgaristan, Avusturya, Almanya ile birlikte yürütölen çalışmalarla Halkalı(İstanbul)-Bulgaristan,Avusturya, Almanya arasında TIR dorsesi veya kasası taşımaları planlanmaktadır.
- **Ro Ro ve Araç Taşımacılığı:** Uluslararası karayolu taşıma operatörleri; karayolu, deniz ve RO-RO taşımacılığını birleştiren yaratıcı çözümler geliştirerek uluslararası koşullara uyum sağlamaya çalışmaktadır. AB’ye ithalat %138’lik artış göstermesine rağmen son beş yıl içerisinde geçiş izni kotasındaki artış sadece %50 oranındadır. Türk operatörler; Avrupa’da şirket edinme, alternatif olarak RO-RO hizmetlerini geliştirme ve ek olarak, ECMT izinleri gibi yıllık, ilave ve çoklu giriş izinleri alma yoluyla, kısmen de olsa, geçiş izni sorunlarını azaltmaya veya geçiş kotası sınırlandırmalarını az da olsa kaldırmaya çalışmaktadır.
- **Ro-La taşımacılığı:** Ro-La (Rollende Landstrasse) ; Karayolu yük taşıma araçlarının (TIR) çekici ve dorsesiyle birlikte, bunun için imal edilen özel vagona

yüklenerek demiryolunda taşınmasıdır. RO-LA taşımacılığı, kombine taşımacılığın önemli sistemlerinden birisi ve gelecek vadeden bir taşıma türü olarak görülmektedir. İlk olarak 1990'lı yıllarda, Alp dağlarını geçmek amacıyla, Avusturya ve İsviçre'de uygulanmış, günümüzde ise Avusturya, İsviçre, Macaristan, İtalya, Almanya, Çek Cumhuriyeti ve Slovenya'da yaygın olarak kullanılmaktadır. TCDD'de Ro-La taşımaları ile ilgili çalışmalar 2000 yılında başlatılmıştır. İlgili ülke kuruluşları ve özel sektörle ortaklaşa yapılan çalışmalarla 1979 Km' uzunluktaki Halkalı-Wels (Avusturya) Halkalı arasında (Türkiye-Bulgaristan-Sırbistan-Hırvatistan-Slovenya-Avusturya) 21 Eylül 2006 tarihinde İstanbul'dan deneme seferi gerçekleştirilerek toplam 6 sefer yapılmıştır. Ro-La seferlerinin Halkalı-Dragoman (Bulgaristan) arasında yeniden başlatılması konusunda Bulgaristan ile görüşmeler sürdürülmektedir.

### **3.5. Araştırma ve Geliştirme açısından Darboğaz, Yetersizlik ve Zorluklar**

ARGE çalışmaları kümelerde yer alan üretici firmaların yapılarında kurgulanmadıkça üretimde rekabetçi avantajlar yakalanamaz. Devlet veya üniversiteler içinde konu bazında sıkışan ARGE faaliyetlerinin sürdürülebilir olması da mümkün değildir. Bu nedenle, ARGE ve ARTE faaliyetleri üretici firmalara yaygınlaştırılmalıdır. Özellikle, üretimi besleyen çeken-çekilen araçlarda, elektrifikasyon ve sinyalizasyonda başlatılan ARGE faaliyetlerinin Bağlı Ortaklıklara ve onların etrafında örgütlenecek sanayi kümelerine yaygınlaştırması gerekmektedir.

Demiryolu sanayisinde yer alan firmalarda, üretimi besleyen, sürdürülebilirliği temin eden ARGE ve ARTE yapısı maalesef kurumsallık kazanamamıştır. ARGE/ARTE faaliyetleri kaliteli personelsiz yürütülemez. Bu nedenle, öncelikle Bağlı Ortaklıkların sermaye yapısı değiştirilerek, şirketlerin (TÜVASAŞ, TÜLOMSAŞ ve TÜDEMSAŞ) piyasa şartlarında işletmecilik yapmaları sağlanmalıdır.

Demiryolu konusunda eğitim veren çeşitli ön lisans, lisans ve yüksek lisans programlarından mezun olan öğrencilerin demiryolu sektöründe istihdamı konusunda bir darboğaz vardır. Bu programlardan mezun öğrencilere demiryolu sektörü ile ilgili iş başvurularında öncelik verilmelidir.

### **3.6. Demiryollarında Maliyet, Güvenlik ve Çevre**

#### **3.6.1. Başa-Baş Noktası**

Toplam Giderler (Yatırımlar+Harcamalar) için Demiryolu Yolcu-km Birim maliyetlerinin Karayolu Yolcu-km Birim maliyetlerine eşitlenmesi için 1980 yılında demiryolları için yolcu-km değerinin 62.173 milyon olması, yani demiryollarının yolcu-km taşımaya göre %17 artış, veya bir başka deyişle karayolları yolcu-km taşımalarının %0,8'lik kısmının demiryollarına aktarılması gerekmektedir. 1990 yılında demiryolları için yolcu-km değerinin 51.704 milyon olması, demiryollarının yolcu-km taşımaya göre %14 artış, karayollarının yolcu-km taşımalarının %0,36'lik kısmının demiryollarına aktarılması gerekmektedir. 2000 yılında demiryolları için olması gereken yolcu-km değeri 180.579 milyon, demiryollarının kendi içerisindeki yolcu-km artışı %42, karayollarından demiryollarına aktarılması gereken yolcu-km oranı %0,95'tir. 2005 yılında ise demiryolları için olması gereken yolcu-km değeri 172.369 milyon, demiryollarının kendi içerisindeki yolcu-km artışı %46, karayollarından demiryollarına aktarılması gereken yolcu-km oranı % 0,93'tür.

Aynı şekilde, Demiryolu Ton-km Birim maliyetlerini Karayolu Ton-km Birim maliyetlerine eşitleyebilmek için 1980 yılında demiryolları için ton-km değerinin 30.445 milyon olması, yani demiryollarının ton-km taşımaya göre %4,9 artış, veya bir başka deyişle karayolları ton-km taşımalarının %0,67'lik kısmının demiryollarına aktarılması gerekmektedir. 1990 yılında demiryolları için ton-km değerinin 44.586 milyon olması, demiryollarının ton-km taşımaya göre %4,6 artış, karayollarının ton-km taşımalarının %0,56'lık kısmının demiryollarına aktarılması gerekmektedir. 2000 yılında demiryolları için olması gereken ton-km değeri 44.802 milyon, demiryollarının kendi içerisindeki ton-km artışı %3,5, karayollarından demiryollarına aktarılması gereken ton-km oranı %0,22'dir. 2005 yılında ise demiryolları için olması gereken ton-km değeri 70.813 milyon, demiryollarının kendi içerisindeki ton-km artışı %6,7, karayollarından demiryollarına aktarılması gereken ton-km oranı %0,37' dir.

2005 yılı sonrasında günümüze kadar kara ulaşımı taşıma oranları, yatırım ve harcamalarında belirlenen bu durumu değiştiren bir özellik veya değişim de henüz oluşmamıştır.

### 3.6.2. Demiryolu Taşıma Maliyetleri

2007-2012 yılları arası TCDD Gelir-Gider Tablosu aşağıda verilmektedir. Tablo'da en net ve tartışmasız olarak ortaya çıkan durum: TCDD marifetiyle yatırımdan işleme yürütülmekte olan Demiryolu Ulaşımı eylem ve hizmetlerinin tamamen ülke çıkarları ve kamu yararına sunulduğu, yolcu ve yük taşımalarının esasen devlet politikaları ile gözetilen ve hedeflenen refah seviyesi ve kamu memnuniyetine odaklandığını göstermektedir. Bir başka deyişle, hükümetlerin amaç ve hedefleri, ülke genelinde büyüme, refah seviyesinin artırılması ve vatandaşlarının yaşamsal ihtiyaçlarının karşılanması için zorunlu ve etken konumdaki ulaştırma hizmetlerinin sağlanması ve herhangi bir kar amacı gütmeksizin kullanıma sunulmasıdır. Sağlanan ulaştırma olanak ve hizmetlerinden ziyade devlet veya hükümetler açısından ulaştırma sistem ve hizmetlerinin kullanımından kaynaklanan ikincil ve üçüncül gelir ve faydalar daha etkin, beklenen, vazgeçilemez, önemli ve elzemdir. Öncelikle paha biçilemeyecek ölçüde önemsenen, insani ihtiyaçların giderilmesi, kamu refah ve yaşam standartlarının iyileştirilmesi ve kamu memnuniyetinin artırılması nedeniyle hükümetler tarafından karşılıksız sarfedilen veya katlanılan giderler olarak görülmelidir.

Demiryollarının diğer ulaştırma alt türlerinden farklı; bulunduğu tek durum: demiryolu araçlarının da tamamen bünyesinde bulunması ve araç işletim maliyetlerine de katlanmak zorunda kalmasıdır. Bu ve hakkaniyet yönüyle, bire-bir kayıt altında gerçekleştirilen taşıma ve hizmetlerin birim başına maliyetler ve gelirler cinsinden/açısından irdelenmesi ve değerlendirilmesi de zaruridir.

Genel olarak, banliyö yolcu, anahat yolcu ve yük taşımalarına ait yol, tesis, gar, terminal, altyapı bakım, onarım, amortisman giderleri ve idari giderlerin dahil edildiği altyapı giderlerine ek olarak taşımaların gerçekleştirilmesinde kullanılan araçlar, personel, yakıt, bakım, onarım, amortisman giderleri ile sunulan farklı hizmetlere ait giderlerden oluşan işletme giderlerinin yolcu ve yük taşımalarına ilişkin üretilen hizmet miktarlarına bölünmesiyle genel ortalama maliyetleri hesaplanmaktadır. Hesaplamalar da bütçe masraf planında yazılı giderler esas alınmıştır.

Toplam taşıma giderleri toplam hamton-km. miktarına bölünmek suretiyle birim hamton-km. başına genel ortalama total maliyeti, -Direkt taşıma giderleri toplamı, toplam hamton-km. miktarına bölünmek suretiyle birim hamton-km.nin genel ortalama direkt maliyeti, -Yük taşıma giderleri toplamı, taşınan yük netton-km. miktarına bölünerek birim netton-km. başına genel ortalama total maliyeti, -Yük taşımalarına ait direkt taşıma

giderleri toplamı, taşınan yük netton-km. miktarına bölünmesiyle birim netton-km. başına genel ortalama direkt maliyeti, hesaplanmış olmaktadır. Benzeri şekilde birim ortalama maliyetleri hesaplanabilmektedir. Bunların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir.

|                              | <b>GENEL ORTALAMA MALİYETLER</b> |             |             |             |
|------------------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                              | <u>2008</u>                      | <u>2009</u> | <u>2010</u> | <u>2011</u> |
| 1-BİR HAMTON-KM (TOTAL)      |                                  |             |             |             |
| 1.1-Banliyö Yolcu            | 0.0566                           | 0.0610      | 0.0711      | 0.0843      |
| 1.2-Anahat Yolcu             | 0.1148                           | 0.1319      | 0.1470      | 0.1515      |
| 1.3-YHT                      |                                  | 0.0708      | 0.0994      | 0.1155      |
| 1.4-Toplam Yolcu             | 0.1040                           | 0.1156      | 0.1290      | 0.1361      |
| 1.5-Yük                      | 0.0718                           | 0.0790      | 0.0872      | 0.0970      |
| 1.6-Toplam(yolcu,yük)        | 0.0807                           | 0.0898      | 0.0982      | 0.1073      |
| 2-BİR HAMTON-KM (DİREKT)     |                                  |             |             |             |
| 2.1-Banliyö Yolcu            | 0.0288                           | 0.0317      | 0.0363      | 0.0393      |
| 2.2-Anahat Yolcu             | 0.0666                           | 0.0772      | 0.0844      | 0.0821      |
| 2.3-YHT                      |                                  | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 2.4-Toplam Yolcu             | 0.0595                           | 0.0655      | 0.0698      | 0.0675      |
| 2.5-Yük                      | 0.0421                           | 0.0463      | 0.0504      | 0.0515      |
| 2.6-Toplam(yolcu,yük)        | 0.0470                           | 0.0519      | 0.0555      | 0.0557      |
| 3-BİR YÜK SAFİTON-KM(TOTAL)  | 0.1248                           | 0.1330      | 0.1399      | 0.1625      |
| 4-BİR YÜK SAFİTON-KM(DİREKT) | 0.0733                           | 0.0779      | 0.0809      | 0.0863      |
| 5-BİR YOLCU-KM(TOTAL)        |                                  |             |             |             |
| 5.1-Banliyö Yolcu            | 0.0513                           | 0.0485      | 0.0490      | 0.0568      |
| 5.2-Anahat Yolcu             | 0.1795                           | 0.2157      | 0.2253      | 0.2268      |
| 5.3-YHT                      |                                  | 0.0692      | 0.0790      | 0.0949      |
| 5.4-Toplam Yolcu             | 0.1431                           | 0.1532      | 0.1521      | 0.1575      |
| 6-BİR YOLCU-KM(DİREKT)       |                                  |             |             |             |
| 6.1-Banliyö Yolcu            | 0.0261                           | 0.0252      | 0.0250      | 0.0265      |
| 6.2-Anahat Yolcu             | 0.1041                           | 0.1262      | 0.1294      | 0.1228      |
| 6.3-YHT                      |                                  | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 6.4-Toplam Yolcu             | 0.0819                           | 0.0868      | 0.0823      | 0.0781      |

**GENEL ORTALAMA MALİYETLER**

|                               | <u>2008</u> | <u>2009</u> | <u>2010</u> | <u>2011</u> |
|-------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 7-BİR MEVKİ-KM (TOTAL)        |             |             |             |             |
| 7.1-Banliyö yolcu             | 0.0283      | 0.0304      | 0.0390      | 0.0403      |
| 7.2-Anahat yolcu              | 0.1152      | 0.1334      | 0.1497      | 0.1512      |
| 7.3-YHT                       |             | 0.0617      | 0.0864      | 0.0962      |
| 7.4-Toplam yolcu              | 0.0878      | 0.0964      | 0.1112      | 0.1115      |
| 8-BİR MEVKİ-KM (DİREKT)       |             |             |             |             |
| 8.1-Banliyö yolcu             | 0.0144      | 0.0158      | 0.0199      | 0.0188      |
| 8.2-Anahat yolcu              | 0.0668      | 0.0781      | 0.0860      | 0.0819      |
| 8.3-YHT                       |             | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 8.4-Toplam yolcu              | 0.0503      | 0.0546      | 0.0602      | 0.0553      |
| 9-BİR TREN-KM (TOTAL)         |             |             |             |             |
| 9.1-Banliyö yolcu trenleri    | 18.2853     | 19.6420     | 21.2884     | 24.7368     |
| 9.2-Anahat yolcu trenleri     | 33.8096     | 37.3796     | 44.2495     | 46.0776     |
| 9.3-YHT                       |             | 24.5767     | 34.7237     | 38.8078     |
| 9.4-Toplam yolcu trenleri     | 31.1007     | 33.7629     | 39.0643     | 41.3960     |
| 9.5-Karma trenler             | 57.4789     | 62.8126     | 78.6989     | 86.2922     |
| 9.6-Yük trenleri              | 69.2510     | 78.6382     | 90.8033     | 103.9552    |
| 9.7-Toplam (yolcu,karma,yük)  | 48.1696     | 52.3045     | 62.3273     | 69.0163     |
| 10-BİR TREN-KM (DİREKT)       |             |             |             |             |
| 10.1-Banliyö yolcu trenleri   | 9.3112      | 10.2137     | 10.8743     | 11.5328     |
| 10.2-Anahat yolcu trenleri    | 19.5943     | 21.8547     | 25.3746     | 24.9340     |
| 10.3-YHT                      |             | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 10.4-Toplam yolcu trenleri    | 17.7999     | 19.1103     | 21.1109     | 20.5014     |
| 10.5-Karma trenler            | 34.2474     | 37.3404     | 46.2694     | 46.5471     |
| 10.6-Yük trenleri             | 40.6535     | 46.0805     | 52.5284     | 55.1988     |
| 10.7-Toplam (yolcu,karma,yük) | 28.0352     | 30.2647     | 35.2533     | 35.8369     |
| 11-BİR DİNGİL-KM (TOTAL)      |             |             |             |             |
| 11.1-Banliyö yolcu            | 0.7613      | 0.8190      | 0.9694      | 1.1628      |
| 11.2-Anahat yolcu             | 1.2800      | 1.4847      | 1.6804      | 1.7383      |
| 11.3-YHT                      |             | 1.0239      | 1.4447      | 1.6282      |
| 11.4-Toplam yolcu             | 1.1970      | 1.3555      | 1.5439      | 1.6374      |
| 11.5-Yük                      | 0.9193      | 1.0255      | 1.1440      | 1.2752      |
| 11.6-Toplam (yolcu,yük )      | 1.0022      | 1.1296      | 1.2566      | 1.3774      |
| 12-BİR DİNGİL-KM (DİREKT)     |             |             |             |             |
| 12.1-Banliyö yolcu            | 0.3877      | 0.4259      | 0.4952      | 0.5421      |
| 12.2-Anahat yolcu             | 0.7423      | 0.8687      | 0.9647      | 0.9416      |
| 12.3-YHT                      |             | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 12.4-Toplam yolcu             | 0.6856      | 0.7679      | 0.8356      | 0.8123      |
| 12.5-Yük                      | 0.5397      | 0.6009      | 0.6618      | 0.6771      |
| 12.6-Toplam (yolcu,yük)       | 0.5833      | 0.6536      | 0.7107      | 0.7152      |
| 13-BİR DİNGİL-KM (TOTAL)      |             |             |             |             |
| 13.1-Banliyö yolcu trenleri   | 0.7613      | 0.8190      | 0.9694      | 1.1628      |
| 13.2-Anahat yolcu trenleri    | 1.2841      | 1.4894      | 1.6878      | 1.7462      |
| 13.3-YHT                      |             | 1.0239      | 1.4447      | 1.6282      |
| 13.4-Toplam yolcu trenleri    | 1.1996      | 1.3580      | 1.5480      | 1.6423      |
| 13.5-Karma trenler            | 0.9303      | 1.0215      | 1.0640      | 1.1634      |
| 13.6-Yük trenleri             | 0.9191      | 1.0259      | 1.1468      | 1.2783      |
| 13.7-Toplam (yolcu,karma,yük) | 1.0022      | 1.1296      | 1.2566      | 1.3774      |
| 14-BİR DİNGİL-KM (DİREKT)     |             |             |             |             |
| 14.1-Banliyö yolcu trenleri   | 0.3877      | 0.4259      | 0.4952      | 0.5421      |
| 14.2-Anahat yolcu trenleri    | 0.7442      | 0.8708      | 0.9678      | 0.9449      |
| 14.3-YHT                      |             | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 14.4-Toplam yolcu trenleri    | 0.6866      | 0.7686      | 0.8366      | 0.8134      |
| 14.5-Karma trenler            | 0.5543      | 0.6073      | 0.6256      | 0.6275      |
| 14.6-Yük trenleri             | 0.5395      | 0.6012      | 0.6634      | 0.6788      |
| 14.7-Toplam (yolcu,karma,yük) | 0.5853      | 0.6536      | 0.7107      | 0.7152      |

**GENEL ORTALAMA MALİYETLER**

|                                                          | <u>2008</u> | <u>2009</u> | <u>2010</u> | <u>2011</u> |
|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 15-VAGON-KM (TOTAL)                                      |             |             |             |             |
| 15.1-Banliyö yolcu                                       | 3.0921      | 3.3299      | 3.9270      | 4.7131      |
| 15.2-Anahat yolcu                                        | 5.1269      | 5.9506      | 6.7321      | 6.9594      |
| 15.3-YHT                                                 |             | 4.0961      | 5.8059      | 6.5098      |
| 15.4-Toplam yolcu                                        | 4.8051      | 5.4462      | 6.1982      | 6.5679      |
| 15.5-Yük                                                 | 2.9676      | 3.3212      | 3.8131      | 4.2974      |
| 15.6-Toplam (yolcu,yük)                                  | 3.4359      | 3.8967      | 4.3983      | 4.8609      |
| 16-VAGON-KM (DİREKT)                                     |             |             |             |             |
| 16.1-Banliyö yolcu                                       | 1.5746      | 1.7315      | 2.0059      | 2.1974      |
| 16.2-Anahat yolcu                                        | 2.9734      | 3.4817      | 3.8648      | 3.7697      |
| 16.3-YHT                                                 |             | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 16.4-Toplam yolcu                                        | 2.7522      | 3.0855      | 3.3547      | 3.2581      |
| 16.5-Yük                                                 | 1.7424      | 1.9462      | 2.2059      | 2.2817      |
| 16.6-Toplam (yolcu,yük)                                  | 1.9997      | 2.2547      | 2.4878      | 2.5240      |
| 17-VAGON-KM (TOTAL)                                      |             |             |             |             |
| 17.1-Banliyö yolcu trenleri                              | 3.0921      | 3.3299      | 3.9270      | 4.7131      |
| 17.2-Anahat yolcu trenleri                               | 5.1434      | 5.9049      | 6.7604      | 6.9910      |
| 17.3-YHT                                                 |             | 4.0961      | 5.8059      | 6.5098      |
| 17.4-Toplam yolcu trenleri                               | 4.8157      | 5.4092      | 6.2140      | 6.5876      |
| 17.5-Karma trenler                                       | 2.5120      | 3.1820      | 3.0932      | 3.4148      |
| 17.6-Yük trenleri                                        | 2.9869      | 3.3401      | 3.8435      | 4.3303      |
| 17.7-Toplam (yolcu,karma,yük)                            | 3.4359      | 3.8967      | 4.3983      | 4.8609      |
| 18-VAGON-KM (DİREKT)                                     |             |             |             |             |
| 18.1-Banliyö yolcu trenleri                              | 1.5746      | 1.7315      | 2.0059      | 2.1974      |
| 18.2-Anahat yolcu trenleri                               | 2.9809      | 3.4524      | 3.8767      | 3.7830      |
| 18.3-YHT                                                 |             | 0.0000      | 0.0000      | 0.0000      |
| 18.4-Toplam yolcu trenleri                               | 2.7562      | 3.0617      | 3.3581      | 3.2625      |
| 18.5-Karma trenler                                       | 1.4967      | 1.8916      | 1.8186      | 1.8420      |
| 18.6-Yük trenleri                                        | 1.7534      | 1.9573      | 2.2234      | 2.2993      |
| 18.7-Toplam (yolcu,karma,yük)                            | 1.9997      | 2.2547      | 2.4878      | 2.5240      |
| 19-BİR TREN-KM.YE DÜŞEN YAKIT GİDERİ (İŞ TRENİ DAHİL)    |             |             |             |             |
| 19.1-Buharlı loko (kömür)                                | -           | -           | -           | -           |
| 19.2-Buharlı loko (fuel oilli)                           | -           | -           | -           | -           |
| 19.3-Dizel loko (motorin)                                | 10.5511     | 10.2868     | 14.2104     | 15.3390     |
| 19.4-Mototren ve rail bus (motorin)                      | 4.3938      | 2.1413      | 3.3746      | 3.4664      |
| 19.5-Elektrikli cer (elektrik)                           | 2.5118      | 3.2045      | 3.4938      | 3.2919      |
| 19.6-Genel ortalama                                      | 8.1945      | 7.9011      | 10.3783     | 11.0099     |
| 20-1000 HAMTON-KM.YE DÜŞEN YAKIT GİDERİ (İŞ TRENİ DAHİL) |             |             |             |             |
| 20.1-Buharlı loko (kömür)                                | -           | -           | -           | -           |
| 20.2-Buharlı loko (fuel oilli)                           | -           | -           | -           | -           |
| 20.3-Dizel loko (motorin)                                | 15.9069     | 15.4821     | 18.3174     | 19.1782     |
| 20.4-Mototren ve rail bus (motorin)                      | 29.7294     | 12.6344     | 18.9849     | 19.7064     |
| 20.5-Elektrikli cer (elektrik)                           | 5.4785      | 7.1920      | 8.6028      | 8.4842      |
| 20.6-Genel ortalama                                      | 13.7751     | 13.5861     | 16.4012     | 17.1807     |
| 21-BİR FİİLİ LOKO-KM.YE DÜŞEN YAKIT GİDERİ               |             |             |             |             |
| 21.1-Buharlı loko (kömür)                                | -           | -           | -           | -           |
| 21.2-Buharlı loko (fuel oilli)                           | -           | -           | -           | -           |
| 21.3-Dizel loko (motorin)                                | 9.3067      | 9.1518      | 12.1236     | 12.8228     |
| 21.4-Mototren ve rail bus (motorin)                      | 2.3291      | 1.3996      | 2.4051      | 2.4228      |
| 21.5-Elektrikli cer (elektrik)                           | 1.8041      | 2.2644      | 2.6220      | 2.53126     |
| 21.6-Genel ortalama                                      | 6.7032      | 6.4511      | 8.4186      | 8.8798      |

**GENEL ORTALAMA MALİYETLER**

|                                                                 | <u>2008</u> | <u>2009</u> | <u>2010</u> | <u>2011</u> |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 22-BİR HESABI LOKO-KM.YE DÜŞEN YAKIT GİDERİ                     |             |             |             |             |
| 22.1-Buharlı loko (kömür)                                       | -           | -           | -           | -           |
| 22.2-Buharlı loko (fuel oilli)                                  | -           | -           | -           | -           |
| 22.3-Dizel loko (motorin)                                       | 8.5200      | 8.4099      | 11.0601     | 11.7447     |
| 22.4-Mototren ve rail bus (motorin)                             | 2.2176      | 1.3336      | 2.2732      | 2.2932      |
| 22.5-Elektrikli cer (elektrik)                                  | 1.6526      | 2.0804      | 2.3799      | 2.3120      |
| 22.6-Genel ortalama                                             | 6.1463      | 5.9376      | 7.6817      | 8.1382      |
| 23-BİR TREN SAATE DÜŞEN YAKIT GİDERİ                            |             |             |             |             |
| 23.1-Buharlı loko (kömür)                                       | -           | -           | -           | -           |
| 23.2-Buharlı loko (fuel oilli)                                  | -           | -           | -           | -           |
| 23.3-Dizel loko (motorin)                                       | 334.4169    | 311.3918    | 374.0139    | 396.4180    |
| 23.4-Mototren ve rail bus (motorin)                             | 123.3492    | 68.4415     | 106.5911    | 102.9122    |
| 23.5-Elektrikli cer (elektrik)                                  | 111.6228    | 142.7497    | 147.8506    | 163.3010    |
| 23.6-Genel ortalama                                             | 281.0620    | 264.5973    | 312.1057    | 336.6723    |
| 24-BİR FİİLİ LOKO SAATE DÜŞEN YAKIT GİDERİ                      |             |             |             |             |
| 24.1-Buharlı loko (kömür)                                       | -           | -           | -           | -           |
| 24.2-Buharlı loko (fuel oilli)                                  | -           | -           | -           | -           |
| 24.3-Dizel loko (motorin)                                       | 287.5013    | 271.1935    | 321.7119    | 343.9807    |
| 24.4-Mototren ve rail bus (motorin)                             | 79.3464     | 46.1087     | 70.4551     | 69.4987     |
| 24.5-Elektrikli cer (elektrik)                                  | 76.3874     | 97.6036     | 106.5192    | 124.1430    |
| 24.6-Genel ortalama                                             | 227.0872    | 214.9717    | 254.1305    | 280.4176    |
| 25-BİR TREN-KM.YE DÜŞEN TREN PERSONEL GİDERİ (Loko pers. hariç) | 0.6050      | 0.5880      | 0.6797      | 0.7917      |
| 26-BİR TREN-KM.YE DÜŞEN LOKOMOTİF PERSONELİ GİDERİ              | 2.0343      | 2.1668      | 2.6189      | 3.2754      |
| 27-BİR TREN SAATE DÜŞEN TREN PERSONEL GİDERİ (Loko pers. hariç) | 20.7498     | 19.2773     | 19.7347     | 23.0537     |
| 28-BİR TREN SAATE DÜŞEN LOKOMOTİF PERSONELİ GİDERİ              | 69.7751     | 72.5617     | 76.0343     | 95.3820     |
| 29-BİR FİİLİ LOKO-KM.YE DÜŞEN BAKIM VE SERVİSE HAZIRLAMA GİDERİ |             |             |             |             |
| 29.1-Buharlı loko                                               | -           | -           | -           | -           |
| 29.2-Dizel loko                                                 | 2.2223      | 2.7195      | 2.7535      | 3.0261      |
| 29.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                              | 1.3188      | 0.7579      | 0.5960      | 0.6585      |
| 29.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                          | 1.3010      | 1.1334      | 1.7864      | 2.1749      |
| 29.5-Toplam loko                                                | 1.9139      | 2.1252      | 2.3414      | 2.6421      |
| 30-BİR FİİLİ LOKO-KM.YE DÜŞEN GENEL DEPO SERVİSİ GİDERLERİ      |             |             |             |             |
| 30.1-Buharlı loko                                               | -           | -           | -           | -           |
| 30.2-Dizel loko                                                 | 0.4374      | 0.5180      | 0.6085      | 0.5737      |
| 30.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                              | 0.4417      | 0.3780      | 0.3800      | 0.3403      |
| 30.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                          | 0.0817      | 0.0888      | 0.1154      | 0.0603      |
| 30.5-Toplam loko                                                | 0.3305      | 0.3750      | 0.4455      | 0.4127      |

**GENEL ORTALAMA MALİYETLER**

|                                                                              | <u>2008</u> | <u>2009</u> | <u>2010</u> | <u>2011</u> |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>31-BİR FİİLİ LOKO-KM.YE DÜŞEN<br/>FABRİKA TAMİR GİDERLERİ</b>             |             |             |             |             |
| 31.1-Buharlı loko                                                            | -           | -           | -           | -           |
| 31.2-Dizel loko                                                              | 2.5393      | 2.9252      | 3.5865      | 3.4501      |
| 31.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                                           | 4.2672      | 3.8071      | 3.2113      | 2.9896      |
| 31.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                                       | 1.5763      | 1.7083      | 1.6539      | 1.6755      |
| 31.5-Toplam loko                                                             | 2.3099      | 2.5784      | 2.9754      | 2.9086      |
| <b>32-BİR FİİLİ LOKO-KM.YE DÜŞEN<br/>AMORTİSMAN GİDERLERİ</b>                |             |             |             |             |
| 32.1-Buharlı loko                                                            | -           | -           | -           | -           |
| 32.2-Dizel loko                                                              | 0.7495      | 0.8818      | 0.8409      | 0.8704      |
| 32.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                                           | 0.2478      | 0.0766      | 0.0182      | 0.0868      |
| 32.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                                       | 0.3014      | 0.3956      | 0.2273      | 1.3464      |
| 32.5-Toplam loko                                                             | 0.6554      | 0.6957      | 0.6138      | 0.9712      |
| <b>33-1000 HAMTON-KM.YE DÜŞEN BAKIM<br/>VE SERVİSE HAZIRLAMA GİDERLERİ</b>   |             |             |             |             |
| 33.1-Buharlı loko                                                            | -           | -           | -           | -           |
| 33.2-Dizel loko                                                              | 4.0612      | 4.9074      | 4.4575      | 4.8341      |
| 33.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                                           | 16.8425     | 6.8474      | 4.7088      | 5.3575      |
| 33.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                                       | 3.9508      | 3.6147      | 5.9241      | 7.3842      |
| 33.5-Toplam loko                                                             | 4.1121      | 4.6477      | 4.7343      | 5.2766      |
| <b>34-1000 HAMTON-KM.YE DÜŞEN GENEL<br/>DEPO SERVİSİ GİDERLERİ</b>           |             |             |             |             |
| 34.1-Buharlı loko                                                            | -           | -           | -           | -           |
| 34.2-Dizel loko                                                              | 0.7993      | 0.9347      | 0.9851      | 0.9165      |
| 34.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                                           | 5.6417      | 3.4153      | 3.0023      | 2.7685      |
| 34.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                                       | 0.2480      | 0.2834      | 0.3828      | 0.2047      |
| 34.5-Toplam loko                                                             | 0.7102      | 0.8201      | 0.9007      | 0.8214      |
| <b>35-1000 HAMTON-KM.YE DÜŞEN<br/>FABRİKA TAMİR GİDERLERİ</b>                |             |             |             |             |
| 35.1-Buharlı loko                                                            | -           | -           | -           | -           |
| 35.2-Dizel loko                                                              | 4.6405      | 5.2784      | 5.8059      | 5.5114      |
| 35.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                                           | 54.4978     | 34.3967     | 25.3700     | 24.3213     |
| 35.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                                       | 4.7868      | 5.4482      | 5.4848      | 5.6884      |
| 35.5-Toplam loko                                                             | 4.9628      | 5.6387      | 6.0163      | 5.8088      |
| <b>36-1000 HAMTON-KM.YE DÜŞEN<br/>AMORTİSMAN GİDERLERİ</b>                   |             |             |             |             |
| 36.1-Buharlı loko                                                            | -           | -           | -           | -           |
| 36.2-Dizel loko                                                              | 1.3696      | 1.5911      | 1.3613      | 1.3905      |
| 36.3-Mototren (vagon aksamı dahil)                                           | 3.1653      | 0.6922      | 0.1439      | 0.7058      |
| 36.4-Elektrikli cer (vagon aks. dahil)                                       | 0.9154      | 1.2617      | 0.7539      | 4.5712      |
| 36.5-Toplam loko                                                             | 1.4081      | 1.5214      | 1.2411      | 1.9396      |
| <b>37-BİR YOLCU VAGON-KM.YE DÜŞEN<br/>FABRİKA BAKIM VE AMORTİSMAN GİDER.</b> |             |             |             |             |
| 37.1-Fabrika bakımı                                                          | 0.5139      | 0.9951      | 1.0627      | 0.9623      |
| 37.2-Amortisman                                                              | 0.1284      | 0.1564      | 0.1665      | 0.1607      |
| 37.3-Fabrika bakım ve amortisman                                             | 0.6423      | 1.1515      | 1.2292      | 1.1229      |

**GENEL ORTALAMA MALİYETLER**

|                                                                                                                | <u>2008</u> | <u>2009</u> | <u>2010</u> | <u>2011</u> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 38-BİR YÜK VAGON-KM.YE DÜŞEN<br>FABRİKA BAKIM VE AMORTİSMAN GİDER.                                             |             |             |             |             |
| 38.1-Fabrika bakımı                                                                                            | 0.2118      | 0.2684      | 0.2128      | 0.1978      |
| 38.2-Amortisman                                                                                                | 0.1067      | 0.1325      | 0.1450      | 0.1647      |
| 38.3-Fabrika bakım ve amortisman                                                                               | 0.3186      | 0.4009      | 0.3578      | 0.3625      |
| 39-BİR VAGON-KM.YE DÜŞEN<br>REVİZÖRLÜK GİDERLERİ                                                               |             |             |             |             |
| 39.1-Yolcu vagonları                                                                                           | 0.1510      | 0.1756      | 0.2056      | 0.2417      |
| 39.2-Yük vagonları                                                                                             | 0.1214      | 0.1415      | 0.1707      | 0.1891      |
| 39.3-Toplam vagonlar                                                                                           | 0.1290      | 0.1505      | 0.1789      | 0.2015      |
| 40-BİR HAMTON-KM.YE DÜŞEN YOL VE<br>TESİSLER BAKIM VE ONARIM GİDERLERİ<br>İLE SABİT TESİSLER AMORTİSMAN GİDER. |             |             |             |             |
| 40.1-1.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.10-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0136      | 0.0156      | 0.0156      | 0.0180      |
| 40.11-Amortismanlar                                                                                            | 0.0037      | 0.0038      | 0.0042      | 0.0008      |
| 40.12-Toplam                                                                                                   | 0.0173      | 0.0194      | 0.0198      | 0.0188      |
| 40.2-2.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.20-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0130      | 0.0138      | 0.0152      | 0.0157      |
| 40.21-Amortismanlar                                                                                            | 0.0036      | 0.0045      | 0.0060      | 0.0043      |
| 40.22-Toplam                                                                                                   | 0.0166      | 0.0183      | 0.0212      | 0.0200      |
| 40.23- YHT bakım ve onarım gider.                                                                              | -           | 0.0564      | 0.0717      | 0.0585      |
| 40.3-3.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.30-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0468      | 0.0553      | 0.0557      | 0.0520      |
| 40.31-Amortismanlar                                                                                            | 0.0257      | 0.0318      | 0.0310      | 0.0032      |
| 40.32-Toplam                                                                                                   | 0.0725      | 0.0871      | 0.0867      | 0.0552      |
| 40.4-4.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.40-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0188      | 0.0205      | 0.0296      | 0.0263      |
| 40.41-Amortismanlar                                                                                            | 0.0032      | 0.0034      | 0.0053      | 0.0034      |
| 40.42-Toplam                                                                                                   | 0.0220      | 0.0239      | 0.0349      | 0.0299      |
| 40.5-5.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.50-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0206      | 0.0165      | 0.0210      | 0.0148      |
| 40.51-Amortismanlar                                                                                            | 0.0028      | 0.0032      | 0.0046      | 0.0067      |
| 40.52-Toplam                                                                                                   | 0.0234      | 0.0197      | 0.0256      | 0.0215      |
| 40.6-6.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.60-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0137      | 0.0139      | 0.0163      | 0.0165      |
| 40.61-Amortismanlar                                                                                            | 0.0032      | 0.0030      | 0.0042      | 0.0047      |
| 40.62-Toplam                                                                                                   | 0.0169      | 0.0169      | 0.0205      | 0.0212      |
| 40.7-7.Merkez İşl. Müdürlüğü                                                                                   |             |             |             |             |
| 40.70-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0135      | 0.0136      | 0.0142      | 0.0189      |
| 40.71-Amortismanlar                                                                                            | 0.0017      | 0.0027      | 0.0040      | 0.0072      |
| 40.72-Toplam                                                                                                   | 0.0152      | 0.0163      | 0.0182      | 0.0261      |
| 40.8-TCDD TOPLAMI                                                                                              |             |             |             |             |
| 40.80-Bakım ve onarım giderleri                                                                                | 0.0165      | 0.0174      | 0.0204      | 0.0202      |
| 40.81-Amortismanlar                                                                                            | 0.0041      | 0.0046      | 0.0060      | 0.0045      |
| 40.82-Toplam                                                                                                   | 0.0206      | 0.0221      | 0.0264      | 0.0248      |

### 3.6.2.1. Yük Taşımacılığında Maliyet

Yük sahiplerinin en önemli beklentisi; yüklerinin en kısa zamanda, en güvenli biçimde ve en düşük maliyetle taşınması olup taşıma maliyeti; taşıtılan yükün cinsi ve ticari ederine bağlı olarak tür seçiminde gözlenen niteliklerin en önemlisi haline gelmektedir. Kullanıcıya veya ykleticiye uygulanan navlun ücretlerinin düşüklüğüne karşın taşımaların İdaresine ve İşleticisine yüklediği büyük maliyet ve etki; demiryollarının mevcut durumunu açıklamaktadır. Taşıma hizmetlerinin sağlanması da yk olsa da olmasa da zorunlu hizmete sunulan demiryolu ulaşımı olanakları, bileşenleri ve işletimleri; katlanılan maliyeti ortaya çıkarmaktadır. Taşınan yükün ticari ederinin düşük olması, hizmet amaçlı düşük fiyat politikasına rağmen yk talebinin düşük olması, altyapı sorun, eksik ve yetersizlikleri nedeniyle işletimde meydana gelen aksaklıklar ve kapasite yetersizlikleri demiryolunun tür seçiminde ve yk talebinde en büyük engelini oluşturmaktadır.

2011 yılında demiryolu yük taşıma maliyetleri, toplam maliyetin %54,1'i oranında olup; elde edilen yük taşıma gelirlerinin üç katı civarındadır. Yük taşımalarında; vagon ve loko bakım maliyetleri gelirin %67'sini, enerji maliyetleri gelirin %66'sını, loko ve tren personel maliyetleri ise gelirin %19'unu oluşturmaktadır. Diğer maliyetlerle beraber işletmede gelirin üç katı kadar taşıma maliyeti oluşmakta, yk geliri ile değişken maliyet bile karşılanamamaktadır. Zararın böyle büyük olduğu bir demiryolu sisteminin sürdürülebilir olması, kendi kaynakları ile yatırım yapması ya da ucuz fiyatlar sunarak kaliteyi artırması oldukça zor görünmektedir.

Gelir-gider dengesinin iyileştirilmesi için hizmet sıklığı, tarifelerin artırılması veya taşıma birim maliyetlerinin iyileştirilmesi gerekmektedir. Talep ve müşteri odaklı bir anlayışla piyasa fiyatları ve rekabet koşulları dikkate alındığında, tarifeleri artırarak taşıma gelirleri istenen seviyede arttırılamamaktadır. Kaldı ki, belli koridorlar, müşteriler ve yk cinsleri için indirim yapılması da kaçınılmazdır. Demiryolu birim taşıma maliyetlerinin iyileştirilerek azaltılması yine de mümkündür. Bunun için; Demiryolu ulaşım imkanlarının iyileştirilmesi, dolayısıyla yatırımların artırılması, daha iyi bir hizmet seviyesi sunulması için mevcut hatların iyileştirilmesi, yeni güzergahların geliştirilmesi ve hizmete alınması, diğer taşıma maliyetleriyle beraber özellikle toplam maliyetin en önemli dilimlerini oluşturan bakım-onarım, enerji ve personel maliyetlerinin azaltılması, alternatif bakım-onarım hizmetlerinin geliştirilmesi, hizmetlerin etkinleştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Demiryollarında birim maliyetlerin düşürülmesi, yolcu

ve yük taşımalarının artırılması için yatırımların artırılması gerektiği anlaşılmaktadır. Ters gibi algılanmasına karşın harcamaların artışı ile yatırımlardaki gerileme doğru orantılıdır.

Yatırımların artmasıyla; öncelikle gittikçe artan harcamaların azalacağı ve yatırımların sağlayacağı yeni olanaklarla yolcu ve yük taşımalarının artacağı ve bunlara ait birim taşıma maliyetlerinin azalacağı açıktır. Yatırımlarda; mevcut güzergah düzenleme, iyileştirme ve yenilemeleri de dahil olmak üzere yeni hatlar ve depo, istasyon, yükleme-boşaltma olanakları ve sinyalizasyon, tren izleme ve kontrol, bakım-onarım sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu aynı zamanda, demiryolunun hizmet seviyesinin iyileştirilmesi anlamına da gelmektedir.

Demiryollarının işletiminde çeken ve çekilen araçların işletme bünyesinde bulunması toplam maliyetin yükselmesindeki en büyük etkidir. Karayollarına benzer bir uygulamaya geçildiğinde; yani alt / üst yapının kullanıma sunulması ve araçlarla ilgili kuruluşa ek bir yük gelmesini ve giderleri düşürmektedir. Cer çıktıktan sonra demiryolları için yolcu başına maliyet otobüsteki yolcunun Karayollarına maliyetinden düşük olmaktadır. Yolcu taşımalarında demiryollarının %7-12 pay aldığı da göz önünde bulundurulduğunda bu birim maliyetin daha da düşeceği ve Karayollarında taşınan yolcu maliyetinin altında olacağı açıktır. Bu da, demiryollarında gerekli yatırımların gerçekleştirilmesi yolunu açabilecektir.

Tek başına İşletme maliyetleri düşürüldüğünde dahi, toplam taşımalar içindeki demiryolu payı artırılabilirdiğinde demiryolu işletmesinde birim maliyetlerin azalacağı açıktır. Bunu sağlamak için karayollarının kapıdan kapıya taşıma yapabilme cazibesinin demiryollarına getirilmesi gerekecektir. Bu da ancak ve ancak Karayolu, Demiryolu, Denizyolu gibi ulaşım alt türlerinin kombine taşımacılık sistemi ve yük taşımada konteyner kullanımı teşvikini getirecektir. Ulaşım politikası içinde Karayollarında taşınan tehlikeli madde, kömür, petrol, maden ve demir gibi yüklerin Demiryollarında taşınması zorlanarak Demiryollarının taşımadaki etkinliği artırılmalı ve böylece Karayolu olanaklarına verilen hasar ya da yük de en aza indirilmelidir.

Karayollarında kullanımın ve talebin her ne sebeple olursa olsun artması; birim taşıma maliyetlerini düşürerek Kamuya Maliyeti de düşürmektedir. Bir başka deyişle; “ödenmeye hazır” birim değer ile “ödenen” arasındaki farkın; gerek yolcu gerekse yük taşıma toplamının katı kadar bir meblağ Kamuya ek kaynak oluşturmaktadır. Ancak; kullanıcı zaman, konfor, kaza maliyetleri ile birlikte Kamuya Toplam Maliyet ele

alındığında; Demiryollarında belirtilen birim maliyetleri azaltıcı önlemlerin alınması ve yatırımların artırılması daha da önem arz etmektedir.

**Tablo 3.6.2.1.1 Yük taşımacılığında maliyet (Bin TL)**

| Yıllar | Bakım-Onarım Giderleri Top |         |         | Çeken-çekilen araçların yakıt enerji gideri | Personel Giderleri |                | Toplam | Diğer     | Gider     | Gelir   |
|--------|----------------------------|---------|---------|---------------------------------------------|--------------------|----------------|--------|-----------|-----------|---------|
|        | Vagon                      | Loko    | Toplam  |                                             | Loko Personeli     | Tren Personeli |        |           |           |         |
| 1997   | 6.698                      | 6.405   | 13.103  | 9.716                                       | 2.272              | 1.435          | 3.707  | 35.610    | 62.136    | 18.974  |
| 1998   | 10.707                     | 11.107  | 21.814  | 13.651                                      | 3.880              | 2.241          | 6.121  | 62.698    | 104.284   | 32.612  |
| 1999   | 19.054                     | 18.257  | 37.311  | 25.806                                      | 5.652              | 3.270          | 8.922  | 103.787   | 175.826   | 40.777  |
| 2000   | 37.244                     | 35.587  | 72.831  | 51.650                                      | 8.072              | 4.745          | 12.817 | 167.422   | 304.720   | 68.828  |
| 2001   | 46.725                     | 46.003  | 92.728  | 62.270                                      | 10.009             | 5.432          | 15.441 | 216.005   | 386.444   | 97.520  |
| 2002   | 65.593                     | 65.732  | 131.325 | 98.054                                      | 15.361             | 6.654          | 22.015 | 315.903   | 567.297   | 151.457 |
| 2003   | 74.923                     | 66.560  | 141.483 | 132.843                                     | 19.231             | 8.035          | 27.266 | 399.529   | 701.121   | 213.128 |
| 2004   | 84.320                     | 94.703  | 179.023 | 147.695                                     | 25.942             | 11.415         | 37.357 | 458.203   | 822.278   | 260.185 |
| 2005   | 96.017                     | 111.713 | 207.730 | 176.424                                     | 33.110             | 9.133          | 42.243 | 507.385   | 933.783   | 289.316 |
| 2006   | 107.968                    | 111.697 | 219.665 | 200.828                                     | 37.136             | 9.484          | 46.620 | 551.620   | 1.018.733 | 318.278 |
| 2007   | 110.137                    | 130.895 | 241.032 | 197.567                                     | 49.532             | 9.485          | 59.017 | 611.737   | 1.109.353 | 357.629 |
| 2008   | 147.837                    | 133.396 | 281.233 | 257.464                                     | 52.711             | 11.645         | 64.356 | 713.534   | 1.316.587 | 413.592 |
| 2009   | 166.826                    | 143.494 | 310.320 | 235.894                                     | 59.094             | 10.489         | 69.583 | 735.767   | 1.351.564 | 413.638 |
| 2010   | 158.960                    | 168.322 | 327.282 | 308.294                                     | 64.396             | 11.840         | 76.236 | 868.589   | 1.580.401 | 463.712 |
| 2011   | 165.343                    | 179.036 | 344.379 | 341.598                                     | 82.105             | 14.057         | 96.162 | 1.054.399 | 1.836.538 | 515.527 |

1997-2011 yılları arasında gerçekleşen yıllık bazda Yük Taşıma giderleri irdelendiğinde, giderlerin %11 oranlarında; bulunan vagon ve loko bakımları ile %22 nispetinde bakım gideri, %17.5 oranında yakıt veya enerji gideri, %5 oranında personel gideri oluşmaktadır. Giderlerin en önemli kısmı ise %56 oran ile diğer giderlerdir.

1997 yılından itibaren, giderlerin fark edilir şekilde her yıl azaldığı gözlenmektedir. Diğer giderlerden sonra toplam giderler içinde en etkili gider kalemi, vagon ve loko bakımları olup, %22 oranına sahip çeken-çekilen araç bakım onarım giderleri; tamamen filo yaşı ile doğru orantılıdır. Filo yaşı yeni çeken çekilen araçların filoya ve işleme katılmasıyla düşürülmediği takdirde, mevcut araç bakım ve onarım giderlerinin her yıl daha da artacağı açık ve tartışmasızdır.

Yük taşımalarından elde edilen gelirler irdelendiğinde ise; zaten kar amaçlı olmayan demiryolu taşıma hizmetlerinin tamamen ülke çıkarları ve kamu yararı doğrultusunda maliyetin üçte biri oranında navlun ücretiyle taşındığı ve dolayısıyla taşıma hizmetlerinin %200 oranda zarar üstlenilerek gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır.

Diğer giderler; Yol ve tesis bakım-onarım giderleri, ambar giderleri, manevra giderleri, genel idare giderleri, amortismanlar olup toplam içindeki payı %56 oranındadır.

### 3.6.2.2. YHT Taşımalarında Maliyet

2010 ve 2011 yılları için Yüksek Hızlı Tren ile ilgili birim maliyetler aşağıda tabloda özetlenmektedir.

**Tablo 3.6.2.2.1 Yüksek Hızlı Tren birim maliyetleri**

| YHT       | 2010            |               | 2011            |               | Değişimler      |               |
|-----------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
|           | Maliyetler (TL) | Gelirler (TL) | Maliyetler (TL) | Gelirler (TL) | Maliyetler (TL) | Gelirler (TL) |
| Hamton-km | 0,0994          | 0,1356        | 0,1155          | 0,1461        | 0,0162          | 0,0105        |
| Tren-km   | 34,7237         | 47,3899       | 38,8078         | 49,0602       | 4,0840          | 1,6703        |
| Yolcu-km  | 0,0790          | 0,1078        | 0,0949          | 0,1200        | 0,0159          | 0,0122        |

**Tablo 3.6.2.2.2 Yüksek Hızlı Tren ortalama birim maliyetleri**

| Ortalama Birim Maliyetler      | 2010    | 2011     | Değişim (TL) | Değişim (%) |
|--------------------------------|---------|----------|--------------|-------------|
| Yol Bakım Gideri (Hamton-km)   | 0,03415 | 0,04632  | 0,01217      | 36          |
| Cer Bakım Gideri(Tren-km)      | 8,18879 | 11,39081 | 3,20202      | 39          |
| Tesis Bakım Gideri (Hamton-km) | 0,03755 | 0,02928  | -0,00827     | -22         |
| Yolcu Giderleri (Yolcu-km)     | 0,39516 | 0,78080  | 0,38564      | 98          |
| Yönetim Giderleri (Tren-km)    | 0,78741 | 0,79768  | 0,01027      | 12          |

### 3.6.3. Bakım Onarım ve İşletme Maliyetlerinin Azaltılması

Yatırım, bakım-onarım ve yenileme ile ilgili giderlerin maliyetleri artıracığı yönündeki haksız önyargı ile demiryolu hizmet bileşenlerinin yenilenmesi, güncellenmesi, teknolojiye ve talebe uyumlaştırılması göz ardı edildikçe gerek talep miktarının düşmesi gerekse hizmetlerin sunulmasına yönelik harcamaların artması birim maliyetleri de artırmaktadır. Maliyetlerin azaltılmasında; yaklaşık yarım yüzyıldır hiç el değmemiş Demiryolu ulaşımı ve her bir bileşeninin yenilenmesi, geliştirilmesi, genişletilmesi, ve modernize edilmesi önem arz etmektedir.

### 3.6.4. Alternatif Bakım Hizmeti Alım İmkanının Sağlanması

Demiryolu bünyesinde ve Bağlı Ortaklıklarında yapılan bakım hizmet maliyetleri oldukça yüksektir. Daha etkin, kaliteli ve ucuz bir maliyet için alternatif bakım hizmet alım imkanları geliştirilmelidir. Bu kapsamda ve ilk adım olarak YHT Tren Seti bakım-onarımları özel şirketlerce gerçekleştirilmektedir.

### **3.6.5. Enerji**

Altyapının iyileştirilmesi ve yenilenmesi ile birlikte; gerek kurp çaplarının büyütülmesi, boyuna eğimlerin azaltılması ile işletim hızının, ray ve travers ömrünün, filonun iyileştirilmesi ve yenilenmesi ile eski ve bakıma muhtaç lokomotif ve vagon performanslarının ve taşıma kapasitesinin artacağı açıktır. Bu durumda enerji sarfiyatının daha da düşeceği, en kötü ihtimalle birim taşıma başına enerji tüketiminin minimize edileceği tartışmasızdır.

### **3.6.6. Güvenlik ve Çevre**

Çevre duyarlılığının tüm Dünya’da gelişmesi sonucunda demiryolu araçlarının yaydığı sera gazlarının azaltılması gündeme gelmiştir. Konu ile ilgili olarak UIC çalışmalarını tamamlamış ve 2007 yılında “CO2 azaltımı için teknik rehber” adlı bir yayın çıkarmıştır. Kara ve hava taşımacılığına oranla çok düşük seviyelerde olan demiryolu taşımacılığında yayılan sera gazları için, Avrupa Demiryolu Sektöründe 2010 yılına kadar CO2 emisyonunun %30 azaltılması hedefi konulmuştur. TCDD, yeni temin ettiği/edeceği dizel araçlardaki motorların, konu ile ilgili olarak UIC ve EN tarafından belirlenen standartlara uygun olması şartını aramaktadır. Mevcut araçların kontrol altında tutulabilmesi için ise, iş yerlerine egzoz gazı ölçüm cihazları alınmıştır. Ayrıca, bakım ve onarımlar sırasında çevreye yayılan gazların azaltılması için filtre sistemleri takılmaya başlamıştır. Dizel motorların emisyon yönünden modifiye edilmesi projesi geliştirilmektedir. UIC tarafından belirlenen hedeflere ulaşabilmek için gerekli tüm tedbirlerin en kısa zamanda alınması gerekmektedir.

Çeken ve çekilen araçların atıklarının kontrolü ve belirli sistemler ile depolanarak yok edilmesi için Çevre Bakanlığı’nın Yönetmelikleri çerçevesinde hareket edilmektedir. Araçlarda kullanılan yağlar, Yönetmeliklerde belirtilen esaslara göre stoklanmakta ve özel olarak bu konuda sertifikalanmış Kuruluşlara gönderilmektedir. En önemli atıklardan biri olan, yolcu vagonlarındaki tuvalet atıklarının doğrudan dışarıya(demiryolu hattına) atılmasının önlenmesi için “vakumlu tuvalet” uygulamasına başlanmalıdır. Yeni temin edilen/edilecek yolcu taşıyan araçlarda bu husus bir zorunluluk olarak aranmakta olup yüksek hızlı tren setleri ile DMU tren setlerinde vakumlu tuvaletler bulunmaktadır. 2012 yılında 35 adet yolcu vagonuna vakumlu tuvalet montajı yapılmış olup, 2013 yılı için 30 vagona daha vakumlu tuvalet montajı yapılması planlanmış olup 8 adedi tamamlanmıştır. TÜVASAŞ’ın 2013 yılı İş Programında, 75 adet yolcu vagonuna vakumlu

tuvalet montajı yer almaktadır. İlgili mevzuat hükümleri gereği en kısa zamanda mevcut tüm yolcu vagonlarına vakumlu tuvalet montajının tamamlanması planlanmaktadır.

Çeken ve çekilen araçlarda bulunan akülerden ömrünü dolduranların depolanması ve yok edilmesi ile ilgili olarak Çevre Bakanlığı'nın Yönetmeliklerine uygun hareket edilmektedir. Ayrıca, çeken ve çekilen araçların bakım ve onarımlarının yapıldığı iş yerlerinde; yağ, yakıt, antifriz gibi atıkların kanalizasyon şebekesine karışmaması için gereken önlemler de alınarak arıtma sistemleri kurulmaktadır.

Dünya demiryolu araçları üretim teknolojilerinde, gelişen çevre duyarlılığına paralel olarak, geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanılması konusunda gelişmeler kaydedilmekte ve standartlar oluşturulmalı, temin edilecek araçların bu standartlara uygun olması sağlanmalıdır.

Çeken ve çekilen araçlarda, tren dururken ya da hareket halinde iken, gerek araç içerisinde oluşan (yolcu bölümü, makinist kabini) gerekse trenin çevreye yaydığı gürültü seviyelerinin belirli değerlerin altında kalması UIC, EN, ISO ve Çevre Bakanlığı'nın standartlarıyla zorunlu kılınmıştır. Temin edilen tüm araçlarda bu şartlar aranmaktadır. Mevcut araçlardan bu standartları sağlamayanlar ise iyileştirilmektedir. Makinist kabinlerinin ses izolasyonları kuvvetlendirilmekte, gürültü yayan ekipmanların bulunduğu bölümler izole edilmektedir. Gürültü tespit cihazları ile araçların kendi bünyelerindeki ve çevreye yaydıkları gürültü seviyeleri ölçülerek kontrol altında tutulmaktadır. Eski tip yolcu vagonları da modernize edilerek TVS2000 tipi vagon konforuna yükseltilirken gürültü konusuna özel bir önem verilmektedir. Trenlerin frenlemesi sırasında pik döküm fren pabuçlarının tekerleklerin yuvarlanma yüzeylerine sürtünmelerinden ortaya çıkan gürültüyü en aza indirmek üzere kompozit fren pabucu uygulamasına geçilmiştir. Ayrıca, UIC 'nin LL Kompozit sabo ile ilgili çalışmaları takip edilerek mevcut araçlara uygulanabilirliği irdelenmektedir.

Çevre, hava, gürültü vb. kirliliği açısından avantajlı durumdaki demiryollarının filo yenilenmesi ve bakım-onarımlarının bir an önce tamamlanması ile daha arzu edilir seviyelere erişmesi mümkün görülmektedir. Trafik kazaları açısından ise; tüm geçitlerin gözden geçirilmesi, özellikle hemzemin geçitlerin tamamının alt-üst geçit haline dönüştürülmesi ve kazaların önlenmesiyle trafik kazalarının özellikle sosyal etkilerinin bertaraf edilmesi zaruridir.

### **3.6.7. Demiryolu İşletimi**

Ülkemizde, son yıllarda, blok tren işletmeciliğine geçiş, lojistik merkezler ve konteynır terminalleri kurulması, organize sanayi bölgelerinin demiryollarıyla bağlantısının sağlanması, kombine taşımacılığa uygun vagon imali, konteynır, Ro-La, otomobil taşımacılığı alanlarında önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Blok tren taşımaya geçilmesini müteakip 2004 yılında yükleme boşaltma süreleri (soma) yükletici lehine olmak üzere 2 dingilli vagonlarda 7 saatten 16 saate, 4 dingilli vagonlarda 8 saatten 20 saate çıkarılmıştır.

Demiryolu imajını olumsuz etkileyen tren tehir tazminatı 2003 yılında yeniden düzenlenerek tazminata esas süre en fazla 2 saat olarak kısıtlanmıştır.

Yükleyicilere kolaylık sağlanması amacı ve teknolojik imkanlar doğrultusunda ulusal ve uluslararası taşımalarda 2005 yılında ücretler kredi kartı ile tahsil edilmeye başlanmıştır. Halen en çok taşıma yapılan 74 adet merkezde kredi kartı yanında ücretler kredili ve avanslı taşıma şeklinde de yapılmaktadır.

### **3.6.8. Sınır Geçişleri, Gümrük ve Interoperability**

Ülkemiz ile komşu ülkeler ve bu ülkeler üzerinden diğer ülkeler arasında demiryolu irtibatı; Batıda Kapıkule ve Uzunköprü, Doğu'da Kapıköy, Doğukapı, Güney'de Islahiye, Nusaybin ve Çobanbey Hudut kapılarından sağlanmaktadır. Mevcut 7 adet demiryolu hudut kapısı dışında inşaat çalışmaları devam etmekte olan Kars-Tiflis Demiryolu Projesi ile 8. kapı Gürcistan ile ülkemiz arasında açılacaktır.

Uluslararası eşya taşımalarında demiryolu katarları ile taşınmakta olan eşya gümrük gözetimi altındadır. TCDD; üstlendiği uluslararası eşya taşımalarında 4458 Sayılı Gümrük Kanunu doğrultusunda yetkili mercilerle yürürlüğe giren ilgili yönetmelik, tüzük, genelge, tamim, tebliğ hükümleri uyarınca gümrük işlemlerini yapmak ve gümrük takibat kurallarına uymak zorundadır. 4458 Sayılı Gümrük Kanununa göre, TCDD üzerine düşen sorumluluk gereği sınır noktalarında, varış/çıkış birimlerinde ilgili gümrük idarelerine taşınan eşya ile ilgili özet beyan vermek ve gerektiğinde tasfiye listeleri düzenlemek durumundadır. TCDD; Kapıkule'de Mayıs 2006'dan, Kapıköy'de Temmuz 2008'den itibaren özel sektörden hizmet alarak bu özet beyan işlem süresini azaltmıştır.

İstanbul-Kapıkule seyahat süresinin kısalması ve AB mevzuatı çerçevesinde pasaport ve gümrük kontrol işlemlerinin trenlerde yapılması nedeniyle Avrupa yönünde

alışan uluslararası yolcu trenlerinin rekabet g kazanacağı, Yunanistan, Bulgaristan, Sırbistan ve Macaristan'a direkt trenler sefere konulabileceği ve mevcut uluslararası yolcu taşımalarında % 100 artış olacağı tahmin edilmektedir.

Tren trafiği ve taşımacılığın kesintisiz ve hızlı yapılabilmesi için sınır geçişleri önemlidir. Sınır geçişlerinde süreyi uzatan işlemlerin başında, gümrük işlemleri ve karantina, tren sevk ve kabul, teknik kontrol vb. operasyonlar gelmektedir. Demiryolu katarları gece-gündüz her saatte sınırdan giriş, çıkış yapabilmekte iken gümrük işlemleri sadece mesai saatlerinde verilmektedir. Mesai dışındaki saatlerde gümrük personeline fazla mesai dense de sınır geçişleri oldukça uzun sürdüğünden gümrük hizmetlerinin kesintisiz ve her saatte verilmesi gereklidir. Ayrıca tarım, petrol ve kimyasal içerikli ürünlerle ilgili Enerji, Tarım ve diğer bakanlıkların istediği analiz, tahlil, test vb. işlemlerinin daha pratik bir yaklaşımla sınır geçiş sürelerinin kısaltılması önem arz etmektedir.

Avrupa yönüne yapılan yk taşımalarında gümrük iş ve işlemlerinin kolaylaştırılması için TCDD ve Gümrükler Genel Müdürlüğü ile koordinasyon sağlanarak demiryolu ile uluslararası taşımalarının büyük bir bölümünü oluşturan Avrupa Birlik yeleri ve EFTA lkeleri arasında taşımaları düzenleyen "Ortak Transit Rejimi" ve buna bağlı "Transit Rejimi Basitleştirilmiş Usul"n de kapsayan (07/02/2013 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan) "Gümrük Yönetmeliği Değişikliği" ile Kapıkule ve Uzunköprü sınır garlarından giriş/çıkış yapan vagonların bekleme ve kontrol sürelerinde kısalma ve ihraç taşımaları çıkış garlarında da gümrükten kaynaklanan bekleme azalma beklenmektedir.

Sınır kapılarında iş ve işlemlerin hızlı bir şekilde tamamlanması için Kapıköy Sınır Garına Vagon X-Ray ve Yolcu Bagajı X-Ray Cihazları yerleştirilmiştir.

### **3.6.9. Rekabet Oluşturma ve Kalite**

Banliyö, bölgesel, anahat ve YHT'ler ile yolcu ve yük taşıma hizmetlerini verimli ve ekonomik şekilde planlamak, yürütmek, işletme hedefleri doğrultusunda çeken ve çekilen araçların kapasitesini planlamak, güvenli, verimli ve ekonomik olarak işletilmesine yönelik her türlü önlemi almak, düzenlemek, koordine etmek, denetlemek, yabancı demiryolu idareleri ile iletişim, koordinasyon ve entegrasyonu sağlamak ve geliştirmek, ekonomik ve sosyal koşullara uygun ticari tarifeler belirlemek, yayınlamak ve uygulamak işlemlerinin tamamı; tek başına TCDD'ye yüklenmiş, TCDD tarafından üstlenilmiş ve TCDD

İdaresince de halen yürütülmektedir. Bu görevlerin ifasında zorunlu, sürdürülebilirlik anlayışı ile kaliteli, emniyetli, talebi karşılayan, yeterli hizmet seviyesini sunan, talebi ön planda tutan taşıma hizmetlerinin sürekliliğinin sağlanması da günümüze kadar sınırlı yetki ile tekelden yönetilmeye çalışılmaktadır.

AB; nakliye sektöründe özel demiryolu operatörlerini kamu firmalarıyla rekabete zorlayan yasal yenilikleri yürürlüğe koyarak tam bir rekabet ortamı oluşturmaya çalışmaktadır. IX. Kalkınma planı da: Dünyada ticaretin giderek serbestleşmesine paralel olarak rekabetin artması ve küresel ve bölgesel ölçekte organizasyonların ağırlık kazanmasıyla taşıma mesafelerinin uzaması, hız unsurunu öne çıkarmıştır. Bu durum, hammadde ve işlenmiş ürünlerin alıcılara düşük maliyetle ve zamanında ulaştırılmasının önemini artırmış, lojistik hizmetler ile desteklenen kombine taşımacılık sistemlerinin kullanımını zorunlu kılmıştır. Bu da büyümek için kaliteye, kalite için rekabete, rekabet için yatırıma ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Halen mevcut mevzuata göre TCDD demiryolu işletmeciliğini tek elden ve devlet kontrolünde yürütmektedir. 2003 yılında 3. şahısların gerek tren işletmeciliği ve gerekse vagon sahibi olmaları konusunda girişimler başlatılmıştır. 3. şahısların tren işletmeciliği yapması mevcut yasal engellere takılmış ancak vagon sahibi olmaları konusunda herhangi bir yasal engel olmadığı için 3. şahısların vagon sahibi olmalarına imkan verilmiştir. Demiryolu hatlarında çalıştırılan 3. şahıs vagonu 2009 yılına kadar 2.458 adet iken 2012 yılı itibari ile 3.159 adede ulaşmıştır. İşletmecilikte serbestleşmenin sağlanabilmesi ve demiryolu ağında yeni operatörlerin taşımacılık yapabilmesi için ulusal çıkarları gözetken sektör serbestleşme yasası çıkarılmış olup buna yönelik yönetmelikler en kısa sürede çıkarılmalıdır.

Diğer şahısların kendi veya kiralık vagonlarla yük taşımaları teşvik edilmiş, bu çerçevede taşımacılık yapılan şirket sayısı 50'ye ulaşmıştır. diğer şahıslara ait 3.159 adet vagonla taşıma yapılmakta olup, bu vagonlarla 6,0 milyon ton yük taşınması gerçekleştirilmiştir. Demiryolu yük taşımaları içerisinde diğer şahıslara ait vagonlarla yapılan taşımaların oranı % 23,5'e ulaşmıştır.

İşletmecilikte tekellerin kaldırılması ve demiryolu ağında yeni operatörlerin taşımacılık yapabilmesi için sektör yasası 1 Mayıs 2013 tarih ve 28634 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Yasanın çıkması ile birlikte demiryolu ağında gerek yük ve gerekse yolcu taşımalarında yeni operatörlerin sektöre girmesi ile birlikte rekabetin gelişmesi, hizmet seviyesinin artması, kullanıcı maliyetinin azalması, konfor,

emniyet ve güvenliğin artması beklenmekte ise de; bu beklentilerin karşılanması ancak ve ancak milli çıkarları gözeten, akılcı, fenni ve güncel hukuki ve idari düzenlemeleri gerektirmektedir.

### **3.6.10. Reklam ve Tanıtım**

TCDD'nin reklam ve tanıtım faaliyetlerinin içeriğini ve yöntemini bugüne kadar iki temel değişken belirlemiştir. Bunlardan birincisi; kamu kurumu olma, diğeri ise demiryolu ulaşımında tekel durumunda olma niteliğidir.

Bir kamu kuruluşu olarak TCDD'nin reklam harcamalarının içeriği ve yöntemi mevzuatla belirlenmiştir. Reklam konusu Tasarruf Tedbirleri Genelgesinde, harcamanın nasıl yapılacağı Kamu İhale Kanununda belirtilmiştir.

2002-2004 döneminde materyal ve mecra çeşitlendirilmesine gidilmeden Tren-Tur Kartı, İndirimli Tarifeler, Kombine Taşımacılık, Bilet Satış Noktaları, Kış Kampanyası gibi hizmet ve uygulamalarının kamuoyuna duyurulabilmesi için Afiş, Broşür, Branda Afiş ve Raket Afişi bastırılmıştır. 2005 yılından itibaren ödenekler artmaya başlamış olmakla birlikte tanıtım faaliyetleri içerisinde basılı materyallerin ağırlığı yerini korumuştur. 2008 yılına kadar TCDD'nin reklam faaliyetleri, dışarıya dönük olmaktan çok gar ve istasyonlara gelen yolculara yönelik bilgilendirme şeklindedir. 2008 yılından itibaren hem reklam materyalleri çeşitlendirilmiş hem de yeni mecralar kullanılmaya başlanmıştır. Bu yıldan itibaren tren yolcusu olmayan kişilere de ulaşabilmek için Billboard-Raket Kiralama, Toplu Mail Gönderimi, Outdoor Tv Kiralama, Gazete/Dergi Reklamı, Reklam Filmi Çekimi, TV Reklam Yayınları başlatılmıştır. 2010 yılında hazırlanan reklam filmi 11 adet ulusal, 2 adet yerel kanalda, 2011 yılında hazırlanan reklam filmi 20 adet ulusal ve yaklaşık 100 adet yerel kanalda, 2012 yılında YHT Bahar Kampanyası reklam filmi 2 adet ulusal 1 adet yerel kanalda yayınlanmıştır. Çeşitli dönemlerde TCDD Tanıtım Standları kurulmuş, TCDD Tanıtım Vagonu hazırlanmıştır. Son dönemdeki en önemli yeniliklerden birisi de reklam tanıtım faaliyetlerinde ajans hizmeti alınmaya başlanmasıdır. Ajans hizmeti alınmaya başladıktan sonra reklam görsellerinde kurumsal kimliğe uygun standardizasyon sağlandığı gibi tanıtımı yapılan hizmet ve uygulama sayısında da artış sağlanmıştır.

TCDD'de yapısal dönüşüm yaşanarak altyapı ile işletmecilik birimleri ayrı birimler haline gelecek, Demiryolu Kanununun Meclis'te kabulü ile de demiryolu işletmeciliği özel sektöre de açılacaktır. 2023 yılına kadar TCDD reklam faaliyetlerinin, bugünkü bilgilendirme faaliyetlerinden her ürün ve hizmet için pazarlama karmasının tüm

unsurlarının birlikte kullanıldığı, reklam bileşenlerinin yerlerine oturduğu, tüm medya araçlarından yararlanıldığı reklam kampanyalarına dönüşmesi beklenmektedir.

### **3.6.11. İzleme, Bilgilendirme ve Tam Zamanında Teslim**

Demiryolu taşıma süresi karayoluna göre daha uzundur. Yük veya vagonların sürekli izlenerek yer ve konum bilgileri müşteriye henüz verilememektedir. Sevk ve varış noktasında yeterli ve eş zamanlı bilgilendirme sağlanamadığından, müşterinin demiryolu istasyon ve terminallerinde, sonraki ara nakliye ve operasyonlar için gerekli araç, vinç vb ekipman, personel ve depo organizasyonları zorlaşmakta ve maliyetleri artırmaktadır.

KKY Projesi ile yük vagonlarının, dizilerinin ve trenlerinin gerçek zamanlı olarak takibi yapılacak, Yabancı demiryolu idarelerine ait vagonlar ile şahıslara ait vagonların, konteynerlerin, muşambaların, paletlerin vb. gibi araç ve gereçlerin hareketlerinin gerçek zamanlı izlenebilecek, bu sayede vagon ve tren planlaması etkin bir şekilde yapılarak kaynakların daha verimli kullanılması sağlanacaktır. Veriler elektronik ortamda takip edilerek yükün taşınması sırasında meydana gelebilecek aksaklıklara zamanında müdahale edilebilecektir.

TCDD tarafından trenlerin gerçek zamanlı izlenebilmesi için, föydemarş bilgilerinin tren üzerinde KKY ile entegre terminallerden girilebilmesi için veri girilebilecek ve bu verileri seyir esnasında otomatik olarak aktarabilecek el bilgisayarları alımı ve buna uygun yazılım çalışmalarına da Şubat 2013 tarihinde başlanılmıştır. Ayrıca, KKY üzerinden talepte bulunan müşterilere, günlük veri aktarma WEB servis işlemine Mart 2013 tarihi itibarıyla başlanmıştır.

Müşteriler; vagon talebi, vagonun varış yerinin veya alıcısının değiştirilmesi, yükün kontrol edilmesi veya tartılması gibi taleplerini sistem aracılığı ile internet ortamında yapabilecektir. Sistem, vagonların müşterilere güvenilir teslim sürelerinde verilmesini sağlayacaktır. Müşteri, talebi ile ilgili gerekli işlemlerin zamanında yapılıp yapılmadığını, dolu ya da boş vagonlar, gönderilen yükün tahmini varış süreleri, varış süresine göre tahmini sevk süreleri hakkındaki bilgilere eş zamanlı ulaşabileceğinden taşımalarını eş zamanlı programlayabilecektir.

Tam zamanında teslim için, elbette sinyalizasyon, hat yenileme ve çift hat gibi yatırımlar kaçınılmazdır. Demiryolu şebekesinin %95'i tek hat ve %80'i sinyalsizdir. Tek hatlarda trafik arttıkça trenlerin buluşma, öne geçme dolayısıyla seyir gecikme ve

beklemeleri artmaktadır. Tren tarifelerinde tehir olması halinde ise beklemeler daha da belirgin artmaktadır. Bu yönüyle altyapı yatırımlarının önemi ortadadır.

### 3.6.12. İstasyon Yönetimi

Sosyal alanlar: Sağlıklı bir çevre meydana getirmek amacı ile yapılması gereken eğitim, sağlık, dini, kültürel ve idari yapılar ile park, çocuk bahçeleri gibi yeşil alanlara verilen genel isim olup Park alanları: (Aktif yeşil alan): Park, çocuk bahçesi ve oyun alanları olarak ayrılan sahalara; Konaklama: Belirli ihtiyaçların giderilmesi amacı ile belirli süreli olarak kalınan yerler; Mağazacılık: İstasyon ve Gar binalarında yolcu ve çevrede yaşayan insanların ihtiyaçlarına yönelik büfe, kafe, lokanta vb gibi birimler ve Ticari İstasyon İşletmeciliği: Gar ve İstasyon alanlarında gerek kent halkına gerekse de yolculara hizmet amacıyla TCDD veya üçüncü kişilerce işletilen alanlardır.

Bu amaçlarla toplam 325.986.053,34 m<sup>2</sup> taşınmaz kullanılmakta olup 293.905.653,23 m<sup>2</sup> %90 TCDD mülkiyetinde, 32.080.400,11 m<sup>2</sup> %10 ise Maliye Hazinesi adına kayıtlıdır. 1.061 adet gar, istasyon, durak ve saydın bulunmaktadır. Gar ve istasyon sahalarda ticari ve işletmeciliği destekler nitelikteki kullanımlardan yaklaşık 2.055 adet açık ve kapalı alan ticari olarak değerlendirilmektedir. Bütün bu alanların değerlendirilmesi sonucu 2012 yılında 34 milyon TL gelir elde edilmiştir. Sosyal tesis olarak, fiilen kullanılan 3 adet kamp alanı, 52 misafirhane / yatakhane bulunmaktadır.

Bu alanlara ilişkin sorunlar: Maliye hazinesi adına kayıtlı menkullerde karşılaşılan problemler, Finansman kısıtı nedeniyle sosyal tesislerin gerekli bakım ve onarım işlemlerinin yapılamaması, Gar ve istasyon sahalarda yapıların çok büyük bir kısmının korunması gerekli kültür varlığı olarak tescilli olması nedeniyle karşılaşılan sorunlar, Değerlendirmelerde mevzuat ve yasal düzenlemelerin yetersizliği, Yerel yönetimlerle yaşanan problemler, Vergi ve SSK borcu dolayısıyla taşınmazlar üzerine konan haciz şerhleri, kontrol dışı, haksız kullanım ve tecavüzler, Taşınmaz envanterinin tam ve sağlıklı olmaması, Tüm bu hususların takibi ve önlenmesine yönelik nitelikli eleman, ekipman ve donanımın bulunmaması, Münferit değerlendirmelerle oluşturulmuş yapının yeniden değiştirilememesi ve hizmeti ve işletmeciliği destekleyen bütüncül değerlendirmeler yapılamaması, Gar ve istasyon sahalarda güvenlik ve temizlik konusunda yaşanan problemler olarak sayılabilmektedir.

Bu durumların bertaraf edilmesinde ise şunlar önerilebilmektedir: Demiryollarının işletmeciliği desteklemek amaçlı kapsamlı ve organize bir çalışma öngörmesi bu konuda finansal ve mevzuat problemlerinin çözümlenerek, yerel ve merkezi yönetim sivil toplum

örgütleri ve üniversitelerle birlikte ivedilikle ortak bir çalışma başlatılması, Karlılık kadar, kaliteli hizmet anlayışının benimsenmesi, Yeterli sayıda kalifiye personel istihdam edilmesi veya hizmet alımı ile takviye edilmesi, Güvenlik ve gar istasyon sahası temizliği hususlarında gerekli önlemlerin alınması, Gar ve İstasyon alanlarının, kentlerin merkezlerinde yer almasından dolayı, kentle bütünleşmesini sağlayacak, yaşam merkezleri haline dönüştürecek projelerin geliştirilmesi, Finansman sağlanarak gerçekleştirilmesi veya Yap- İşlet- Devret modeli ile hayata geçirilmesinin sağlanması.

### **3.6.13. Personel ve Kariyer Yönetimi**

Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üyeliği sürecinde ulaştırma sektörünün AB Müktesebatına uygun olarak hazırlanması, yeniden yapılandırılması, modernize edilmesi ve modlar arasında dengeli bir yapıya kavuşması hususu pek çok ulusal belgede yer almaktadır. Bunlar; Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı – Türkiye Ulaşım ve İletişim Stratejisi – Hedef 2023, 9.Kalkınma Planı, Katılım Öncesi Ekonomik Program (2011–2013) ve TÜBİTAK tarafından hazırlanan Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları 2003-2023 Strateji Belgesi olup, bu belgelerdeki öncelikler Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı I. ve III. Bileşen öncelikleri ve MIPD öncelikleriyle uyumludur.

Bunun yanı sıra, 9. Ulusal Kalkınma Planı (2007-2013)(DPT, 2011); ulaştırma sektöründe yapılması gereken çalışmalar konusunda ışık tutmaktadır. Ulaştırma türlerinin teknik ve ekonomik açıdan en uygun yerlerde kullanıldığı dengeli, akılcı ve etkin bir ulaştırma altyapısının oluşturulmasında, sistem, bütüncül bir yaklaşımla ele alınacak; yük taşımalarının demiryollarına kaydırılmasını, önemli limanların lojistik merkezler olarak geliştirilmesini sağlayan, taşıma türlerinde güvenliği öne çıkaran politikalar izlenecektir.

13.10.2011 tarih ve 28083 Mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2011/2302 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı eki "Ortak Vadeli Program 2012-2014"da; Ulaştırma sektöründe temel amacın; taşıma türleri arasında dengenin ve birbirini tamamlayıcılığın sağlandığı, kombine taşımacılığın yaygınlaştığı, çağdaş teknoloji ve uluslararası kurallarla uyumlu, çevreye duyarlı, ekonomik, güvenli ve hızlı taşımacılığın yapıldığı bir ulaştırma altyapısının oluşturulması olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda etkinliğin arttırılmasına yönelik olarak aşağıda belirtilen orta vadeli çalışmaların yapılması kararı alınmıştır:

- ✓ Ulaştırmanın tüm türlerinde trafik güvenliği artırılması,
- ✓ TCDD'nin hizmet kalitesi artırılabacak, hızlı tren ile yolcu taşımacılığının yaygınlaştırılması,

- ✓ Demiryolu taşımacılığının sektör içindeki payını artırmak ve TCDD'nin kamu üzerindeki mali yükünü azaltmak amacıyla, demiryolu sektörü ve TCDD'nin yeniden yapılandırılması,
- ✓ Yük taşımacılığında demiryolu ve denizyoluna ağırlık verilmesi; iç bölge bağlantıları geliştirilerek limanlar kombine taşımacılık yapılabilen lojistik merkezler haline getirilmesi
- ✓ Uygun liman sahaları tespit edilmesi, ana limanlar oluşturulması ve limanların etkin yönetiminin sağlanması,
- ✓ Raylı ulaştırma sektöründe güvenli, ucuz ve hızlı hizmet sağlayan bir yapılanma geliştirilmesi, önemli üretim ve tüketim bölgelerinde bölgesel ve küresel ihtiyaçlara cevap verebilecek lojistik merkezler oluşturulması konularına öncelik verilmiştir.

Türkiye Raylı Ulaştırma sektörünün Avrupa Birliği (AB) mevzuatı ile uyumlu yasal ve kurumsal çerçevesini oluşturmak, demiryolu taşımacılığındaki mevcut TCDD tekelinin kaldırılarak demiryolu sektörünü serbestleştirmek, demiryolu altyapısını yük ve yolcu taşımacılığı yapmak üzere kurulan/kurulacak özel ve kamu demiryolu işletmelerinin ayırım yapmaksızın kullanımına açmak, serbest ve adil rekabeti sağlamak, daha kaliteli ve emniyetli demiryolu hizmetinin daha uygun ücretle kullanıcılara sunulmasını temin etmek için hazırlanan ve yeni demiryolu sektörünü düzenleyen "Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi (TDUS) Hakkında Kanun 1 Mayıs 2013 tarih ve 28634 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

İstihdam ve Mesleki Eğitim İlişkisinin Güçlendirilmesi Eylem Planı 15 Temmuz 2010 tarihli Resmî Gazetede yayınlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu Eylem Planı'nın amacı; mesleki ve teknik eğitimin iş piyasasının ihtiyaçları doğrultusunda verilmesi, eğitim istihdam ilişkisinin güçlendirilmesi, hayat boyu öğrenme anlayışı içinde aktif iş gücü piyasası politikalarının etkin olarak uygulanması, mesleksizlik sorununun giderilerek işgücünün istihdam edilebilirliğinin artırılması için bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektör arasında işbirliği ve koordinasyonun geliştirilmesidir.

Ülkemiz ulaşım altyapısı, sistemlerdeki gelişmeler ve geleceğe yönelik planlama çalışmaları dikkate alınarak öncelikle sektörde görev yapacakların mesleki ve teknik eğitim alması gereği ortaya çıkmaktadır. Yolcuların ve eşyaların emniyetli, hızlı, konforlu, elverişli ve çevreyle uyumlu olarak taşınmasını sağlamak amacıyla ulaşımın herhangi bir türü için planlama, fonksiyonel tasarım, araçların ve tesislerin işletilmesi konularında teknolojik ve bilimsel prensiplerin bir uygulaması" olarak tanımlanan ulaştırma alanında

gerçekleştirilecek eğitim, trafik, güvenlik, işletme vb. çok geniş bir alanda öğretim ve uygulama olanağına sahiptir.

Amaç ve hedeflere uygun bir hizmet sunulabilmesi için, Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanında çalışacak her meslek grubunun temel ve yeterli düzeyde bilgiye sahip olması gerekmektedir. Teknolojik ve yasal değişimlerle birlikte ortaya çıkacak süreçte, tüm personelin de çeşitli ve sürekli eğitimi gerekecektir.

Ülkeler arasında gerçekleşecek birlikte işletilebilirlik ve ortak standartları teşvik eden mevzuatın, ülkemizde de Raylı Ulaştırma Hizmetleri sektöründe çalışanlara ve çalışacaklara eğitim programları çerçevesinde verilmesi gereklidir. Bu eğitim programları kapsamında demiryolu sektöründe ihtiyaç duyulacak yeni personelin ve halen çalışmakta olan personelin, teknolojik gelişmeler, tren ve şebeke işletimi, bakım ve onarımı, ile altyapı bakımı ile ilgili konularda eğitim gerekmektedir.

Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanındaki personelin en azından ülkeler arası işleme ilişkin uyumlu, asgari koşulları ve gereksinimleri karşılayacak derecede donanım ve bilgi birikimine sahip olması ve bu amaçla gelişim programları düzenlenmesi gerekmektedir.

Türkiye'nin kalkınma sürecinde mesleki eğitimin rolü artık daha ön plandadır. Önümüzdeki yıllarda nitelikli insan kaynağına daha fazla ihtiyaç duyacak olan sanayiden gelen talepler temelde mesleki ve teknik eğitimden geçmektedir

Avrupa ülkeleri ile birlikte ülkemizde de Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanında faaliyet gösterecek yük ve yolcu taşımacılığı yapacak işletmeler önümüzdeki 10-15 yılda daha fazla rekabetle karşı karşıya olacaklardır. Bu rekabet, hem yeni işletici sayısının artması hem de diğer ülkelerden işleticilerin gelmesi nedeniyle ortaya çıkacaktır.

Raylı taşımacılık sektöründe istihdam edilecek personel için, ortak bir nitelik standardı geliştirmek önem taşımaktadır. Avrupa ülkeleri ile ülkemiz arasında Raylı Ulaştırma Hizmetleri personelinin nitelik standardı ve Raylı Ulaştırma Hizmetleri sektöründeki personeli, eğitimcileri ve denetçileri için ortak bir sertifika üzerinde anlaşmak suretiyle ülkelerarası demiryolu işletilebilirliğini arttırmak ve esnek bir iş gücü yaratmak büyük yarar sağlayacaktır.

Ulaştırma hizmetlerinde ve ilgili alanlarda nitelikli işgücüne her zaman ihtiyaç olacaktır. Ülkeler, küresel rekabette öne çıkabilmek ve sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için işgücü piyasasının talep ettiği mesleki eğitimi, doğru zamanda ve doğru yöntemle vermenin arayışı içindedir.

AB ile uyum bağlamında AB ulaştırma politikalarının gereklerini yerine getirmek, AB koşullarında yeterli bir demiryolu ağı oluşturmak ve Asya ile bağlantısı üzerinde yer almak, ülkemiz açısından önem kazanacağından, bu konudaki her türlü çabanın zamanında ve öncelik verilerek sürdürülmesi gerekmektedir.

Avrupa Birliği'nin 130.000 sayfalık müktesebatının % 10'unu oluşturan bir "Ulaştırma" mevzuatının üstlenilmesi zorunluluğu söz konusudur. Avrupa Birliği(AB) tam üye olma yolunda ülkelere ciddi ödevler yüklemektedir. Sürücü eğitimlerinden, tehlikeli madde taşımalarına; kombine taşımacılıktan taşımada yeni güvenlik tedbirlerine ve yeni teknolojilere adaptasyona kadar rekabet gücünün artırılması gerekmektedir.

Ülkemizde etkin kamu-özel sektör işbirlikleriyle hayata geçirilecek ulaştırma hizmetleri sayesinde bölge çapında raylı sistemlerle yapılacak taşımacılık kapasitenin geliştirilmesi ve etkinleştirilmesi, ülkemizin bu şekilde dış ticaretini, dolayısıyla küresel ekonomideki yerini sağlamlaştırmasını ve bölge ülkeleri arasında, küresel ligde bir adım daha öne çıkmasının yolunu açacaktır. Raylı taşımacılık sektörünün rekabet gücünün artırılması, ulaştırma türleri arasında etkin koordinasyonu sağlayacak düzenlemeler yapılması, buna paralel olarak gelişen ve değişen şartlar doğrultusunda nitelikli personel yetiştirilmesi amacıyla uzaktan öğretim Raylı Ulaştırma Hizmetleri ön lisans eğitimi gerekli görülmektedir

Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanındaki eğitim, yolcuların ve eşyanın emniyetli, hızlı, konforlu, elverişli ve çevreyle uyumlu olarak taşınmasını sağlamak amacıyla planlama, fonksiyonel tasarım, araçların ve tesislerin işletilmesi konularında teknolojik ve bilimsel prensiplerin bir uygulaması olarak tanımlanması ve gerçekleştirilecek eğitimin trafik, güvenlik, işletmecilik esasları çerçevesinde geniş bir alanda öğretim ve uygulama olanağına sahip olmasını gerektirmektedir.

Dokuzuncu Kalkınma Planında ulaştırma sektöründeki hızlı büyüme nedeniyle ortaya çıkan ihtiyacı karşılamak üzere, uluslararası standartlarda eğitim veren kuruluşlarca yeterli sayı ve nitelikte personel yetiştirilecek ve bu personelin uzmanlık alanlarında istihdam edilmelerinin sağlanması önerilmektedir.

Teknolojinin Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanında da kullanılmaya başlaması ve buna paralel personelin bu teknolojilere uyum sağlaması çok önemlidir. Bir kamu kuruluşu olan Raylı Ulaştırma Hizmetleri sektörü yeni oluşumlarla tam olarak kamu olma özelliğini kaybetmektedir.

Kamu ve özel ortaklıklı projelerle Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanındaki anlayışlar değişmektedir. Rekabet ortamının yaratıldığı bu uygulamalarda raylı taşımacılık hizmetleri ile ilgili meslek eğitiminin önemi daha da artmaktadır. Daha hızlı daha ekonomik ve daha güvenilir raylı taşımacılık sistemi ancak kalifiye elemanlarla sağlanacağından ilgili kuruluşlar meslek standartlarını ve yeterliliklerini belirlemelidir.

Avrupa Birliği Raylı Ulaştırma Hizmetlerini taşımacılığın ana eksenini kabul etmiş ve demiryolu sektörünün serbestleştirilmesini istemiştir. Bu yeni demiryolu anlayışı ve yeni standartlar demiryolu sektöründe çalışanların/çalışacakların meslek standartlarının ve yeterliliklerinin belirlenmesini ve bu yeterliliklere göre eğitimlerinin yeniden değerlendirilmesini gerektirmiştir.

Raylı Ulaştırma Hizmetlerine olan talebin artması Raylı Ulaştırma Hizmetleri sektöründeki girişimcilerin faaliyetlerinin de artmasına yol açmaktadır. Sektörde söz konusu faaliyetlerin gerçekleştirilmesinde kendilerine gerekli insan gücünün başka bir deyişle insan kaynaklarının profesyonel eğitimlerini temin eden eğitim olanaklarının yaratılması öncelik kazanmaktadır.

Raylı Ulaştırma Hizmetleri sektöründe faaliyet gösterecek kamu ve özel sektör hizmet sağlayıcılarının, personel eğitimlerini sağlayacak profesyonel eğitim hizmetlerini kendi kurdukları eğitim merkezlerinde gerçekleştirmenin yanında bağımsız eğitim kurumlarından sağlayabilmeleri, uzaktan öğretim programını tamamlayanlara verilecek diplomaların, Uluslararası Demiryolları Birliği (UIC) kanalıyla Avrupa'da karşılıklı tanınmasının kabul edilmesinin sağlanması da sektöre çok büyük katkı sağlayacaktır.

Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanında verilecek eğitimin temel niteliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür: Raylı Ulaştırma Hizmetleri sektöründe verimliliğin artması için insan kaynaklarının eğitimi sağlanması, Öğretimde bilgi işlem teknolojilerinin ve bireysel öğretim yöntemlerinin kullanılması, Eğitim programının sektörün yerel, ulusal ve uluslararası ihtiyaçlara cevap verebilecek bir yapıda olması.

Avrupa Birliği Bologna Sürecindeki gelişmeler dikkate alındığında örneğin, ülkemizde ulaştırma ile ilgili lisansüstü ve önlisans programlarının Raylı Ulaştırma Hizmetleri alanında açılmasına büyük gereksinim olduğu görülmektedir.

Modern yönetim anlayışında, işletmelerin insan kaynaklarından etkin yararlanabilmeleri için kariyer geliştirme programlarına yer vermeleri, organizasyon etkinlik ve çalışanların iş tatmini bakımından önemlidir. Çalışanlar, bulunduğu konumun

farkında olmalı, kendisi için bir sonraki hedefi belirlemeli ve geleceğe hazırlanmalıdır. Dünya ekonomisi büyük değişiklikler yaşamakta ve çağın gerisinde kalan eski teknolojiye sahip kurumlar ve iş alanlarında ekonomik güçlükler yaşanmaktadır. Öte yandan, oldukça hızlı ilerleyen bilim ve teknoloji karşısında, personel ihtiyacı azalmakta veya tam tersine nitelikli personel ihtiyacı artmaktadır. Bu çerçevede; işe alınan personelin niteliklerinin belirlenmesi, çalışan personelin gelişimi için gerekli olan hizmet içi eğitim programlarına büyük önem verilmelidir.

Çalışanların yükselme biçim ve şartları, kamu personel rejiminin imkân verdiği sınırlar, usul ve esaslar çerçevesinde yapılabilmektedir. Çalışanların 5–10 sene sonrasına ilişkin kaygıları bilinmeli ve azaltılmalı; bir planlama imkânı bulunmamakla birlikte; ilerleyebilecekleri kademeler için öngörülen performans, nitelik, eğitim, kurs ve sınavlar çalışanlara bildirilmelidir.

#### **3.6.14. Ücretlendirme**

Son yıllarda lojistik sektörü tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de büyük gelişmeler göstermektedir. TCDD de bu gelişmelere paralel olarak lojistik sektörünün ülkemizde dünya standartlarına ulaşabilmesi amacıyla, günün gelişen ve değişen koşulları çerçevesinde sürekli olarak tarifelerde yenilikler yapılmaktadır.

TCDD yük taşıma ücretleri; maliyetleri etkileyen akaryakıt, elektrik, malzeme fiyatları ile personel ücretleri gibi en önemli girdi fiyatları dikkate alınarak herhangi bir kar amacı gütmeksizin ve ülke çıkarları ve kamu hizmeti çerçevesinde gelir-gider dengesini sınırlı veya belirli ölçülerde sağlayabilmek amacıyla, ulaştırma sektörünün mevcut koşulları, ülkenin genel ekonomik göstergeleri doğrultusunda tespit edilmeye çalışılmaktadır. Ancak mevcut yük tarife sisteminin maliyet esasına dayanmadığı ve maliyet esaslı, esnek tarife sistemine ve uygulamalarına ivedilikle geçilmesi gerektiği de açık ve tartışmasızdır.

26.12.2003 tarihinde İran'da meydana gelen deprem 02.08.2010 tarihinde Pakistan'da meydana gelen sel ve 23.10.2011 tarihinde Van'da meydana gelen deprem felaketleri nedeniyle devletimiz ve çeşitli yardım kuruluşları yardım kararları almış ve bir kısım yardım malzemesinin demiryolları ile taşınması görevi TCDD'ye verilmiştir. Ancak, meydana gelen doğal afetler nedeniyle yapılacak yardımların en seri şekilde afet bölgelerine ulaştırılması gerektiğinden 4736 Sayılı Kanun gereğince tahakkuk edecek taşıma ücret ve ek masrafların hangi kurum tarafından karşılanacağı hususunda Bakanlar Kurulu Kararı istihsal edilmeden taşımalara başlanması zorunluluğu hasıl

olmuştur. Bu durum, TCDD'nin görevini yerine getirme sürecinde idari ve mali mevzuat hükümlerine uyma zorunluluğundan karmaşaya sebep olduğu gibi taşımaların gecikmesine ve TCDD'nin ya da Ülkemizin prestij kaybına neden olmaktadır. 4736 Sayılı Kanun hükümlerine uyuma zorunluluğu bulunduğundan, bu görevlendirmeler nedeniyle TCDD tarafından yapılan taşıma ve ek ücretlerin ne şekilde ve hangi kurumlarca ödeneceği her seferinde Bakanlar Kurulu Kararıyla belirlenmektedir.

Bu tür felaketlerde yardım malzemelerinin taşınması görevinin TCDD'ye tevdi edilmesi halinde, karşılıksız yapılan taşıma hizmetlerinin hızlandırılması için 4736 Sayılı Kanun'da düzenleme yapılarak TCDD'nin inisiyatif kullanabilme yetkisi verilmesi gerekmektedir.

### ***Yolcu Taşımalarında Ücretlendirme ve YHT Örneği:***

Küreselleşme toplumu hızla değiştirmektedir. Bu değişim nüfus artışı ve giderek artan genç nüfusla birlikte değerlendirildiğinde hız, kolay erişim, konfor vb. faktörler en az güvenlik ve ekonomiklik kadar talep edilir hale gelmiştir. Ekonominin son yıllarda gösterdiği büyüme milli geliri de önemli ölçüde büyütmüş bu da seyahat sıklığının artmasına neden olmuştur. Bugün için ülke genelinde hareketli nüfus hızla artarak, ulaştırmayı bölgesellikten ülke geneline yaygın hale getirmiştir.

Yüksek Hızlı Tren işletmeciliği yapan sayılı ülkelerden biri olan Türkiye'de Ankara-Eskişehir, Ankara-Konya ve Konya-Eskişehir arasında toplam 40 tren/gün çalıştırılmaktadır.

Ülkemizdeki konvansiyonel tren ve Yüksek Hızlı Tren taşıma ücretleri Avrupa ve Uzakdoğu ile mukayese edildiğinde daha ucuzdur.

Almanya'da yüksek hızlı trenlerle yapılan yolculuğun saati ortalama 2.sınıfta 72,97 TL, 1.sınıfta ise 118,07 TL'dir. İspanya'da bu değer 2.sınıf için 90,08 TL, 1.sınıf için 147,06 TL; Fransa'da sırasıyla 96,55 TL ve 141,08 TL; İtalya'da 78,19 TL ve 107,52 TL'dir. Türkiye'de bir saatlik YHT yolculuğu ekonomi sınıfında ortalama 14,86 TL, business sınıfında ise 20,80 TL'dir.

Almanya, İspanya, Fransa ve İtalya'daki hızlı trenle yolculuğun saatlik ortalama ücretleri satın alma paritesine göre oluşturulan kişi başına GSYH'den arındırıldığında, 2. sınıfta en ucuz hızlı tren saatlik ücreti 30,56 TL ile Almanya'da, 1.sınıfta ise 52,70 TL ile İtalya'dadır. Türkiye'deki saatlik ücret Avrupa'daki en ucuz saatlik ücretlerle kıyaslandığında 2.sınıfta %51, 1.sınıfta %61 daha ekonomiktir.

**Tablo 3.6.14.1 Ülkelere göre trenle yolculuğun saatlik ortalama ücretleri**

| ÜLKE ADI  | Kişi başı<br>GSYH*(ABD<br>doları) | Saat Ücreti<br>(EURO) |         | Saat Ücreti (TL) |         | Saat ücretlerinin Türkiye<br>fiyatları (TL) |         |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------|---------|------------------|---------|---------------------------------------------|---------|
|           |                                   | 2. sınıf              | 1.sınıf | 2. sınıf         | 1.sınıf | 2.sınıf                                     | 1.sınıf |
| Almanya   | 37.411                            | 30,92                 | 50,03   | 72,97            | 118,07  | 30,56                                       | 49,44   |
| İspanya** | 32.229                            | 38,17                 | 62,35   | 90,08            | 147,16  | 43,79                                       | 71,53   |
| Fransa    | 34.148                            | 40,91                 | 59,82   | 96,55            | 141,18  | 44,29                                       | 64,77   |
| İtalya    | 31.962                            | 33,13                 | 45,56   | 78,19            | 107,52  | 38,32                                       | 52,70   |
| Türkiye   | 15.666                            | 6,29                  | 8,81    | 14,86            | 20,80   | 14,86                                       | 20,80   |

\*GSYH değerleri 2010 SGP ile kişi başına reel GSYH değerleridir. Veriler TÜİK'ten alınmıştır.

\*\* İspanya'daki hızlı tren biletlerinde Turista, Preferente ve Club olmak üzere üç farklı sınıf vardır. Preferente ve Club sınıfları birleştirilerek Tabloda 1.sınıf değerleri olarak yazılmıştır.

\*\*\* Euro/TL paritesi 2,36 olarak alınmıştır.

Kişi başına düşen GSYH değerinin yükselmesine paralel olarak Yüksek hızlı demiryolu ağının genişlemesi, trenlerin konfor ve süre iyileştirmeleri neticesinde ücret tarifeleri bir üst seviyeye çekilerek yolcu işletme verimlilik oranlarında iyileşmeler sağlanacaktır.

### 3.6.15. Hizmet Seviyesi

Hizmet seviyesi; genelde araç içi seyahat süresi, (araç veya hizmet bekleme, aktarma, yürüme, vb gibi) araç dışı veya ekstra seyahat süresi, cebe maliyet, güvenlik, güvenilirlik, konfor vb niteliklerle belirtilmektedir. Bu niteliklerin tamamı; teknoloji, ağ, bağ, bağlantı, araç, yükleme/boşaltma üniteleri, aktarma ve destek üniteleri, işletim kararları ve politikaları, mevzuat, işletici vb ulaştırma türü bileşenlerine bağlıdır. Bu nitelikler aynı zamanda, kullanıcıların tür seçimini de doğrudan etkilemektedir.

Araç içi zaman; yolcu veya yükün tren içinde başlangıçtan bitişe kadar katedilen mesafede geçen seyahat süresidir. Bu süre; demiryolu ağ ve, bağlantılarının geometrik özelliklerinden (yatay ve düşey kurp yarıçapları, boyuna ve enine eğimler, hat sayısı gibi mevcut demiryolu ağı ana bileşenlerine), çeken çekilen araçların teknolojisi, ekonomik

ömrü, mevcut yaş ve kapasitelerine bağlıdır. Bu sürenin kısalması için, işletme hızının artırılması yani demiryolu ağı ve ana bileşenlerinin geliştirilmesi ve araç parkının yenilenmesi ve teknolojik araç parkının geliştirilmesi için ciddi yatırımların yapılması önem arz etmektedir.

Araç dışı (ekstra) zaman: demiryolu ağına erişim, aktarma veya yükleme/boşaltma, indirme/bindirme ve tren seferleri arasında beklemleri için harcanan zaman'dır. Bu niteliğin azaltılması veya hizmet seviyesinin yükseltilmesi için; demiryolu ağına bağlantı veya iltisak hatlarının artırılması, tren seferlerinin düzenli ve sık aralıklarla gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bir başka deyişle yine çeken çekilen araç, yükleme boşaltma alan ve ünitelerinin iyileştirilmesi, düzenli sefer sayılarının artırılması, bağlantı veya aktarma imkanlarının iyileştirilmesi veya geliştirilmesine bağlıdır.

Cebe Maliyet, doğrudan gerçekleştirilen yatırımların yoğun kullanımı veya hizmetlerin sıklığı ile taşıma miktarlarına bağlıdır. Her ne kadar ters gibi algılsa da; seferlerin artırılması maliyeti artıran bir özellik arzetsede, artan hizmet seviyesi nedeniyle ulaşım talebin artması ile taşınan yolcu ve yük miktarının artışı paraleldir. Böylece birim yolcu başına veya ton başına düşen maliyetler düşmekte dolayısıyla uygulanan bilet ücretleri ve navlun ücretleri düşerek hizmet seviyesi artmamaktadır.

Güvenlik; demiryolunun her hal ve durumda, sunduğu güvenlik diğer türlerin üzerindedir. Hat istismal sahasının korunması, başkaları veya farklı amaçlarla kullanımının ve erişiminin sınırlandırılması veya engellenmesi yoluyla güvenliğin daha da artırılması mümkündür.

Güvenirlik; daha çok tren seferlerinin düzenli ve çeşitli nedenlerle oluşan rötarların engellenmesine bağlıdır.

Konfor; tamamen demiryolu altyapı geometrik özellikleri ile çeken çekilen araç parkı, teknolojisi, bakım onarım ve kullanım ilişkilerine bağlıdır.

### **3.6.16. Sürdürülebilirlik**

Sürdürülebilirlik; öncelikle sağlanan hizmetlerin planlanan, takvime bağlanan ve duyurulan şekilde ve düzenli sürdürülmesidir. Doğaldır ki, ulaştırma sistemlerinin sunduğu hizmet seviyesi, hizmet sunulan hacime (yolcu, yük) dolayısıyla türe özel taşımanın yapıldığı araçlara bağlıdır. Sunulan hizmet seviyesinin yüksek olması, ulaşım talebin veya istemin artarak potansiyele yaklaşmasını sağlarken artan her talep

ulaştırma sisteminin sunduğu hizmet seviyesini dűřűrmektedir. Zaten mevcut akımlarda; sunulan hizmet seviyesinin ve hacmin birarada sağlanması veya kısa vadeli eşitliği durumunda oluşmaktadır. Bir başka deyişle, akımlar; ulaştırma sistemlerinin sunduğu hizmet seviyesine icabet eden talebidir veya hacmidir, ya da ulaşıma talebin karşılanmasında ulaştırma sisteminin sunabildiği hizmet seviyesidir.

Kendi iç dinamikleri ile gűngetike geliřen ve artan ulařıma talebin, kabul edilebilir bir hizmet seviyesinde karřılanması, akılcı ulařtırma politika ve kararlarından yatırıma kadar geniř bir yelpaze içinde ulařtırma sistemlerinin ve bileřenlerinin gűncellenmesi, deđiřtirilmesi, iyileřtirilmesi ve geliřtirilmesi ile sađlanmaktadır. Bu; Ulařtırma Sistem İřletimi (USİ)- kısa vade, gűreceli ikincil olanak veya tesisler, iřletimsel geliřim, kuralsal politikalar, minűr veya ikincil yapım, bakım, onarım çalıřmaları, gűreceli dűřűk veya az kaynak kullanımı- ile Ulařtırma Sistem Geliřimi (USG) – uzun vade, ana olanak, bileřen ve tesisler, yeni yapım, geliřme, geniřleme, bűyűk kaynak kullanımı- plan, program ve uygulamaları ile hayata getirilmektedir. Dolayısıyla USİ ve USG plan, program ve uygulamalarının da sűrdűrűlebilir olması kaçınılmazdır.

Demiryolu ulařımı açısından irdelendiđinde ise űncelikle yarım yűzyıldır el deđmemiř demiryolu sistem ve bileřenlerinin tamamının acilen yenilenmesi, iyileřtirilmesi ve geliřtirilmesi ile dűzenli ve sűrekli olarak gűncellenmesi gerekmektedir. Bu sađlandıkça, mevcut talebin daha yűksek hizmet seviyelerinde karřılanması, talebin artması, diđer tűrler űzerindeki haksız yűkűn hafifletilmesi ve sundukları hizmet seviyesinin yűkselmesi, de kaçınılmaz ve arzu edilen-hedeflenen durumdur. Yapısal sorun, eksiklik, yetersizlik ve darbođazlar özűldűke hizmet seviyesinin de; arzu edilen dűzeyde sűrekliiliđi sađlanabilir ya da kalıcı veya sűrdűrűlűr bir hizmet sunulabilir.

Sűrdűrűlebilirlik kavramsal olarak enerji ve evre ile ilgili kaygılardan kaynaklı olup bu kapsamda demiryolu ulařımı bűtűnsel olarak diđer tűrlerle kıyaslanamayacak űlűde avantajlı ya da tercih edilir konumdadır.

### **3.6.17. Hizmet Birim Maliyetleri**

Yűk tařımacılıđının artırılması ve maliyetlerin dűřűrűlmesi için TCDD tarafından talebin karřılanması, artırılması, ve yaygınlařtırılması için yatırım ve űnlemler alınmaktadır ancak kaynak yetersizliđi nedeniyle henűz arzu edilen seviyelere ulařmamıřtır. Tren iptalleri, tren imdatları, hat veya iřletmeye kapatmalar, tamirlik vagonlar, tren tehirleri, kaza gibi çeřitli vakalar iřletmecilikteki hizmet birim maliyetlerini yűkselten en űnemli etkenlerdir.

Günümüze gelene kadar mevcut demiryolu ağında yenileme yetersizliği nedeniyle üstyapı malzemesi teknik ömrünü tamamlamıştır. Hatların işleme açık tutulması için sürekli ve düzenli bakım-onarım yapılması ve kontrol altında tutulması yüksek maliyet oluşturmakta ve ciddi kaynak kullanımına neden olmaktadır. Ayrıca; ekonomik ömrünü tamamlamış durumdaki hatlarda, herhangi bir kazaya meydan vermemek, can ve mal güvenliğini sağlamak amacıyla hız kısıtlama yoluna gidilmektedir. Bu hız kısıtlamaları, ise sunulan hizmet seviyesinin ve talebin düşmesine, işletme hızı nedeniyle maliyetlerin artmasına ve kapasitenin ya da verimliliğin azalmasına yol açmakta, işletmeye beklenmeyen ilave maliyetler yaratmaktadır. Hatların çeşitli nedenlerle işletmeye kapatılması nedeniyle erişim, taşıma ve aktarmaları engellediği gibi yük trenlerinin seyir süreleri uzamakta, bu da trenin temininde kullanılan loko, vagon ve faal personel ihtiyacını olumsuz yönde etkilemektedir.

TCDD şebekesinde 419 adet istasyon bulunmaktadır. 2009 yılında personel yetersizliği nedeniyle işleme kapalı istasyon sayısı 76 adet iken 2012 yılı itibariyle 39 adettir. İşletilen istasyon sayısının azalması, yük, kabul, yükleme-boşaltma işlemleri dolayısıyla hat veya talep veya taşıma kapasitesini olumsuz etkilediği gibi buluşma-öne geçme tehirlere sebepleriyle işletim ve trafik yönetimini de etkilemektedir. İlaveten, hat kapasitesi kısıtlı olan kesimlerde işletilen yolcu trenleri de yük trenlerinde tehirlere yol açmaktadır. Ayrıca, işleme kapalı istasyonlar açık olarak hareket -orer- diyagramları hazırlandığından gerçekleştirmelerden farklı durumlar oluşturmakta, bu da hat kapasitesinin ciddi oranda azalmasına neden olmaktadır.

Yük taşımacılığında kullanılan mevcut vagonların ortalama yaşı nedeniyle yaklaşık %10 oranındaki kısmı sürekli bakım-onarım işleminde ve atıl kalmaktadır. Bağlı Ortaklıklarda yapılan bakımların maliyetli ve uzun sürmesi işletilebilen araç sayısını azalttığı kadar taşıma maliyetlerini de artırmaktadır. Bu nedenle gider kalemleri içinde çok önemli bir yere sahip olan bakım-onarım işlerinin 3. şahıslara yaptırılması maliyetleri düşürebilecek ve bakım süresini kısaltacak özelliكتir.

Diğer yandan özellikle Trafiğin Merkezden İdaresi (TMİ) İşletmecilik sistemi uygulanan bölgelerde tehirlir tren çalıştırılması trafik emniyeti açısından risk oluşturmakta, tren lağv edilerek yerine yeni tren sefere konulmaktadır. Bu yaklaşım ve uygulama ile gerçek tehirlirlerin açığa çıkması, farkedilmesi veya dikkate alınması engellenmektedir. Açıkça görünmeyen bu tehirlirler dikkate alındığında ortalama ve toplam tehirlirlerdeki aşırı artışı açığa çıkaracağı muhakkaktır. Tren tehirlirlerinin bu artışı; ise sunulan hizmet seviyesinden, kapasiteye, performans ve verimliliğe kaynak kullanımı, işletme politika,

strateji programlarını alt üst ederek demiryolu işletiminin niteliklerini aleyhte değiştirmekte, akılcı yaklaşım ve uygulamaları engellemektedir. Bu durum, tüm demiryolu bileşenlerinin etkinliğini, azaltmakta maliyetini ise artırmaktadır.

Son 3 yılın gider-gelir durumu incelendiğinde; Yakıt ve yağ giderlerinin toplam gider içindeki payının 2009 yılında %18, 2010 yılında %20 olduğu ile ilk sırada yer aldığı, onu yaklaşık %18 ile yol bakım-onarım giderleri ve %12 ile büyük bakımın izlediği görülmektedir. Yakıt-yağ, yol bakım-onarım giderleri ve büyük bakım maliyetlerinin düşürülmesi, işletme ve yük taşıma giderlerini de önemli ve farkedilir ölçüde düşürecektir.

2010 yılında 2009 yılına göre toplam taşıma maliyeti %17 artarken toplam işletme geliri %12 artış göstermektedir. Bu durum, hizmet seviyesinde, özellikle araç içi zaman-seyahat süresi ve araç dışı zaman-bekleme-aktarma-yükleme-boşaltma zamanını artırması sebebiyle sunulan hizmet seviyesinin düşmesine dolayısıyla talebin azalmasına ve gelirlerin düşmesine sebebiyet vermektedir. Bu nedenle giderlerdeki değişimin özellikle artışın tamamen kontrol altında tutulması gerekmektedir.

Elektrikli hatlarda dizel lokomotif işletmeciliği yapılmakta, bu da maliyetleri artırmaktadır. 1000 hamton-km'ye düşen elektrik enerjisi gideri yaklaşık 6 TL iken, dizel yakıt gideri yaklaşık 22 TL'dir. Elektrikli hatlarda dizel lokomotif işletmeciliği yapılarak birim başına yaklaşık 4 kat daha fazla yakıt gideri oluşmaktadır.

Öncelikle yük taşımacılığının ana kaynaklarını oluşturan mevcut çeken-çekilen araç, hat kapasitesi ve personel kaynaklarının yanında özellikle yol bakım-onarım-yenileme için ayrılan sürelerin dikkate alınarak blok tren orer programının hazırlanması gerekmektedir.

TCDD tarafından uzun vadeli yol yenileme-bakım-onarım plan ve programlarının hazırlanıp uygulanması, takip edilmesi ve güncellenmesi yanında en az 1 yıl önceden açıklanarak işletimin sürekliliği, talebin karşılanması ve sunulan hizmet seviyesine etkisinin azaltılması, kullanıcı memnuniyetinin ve sürdürülebilirliğin sağlanması önem arz etmektedir. Planlı yol, güzergah veya bağlantı kapatmaları yanında acil ihtiyaç nedeniyle kısmi yol kapamaları ve bakım-onarım çalışmaları nedeniyle işletim üzerinde olumsuz etkiler yaşanmaktadır. Bunun önlenmesi veya enaza indirgenmesi için yol kapamalarında hazırlanan planlara aynen uyulması, altyapı ve işletme birimleri arasında tam koordinasyon sağlanmalıdır.

Blok trenler farklı numaralarla çalıştırıldığından trenlerin takibinde, dolayısıyla kaynakların takibinde ve kontrolünde sıkıntılar yaşanmaktadır. Trenin çalışma parkuru içinde bir kesimde oluşan tehir, devamı veya öncesi tüm tren hareketlerini etkilemekte ve diğer tüm trenler iptal veya tehir edilmektedir. Bu durumda gerçekleşen toplam tehir sürelerini katlamakta ise de saati değiştirilerek işletilen trenlerin çıkış veya başlangıç noktalarındaki tehirler gizli veya farkedilmez durumda kalabilmektedir. Sonuçta tamamı birden planlanan kaynak kullanımını değiştirmekte ve aşırı artırmaktadır. Bütün bunların önüne geçmek için blok trenlerin çıkıştan varışa kadar tek numarayla çalıştırılması ve takip edilmesi gerekmektedir.

Yük taşımada artış sağlanması, gelir-giderin artırılabilmesi için 10. Şura Raporunda da belirtildiği üzere yük taşımacılığına odaklanılmalı, belirli hatlar yük taşımacılığına tahsis edilmelidir. İzmit-Arifiye-Bolu-Gerede-Çankırı-Amasya-Samsun, Gaziantep-Şanlıurfa-Mardin, Ankara-Aksaray-Niğde-Adana, Kayseri-Malatya Doğu-Batı ve Trabzon-Erzincan, Elazığ-Diyarbakır-Mardin-Sınır, Afyon-Burdur-Antalya Kuzey-Güney ana eksenlerin geliştirilmesi işletim açısından öncelikli ve hayati önemdedir.

Ulusal ve Uluslararası yük taşımacılığında kombine taşımacılık, ulaşım maliyetlerinin azaltılması, ulaştırma türlerinin ve kaynağın etkin ve verimli kullanımı açılarından avantaj yaratmakta ve her koşul altında hayata geçirilmesi gerekmektedir.

2023 yılı hedeflerine ulaşmak için yük trenlerinin modernize edilerek, sürekli ve düzenli işletilmesi gerekmektedir. Blok tren uygulamalarının yaygınlaştırılarak taşıt işletme giderlerinin ve taşıma birim maliyetlerinin azaltılması yönünde çalışmalar yoğunlaştırılmalıdır.

### **3.6.18. Demiryolu Ağına Erişim**

Ulaştırma türlerinin seçiminde; türlerin sundukları hizmet seviyesi ve nitelikleri en önemli faktörler ise de tür seçimi için öncelik seçenekler arasına girebilmektir. Yani, her hangi bir noktadan diğer bir noktaya seyahat için ancak ve ancak bu noktalardan erişim sağlanan ulaşım türleri seçenek veya alternatif olabilmektedir. Tek bir ulaştırma türüne erişim seçeneksizlik veya mahkumiyet veya mecburi seçim ya da kullanım anlamındadır. Bu her bir ulaştırma türü için geçerlidir. El-mahkum veya tek bir ulaştırma türüne bağlantılı yerler dışında ise; her bir ulaştırma türünün seçenek arasına girmesi türe ait ağ ve bileşenlerine erişim sağlanmasına bağlıdır. Son yüzyılda öncelikli bir konuma getirilen Karayolu ulaşımı yapılan ciddi yatırımlar sayesinde genişleyen ve yayılan yol ağı

ile en avantajlı duruma veya her tür seyahatin bir seçeneği haline gelmiştir. Demiryolu ulaşımı ise hava ve deniz ulaşımına göre coğrafi durum, koşul veya sınırlardan daha az etkilenen bir tür olmasına karşın yetersiz yatırım, demiryolu ağı, bağlantıları, istasyonları, durakları, aktarma terminalleri, yükleme-boşaltma, depolama, elleçleme üniteleri vb nedeniyle yaygın bir erişime kavuşamamıştır. Erişimi yetersiz veya diğer türlere bağlı erişilebilen demiryolu ulaşımı, özellikle karayolu ulaşımının kazandırdığı kapıdan kapıya ulaşım alışkanlığı veya beklentisini karşılayamamaktadır. Bu durumda da, özellikle yük taşımalarının büyük çoğunluğu, karayolu ulaşımını zorlayacak, harcamalarını ve kazaları artıracak ve yolcu taşımalarını olumsuz etkileyecek veya karayollarında sunulan hizmet seviyesini fazlaca azaltacak ölçüde Karayolları üstüne kalmaktadır.

### **3.6.19. Altyapı Erişim Ücretlendirmeleri**

Erişim ücretlerinin arkasındaki genel fikir aynı altyapının üstünde farklı kullanıcıların tren işletmesi ve kullanıcıların altyapı için kullanım harcı ödenmesiyle altyapı masraflarını paylaşmasıdır. Erişim sisteminin kapsamı sadece demiryolu hattı ve istasyonları değil yük ve/veya yolcu tren işletmeleri için gerekli tüm hizmet tesisleridir.

Erişim ücreti, bazı piyasalarda demiryolu aktivitelerinin geliştirilmesini etkileyen önemli bir politika aracıdır. Ücretlerin seviyesi sadece demiryolu hizmetlerinin rekabet gücünü etkilemekle kalmaz ayrıca ücretlendirme prensipleri bazı hizmet tiplerini çekmek için etkilidir. Erişim ücret sistemleri genellikle ulusal ekonomi için yüksek yararlı sistemi garanti etmek için piyasa düzenleyici tarafından izlenmektedir.

Ücretlendirme sisteminin genel çerçevesi 2001/12/EC sayılı demiryolu paket Direktifine göre tanımlanmıştır; bu direktif ayrıca, demiryolu altyapı ücretlendirme yapısı ve seviyesindeki çeşitliliği azaltmayı ve demiryolu altyapısına erişimde şeffaflık ve ayrımcı olmamayı garanti altına almayı hedeflemektedir.

Avrupa'da ulusal ulaştırma politikaları arasındaki çeşitlilik nedeniyle AB üye ülkelerinde uygulanan ücretlendirme sistemleri arasında sorunlar, paydaşlar, yapı, uyarlamalar ve ücret seviyeleri bakımından farklılıklar bulunmaktadır. Altyapı yöneticilerine ilişkin maliyetlerin altyapı ücretlerinden gelen gelir ve devlet fonuyla dengelenmiş olması nedeniyle ücretlerin seviyesi tamamen devlet katkısının tutarına bağlıdır, ki bu durum da demiryolu taşımacılığının tüm taşımacılık piyasasındaki rekabet edebilirliğini etkileyen bir unsurdur. Bu bağlamda ücretlendirme sistemi, farklı ülkelerin stratejik hedeflerini elde etmek için kullanabilecekleri bir araç olarak görülebilir. AB, demiryolu ve karayolları arasında adil bir ücretlendirme ve – uzun mesafe için-

taşımacılık türünün karyollarından demiryolu taşımacılığına aktarılmasını istemektedir. Altyapı erişim ücretlendirme sistemi bu hedefleri elde etmek için uygulanmalıdır.

Altyapı erişim ücretleri, aynı demiryolu şebekesinin farklı tren işletmecileri tarafından kullanıldığı durumlarda maliyetlerin paylaşılması açısından gereklidir ve bu yüzden de altyapı erişim ücretlerinin uygulanması Türk Demiryolu Sektörü piyasasının serbestleştirilmesi için bir ön koşuldur. Altyapı yöneticisi farklı demiryolu işletmelerinin altyapıyı kullanmalarını mümkün kılabilmek için bir erişim ücret sistemi oluşturmalıdır. Koşullar herhangi bir ayrıma mahal vermemek için tüm kullanıcılar için aynı olmalıdır.

TCDD tarafından erişim ücretleri konusunda AB Mali işbirliği çerçevesinde "Türk Demiryolu Sektörünün Yeniden Yapılandırılması ve Güçlendirilmesi" Projesi kapsamında yürütülen "Yeni TCDD Organizasyonu, Hükümetle Mali İlişkilerin Düzenlenmesi ve Mali Yönetim Bilgi Sisteminin Kurulması alt projesi içerisinde çalışmalar sürdürülmektedir.

### **3.6.20. İşletmeciler için Altyapısal İhtiyaçları**

Hizmetlerin sürdürülmesi için istasyonlarda, yük merkezlerinde, lojistik merkezlerinde, liman arka sahalarında, iltisak hatlarında gerekli olan yükleme-boşaltma-elleçleme-stoklama-depolama ile ilgili tüm arazi, ekipman, personel, araç-gereç ve benzerleridir.

Günümüzde, TCDD demiryolu ulaşımının tamamını yürüten ve yöneten konumda, sınırlı tüm kaynaklarını yatırımdan işleme zorunlu bir biçimde ve olabildiğince akılcı ve dengeli kullanmaya, mevcut yetersiz altyapı, araç ve tesislerini kullanmaya, yolcu ve yük taşımalarını imkanları dahilinde gerçekleştirmeye çabalamaktadır.

Serbestleşme sonucu özel sektör veya başka işleticilerin devreye girmesi ile, demiryolu işletimi ya da yolcu ve yük taşımalarının tek yapı halinden ayrılması, TCDD'nin yürüttüğü birçok faaliyetlerinin bir kısmından kurtulması anlamı taşımakta ise de; bu ayırma neticesinde; halen işletimin kullanmakta olduğu arazi, ekipman, personel, yapı, tesis, olanak, bileşen, eleman vb.nin TCDD üzerinde kalması İşletmede, veya İşletmeye devri ise TCDD'de yoksunluk oluşturacaktır. Altyapısal olduğu kadar doğrudan işletme amaçlı her tür kaynağın bu ayırma sırasında İşletmeye devri veya ayrı bir kurum veya kişi olarak işletme veya hizmetlerin geliştirilerek sürdürülmesi ve sunulması için gerekli kaynakların (arazi, para, malzeme, ekipman, yapı, araç-gereç, tesis, ünite vs.), durum ve koşulların yerine getirilmesi şarttır.

Yük taşıma hizmeti verilen 214 adet üniteden taşımaların %83'ünün gerçekleştirildiği 50 adedinde yükleme –boşaltma ve elleçleme hizmetleri için gerekli tüm ekipman ve personel temin edilmelidir. Bu ünitelerde hizmetler tüm tren işletme şirketleri için ayırım yapmaksızın verilecek şekilde organize edilmelidir. Vinç, portal vinç, forklift, otomatik boşaltma tesisi vb. ihtiyaçlarının özel sektör işbirliğiyle temini sağlanabilmelidir.

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), Kahramanmaraş (Türkoğlu), Mardin, Kars, Sivas ve Habur Lojistik Merkezleri olmak üzere 18 adet lojistik merkez kurulmaya başlanmıştır. Kurulacak olan bu lojistik merkezlerde lojistik ekipmanlar ve depolama, stoklama ve elleçleme alanları kamu ve/veya özel sektör yatırımlarıyla yapılmalıdır. Buralarda verilecek hizmetlerden tüm tren işletme şirketleri eşit şekilde yararlanabilmelidir.

Orta ve büyük ölçekte 174 liman ve iskele içinde sadece TCDD'ye ait 3 limana, özel sektöre ait 7 limana ve 4 iskeleye demiryolu bağlantısı mevcuttur. Yıllık en az 200.000 ton yük taşınması yapılan tüm limanlara demiryolu bağlantısı sağlanmalı, liman ve hinterlandına hizmet verecek şekilde liman içerisinde veya liman arkasında 300/500 dönüm büyüklüğünde yük terminalleri planlanmalıdır.

İltisak hatları demiryolu ağını özellikle, Organize Sanayi Bölgeleri gibi düzenli yük taşınan kamu veya özel sektör merkezlerine yükleme-boşaltma merkezi, maden sahası v.b merkezlere bağlamaktadır.

Demiryolu taşıma miktarını artırmak, taşıtıcı firmaların ulaşım maliyetlerini düşürmek ve kamyon ve tırların trafikte oluşturduğu çevre kirliliği, trafik sıkışıklığı ve kazalar gibi olumsuzlukları en aza indirmek için iltisak hattı yapım çalışmalarına özel sektör işbirliğinde hız verilmelidir.

2012 sonu itibariyle ise 334 adet iltisak hattının toplam uzunluğu 469 km'ye ulaşmıştır.

### 3.6.21. Kalite ve Hizmet Nitelikleri

Kalite 'Bir mal veya hizmetin müşteri beklenti ve gereksinimlerini karşılayabilme yeteneğidir'. Tüketicilerin beklentilerine bağlı olarak, kalite kavramı topluma, toplumun kültürel gelişimine, beğeni ve alışkanlıklarına göre değişen bir kavramdır. Amaç müşteri beğeni ve gereksinimlerini daha iyi yakalamak ve daha iyi mal / hizmet üretmektir. Hizmet, maddi bir niteliği olmayan, alım satımı mümkün olan, belirli bir fiyatı olan ve fayda sağlayan soyut bir iktisadi faaliyet olarak tanımlanabilir. Hizmet kalitesi; verilen hizmet seviyesinin müşteri beklentileri ile eşleşme ölçüsüdür.

Ulaştırma sektörü de bir hizmet sektörü olup taşıma; insan ve yükün taşınması için sağlanan hizmetlerin bütünü olarak tanımlanmaktadır. Ulaştırma açısından hizmet seviyesi; genelde araç içinde geçen araç içi seyahat süresi, araç veya hizmet bekleme, aktarma, yürüme, vb gibi sebeplerle harcanan araç dışı veya ekstra seyahat süresi, bilet veya navlun ücreti gibi cebe maliyet, güvenlik, güvenilirlik, konfor vb niteliklerle belirlenmektedir. Bu niteliklerin tamamı; teknoloji, ağ, bağ, bağlantı, araç, yükleme ve boşaltma üniteleri, aktarma ve destek üniteleri, işletim kararları ve politikaları, mevzuat, işletici vb taşıma türü bileşenlerine bağlıdır.

TCDD, hizmet kalitesini artırmak, daha kaliteli hizmet vermek, yük ve yolcu taşıma hizmetlerinin iyileştirilerek, kalitenin ve müşteri memnuniyetinin artırılması için de paralel birçok çalışmayı birarada yürütmektedir.

TCDD tarafından Demiryolu Yük Taşımacılık Hizmetleri için; müşteri ihtiyaçlarının, hizmet seviyelerinin, hizmetlerin müşteri gözündeki öneminin, müşteri ihtiyaç, beklenti ve önerilerinin belirlenmesi ve sunulan demiryolu yük hizmetlerinde müşteriler tarafından algılanan kalitenin, müşteri memnuniyet düzeyinin ölçülmesi amacıyla 2011 yılında araştırma yaptırılmış, TCDD yük müşterileri aşırı sadıklar, sadıklar, daha iyi fiyat ve kalite arayanlar, mecburi çalışanlar, kaybedilme potansiyeli olanlar, terk edenler olmak üzere 6 kategoride incelenmiştir.

**Aşırı sadıklar:** (firmaların %12'si) TCDD ve faaliyetlerinden çok memnun olan müşterilerdir. TCDD'nin mevcut işletimini desteklemekte ve ileride de TCDD ile çalışmaya devam etmekte çok istekli olan müşterilerdir. TCDD'nin fiyatlama politikasından da oldukça memnundur.

**Sadıklar:** (firmaların %25'i) Bu gruptaki müşteriler TCDD ve faaliyetlerinden memnun olan ve gelecekte de TCDD ile çalışmaya devam etmekte istekli müşterilerdir. TCDD'nin fiyatlama politikasından da memnundur.

Bu ilk iki müşteri grubu, genel değerlendirme, tavsiye edilebilirlik ve TCDD hizmetlerini yeniden satın alma eğilimi maddelerinde de yüksek bir eğilim göstermekte olup TCDD yük taşımasındaki payı % 43'tür.

**Daha iyi fiyat ve kalite arayanlar** (firmaların %25'i tarafından temsil edilmektedir) TCDD'den orta derecede memnun olan ve gelecekte de TCDD ile çalışmaya devam etmeye istekli müşterilerdir. Fakat, TCDD'den daha iyi bir fiyat-kalite performansı talep etmektedirler. Genel değerlendirmede TCDD'ye düşük puan vermektedirler; fakat başka seçenekleri olmadığı için yeniden satın alma eğilimleri yüksektir. Bu grubun TCDD yük taşımasındaki payı %19' dur.

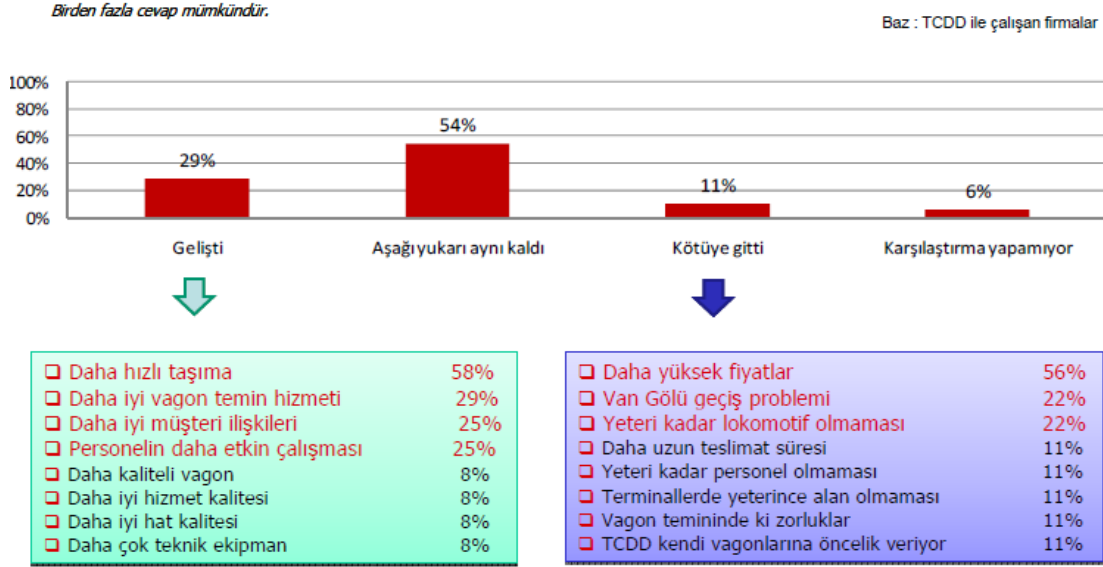
**Mecburi çalışanlar** (firmaların %16'sı) Bu gruptaki müşteriler TCDD'den, faaliyetlerinden, yük birimi performanslarından ve fiyatlardan memnun olmayan fakat TCDD ile çalışmaktan başka geçerli seçeneği olmayan müşterilerdir. Genel değerlendirme ve tavsiye edilebilirlik konularında TCDD'ye "yeterli" değerlendirmesini yapmışlardır. Yeniden satın alma eğilimleri yüksektir. Bu grubun TCDD yük taşımasındaki payı % 30'dur.

**Kaybedilme Potansiyeli Olanlar** (firmaların %12'si) Bu gruptaki müşteriler TCDD'den hiç memnun olmayan, TCDD fiyatlarından şikayet eden ve gelecekte de TCDD ile çalışmaya devam etmek istemeyen müşterilerdir. Çok olumsuz bir genel değerlendirme, çok düşük tavsiye edilebilirlik ve çok düşük bir yeniden satın alma eğilimi gösterdikleri için TCDD'nin gelecekte bu müşteri grubunu kaybetme riski yüksektir. Bu grubun TCDD yük taşımasındaki payı % 6' dır.

**Terk Edenler** (firmaların %10'u) Bu gruptaki müşteriler geçmişte TCDD ile çalışmış ancak geçen sene içerisinde TCDD'den hiç hizmet satın almamış müşterilerdir. Bu grubun TCDD yük taşımasındaki payı % 2' dir.

TCDD'nin genel olarak yük taşıma hizmet kalitesi 2010-2011 yıllarında müşteriler tarafından karşılaştırılmış olup müşterilerin % 29'u taşımanın hızlandığını, vagon temininin iyileştiğini, müşteri ilişkilerinin geliştirildiğini ve personelin daha etkin çalıştığını vb. konuları belirterek genel olarak TCDD yük taşımacılık hizmetlerinin geliştiğini; %11'i ise fiyatların yükseldiğini, Van Gölü feribot geçişi sıkıntısını ve lokomotif sayısının

yetersiz olduğunu vb. konuları ifade ederek TCDD yük taşımacılık hizmetlerinin kötüleştiğini bildirmişlerdir.



Hem lojistik firmaları hem de üreticiler TCDD'nin kendi faaliyetlerini daha başarılı hale getirebilmesi için öncelikli olarak iyi ve rekabetçi fiyatlar sunması, taşıma süresinin kısaltılması ve alt yapı yatırımlarının artırılması yönünde önerilerde bulunmuşlardır.

| Lojistik Firmaları                                | Üreticiler                                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| ✓ Daha iyi ve daha rekabetçi fiyatlar (28%)       | ✓ Daha iyi ve daha rekabetçi fiyatlar (20%) |
| ✓ Daha hızlı yük sevkiyatı (time to market) (21%) | ✓ Daha hızlı yük sevkiyatı (20%)            |
| ✓ Altyapıya yatırım (17%)                         | ✓ Altyapıya yatırım (10%)                   |
| ✓ Van Gölü geçiş probleminin çözümü (11%)         | ✓ Müşterilerle daha çok iletişim (10%)      |
| ✓ Teknik yatırım (9%)                             | ✓ Daha hızlı yükleme ve boşaltma (10%)      |

Blok tren veya tren seti taşımalarına geçilerek seyir süreleri kısaltılmakta, yük miktarında artış sağlanmaktadır. Mevcut demiryolu ağının veya hatlarının yenilenmesi, mevcut sinyalsiz demiryolu hatlarının sinyalizasyonu, mevcut elektrifikasyonsuz hatların ise elektrifikasyonunu tamamlamak, çeken çekilen araç filosunu geliştirmek için çalışmalar sürdürülmektedir.

Müşterilere sunulan aktarma, yükleme-boşaltma gibi hizmetlerin iyileştirilmesi için birçok proje tamamlanarak hizmete alınmış olup yeni projelerin de biran evvel hizmete alınması için çalışmalar sürdürülmektedir. Bu kapsamda kapıdan kapıya taşımacılığı destekleyerek yük taşımalarının artırılması için Organize Sanayi Bölgeleri, Büyük Sanayi

Kuruluşları, liman ve iskele gibi yüksek hacimli yük taşınan noktalara iltisak hatları yapılmaktadır.

Kombine taşımacılığın geliştirilmesi için yük taşıma potansiyelinin yüksek olduğu bölgelerde Lojistik Merkezler oluşturulmaktadır. Bu amaçla, Samsun-Kavkaz tren ferri hattı hizmete açılmış, Marmaray projesinin 2013 yılı içinde hizmete alınmasına ve Kars-Tiflis demiryolu yapımına çalışılmaktadır. Mevcut ve planlanan projelerin tamamlanarak faaliyete alınmasıyla sunulan hizmet kalitesinde farkedilir bir artış ve ulusal taşımalarda demiryolunun diğer türlere katkısı sağlanmış olacaktır.

### **3.6.22. Teşvik ve Destek Sistemi**

Demiryolu Ulaşımının tek elden ve tamamen ülke çıkarları ve kamuya hizmet odaklı, kar veya gelir-gider dengesizliğine rağmen kamu yararına üretilen ve sunulan taşıma hizmetlerinin özellikle işletim maliyetleri içinde önemli yer tutan depo, tesis, aktarma, yükleme, boşaltma, vb üniteleri ile çeken-çekilen araçlar, ve manevra araçlarına ait bakım-onarım, amortisman, personel, yakıt, vb giderleri TCDD için ciddi bir külfet halini almıştır. Yolcu ve yük taşımalarının doğası itibarıyla farklı işletim karakterlerine sahip olmaları ve tek elden işletimlerinin mümkün olmaması nedeniyle farklı işletmeler haline dönüştürülmesi zorunlu durumdadır. Bu durumun; serbestleşme ile ilgili Kanunun yürürlüğe girmesi ve TCDD tarafından planlanan yeniden yapılanmanın hayata geçirilmesi ile giderilmesi hedeflenmekte ise de; kısa vade içinde gerçekleşme oldukça iyimser kalmaktadır. Bu sürecin hızlandırılması tam ayrık yönetim ve işletimler haline dönüşene kadar hukuki düzenlemeler başta olmak üzere oldukça yoğun teşvik ve destek sistemi oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir.

Bu sistemin ana amacı; oldukça büyük , karmaşık, birbirinden ayrık işlev ve işlemlerin tek bir yapı altında yürütülmesi yerine iş, işlem ve işlevlerine göre ayrıştırılarak bağımsız birimler haline getirilmesi, hizmet, yetki ve sorumlulukların belirlenerek yeniden yapılanmanın hızlandırılması ve hayata geçirilmesi için oluşacak ihtiyaçların karşılanması veya giderilmesine yardımcı olmaktır.

Bu amaçla; Sektör bütününde özel sektör gücü, esnekliği ve birikiminin sektöre katılımının sağlanması ve artırılması: ciddi yatırım ve harcama gerektiren bir sektör halinde olması nedeniyle ilgiyi oluşturacak, canlandıracak ve artıracak sübvansiyonlar, vergi indirimleri, vergi muafiyetleri geliştirilmesi, yeterli süre boyunca uygulanması girişimcilerin kendilerini idame ederek hizmetlerin iyileştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanması gerekmektedir. Bu teşvik veya desteklerin Yap-İşlet, Yap-İşlet-Devret vb

modeller paralelinde yatırım ve harcamaların tutarları ile 10 yılın üzerinde bir süre gerektirdiği de Ulaştırma sektörü bütününde kazanılan tecrübelerle sabittir.

Altyapı Yönetimi ile İşletimin birbirinden ayrılmasında;Mevcut çeken-çekilen araçlar ile hizmetlerin sürdürülmesi için gerekli diğer taşıtlar, ekipman, araç, gereç, arazi, depo, tesis, durak, istasyon, terminal, bakım-onarım üniteleri ve benzerlerinin de akılcı ve ihtiyaçları karşılayacak ölçüde ayrıştırılması, gelecek ve gelişen durumların gözönünde bulundurulması ve olabildiğince en baştan rezerve edilmesi, planlanması ve programlanması gerekecektir.

Özel sektörün işletici olarak demiryolu ulaşımı içinde yer alması; oldukça büyük kaynak kullanımını gerektirdiğinden ilk aşamada; gerekli kaynakların birden sağlanması ve kullanılması da mümkün görünmemektedir. Mevcut araç, tesis, olanak, personel, vb'nin devlet ya da TCDD vasıtasıyla işleme talip özel sektöre sunulması da kaçınılmaz olabilecektir.

Bu sürecin her safhasında milli çıkarların gözetilmesi ve korunması bir zorunluluk olup, ulusal girişimci ve işleticilerin her durumda yurtdışı kaynaklı girişimci ve işleticilerden ayrı, ayrıcalıklı ve öncelikli tutulabilmesi sağlanmalıdır.

### **3.6.23. Verimlilik ve Etkililik**

Çeken-çekilen araç verimliliğine ilişkin 2008-2012 arası yıllara ait göstergeler; lokomotif (dizelli ve elektrikli sistemlere) ve: Yolcu treni -banliyö, mavi tren ekspres ve anahat yolcu-, Yük treni, Karma ve İş trenleri tiplerine göre aşağıda tabloda sunulmaktadır.

Çeken-çekilen araç verimliliğine ilişkin 2008-2012 arası yıllara ait göstergeler; lokomotif (dizelli ve elektrikli sistemlere) ve: Yolcu treni -banliyö, mavi treni ekspres ve anahat yolcu-, Yük treni, Karma ve İş trenleri tiplerine göre aşağıda tabloda sunulmaktadır. Ayrıca tren-km ve loko başına birim performans hesapları da iki tablo halinde verilmektedir.

**Tablo 3.6.23.1 Yıllara göre tren Km verimliliği**

|                                                                                  | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| I. Toplam Tren - Kilometre'de<br>In Total Train - Kilometer                      |      |      |      |      |      |
| - Dizelli Loko - Diesel Loco %                                                   | 71   | 67   | 65   | 64   | 70   |
| - Dizelli Dizi - Diesel Railcar %                                                | 2    | 4    | 5    | 5    | 8    |
| - Elektrikli Loko - Electric Loco %                                              | 18   | 17   | 17   | 16   | 8    |
| - Elektrikli Tren - Electric Train %                                             | 10   | 12   | 14   | 11   | 10   |
| - Toplam Yolcu - Total Passenger %                                               | 55   | 57   | 55   | 56   | 50   |
| - Toplam Yük - Total Freight %                                                   | 44   | 42   | 44   | 43   | 50   |
| II. Ortalama Yolcu Tren Ağırlığı (Ton)<br>Average Passenger Train Weight (Tonne) |      |      |      |      |      |
| - Dizelli Loko - Diesel Loco                                                     | 287  | 292  | 306  | 314  | 311  |
| - Dizelli Dizi - Diesel Railcars                                                 | 148  | 169  | 178  | 176  | 173  |
| - Elektrikli Loko - Electric Loco                                                | 323  | 318  | 327  | 330  | 295  |
| - Elektrikli Dizi - Electric Railcars                                            | 321  | 323  | 307  | 293  | 323  |
| III. Ortalama yük tren ağırlığı (Ton)<br>Average freight Train Weight (Tonne)    |      |      |      |      |      |
| - Dizelli Loko - Diesel Loco                                                     | 952  | 938  | 1040 | 1068 | 989  |
| - Elektrikli Loko - Electric Loco                                                | 1200 | 1343 | 1259 | 1296 | 1165 |
| IV. Yük Trenine düşen Net Ton<br>Tonne per freight train                         | 571  | 587  | 667  | 665  | 667  |

**Tablo 3.6.23.2 Yıllara göre lokomotif ve tren verimliliği**

| LOKOMOTİF VERİMLİLİĞİ<br>Locomotive Utilization                                             | 2008       | 2009       | 2010       | 2011       | 2012       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>I. FAAL DİZELLİ LOKO BAŞINA DÜŞEN</b><br>Per Available Diesel Locomotive                 |            |            |            |            |            |
| - Hamton - km - Grosstonne - km                                                             | 42.965.443 | 41.541.387 | 41.417.021 | 44.681.818 | 40.399.549 |
| - Hamton - km / gün - Grosstonne km / day                                                   | 117.714    | 113.812    | 113.471    | 122.416    | 110.684    |
| - Loko km - Loco km                                                                         | 80.218     | 76.477     | 68.594     | 72.961     | 69.930     |
| - Loko km / gün - Loco km / day                                                             | 220        | 210        | 188        | 200        | 192        |
| - Tren km - Train km                                                                        | 64.775     | 62.523     | 53.389     | 55.866     | 55.190     |
| - Tren km /gün - Train km / day                                                             | 177        | 171        | 146        | 153        | 151        |
| <b>II. FAAL DİZELLİ DİZİ BAŞINA DÜŞEN</b><br>Per Available Diesel Railcar                   |            |            |            |            |            |
| - Hamton - km - Grosstonne - km                                                             | 4.625.000  | 6.487.805  | 7.282.609  | 8.136.364  | 9.571.429  |
| - Hamton - km / gün - Grosstonne km / day                                                   | 12.671     | 17.775     | 19.952     | 22.291     | 26.223     |
| - Loko km - Loco km                                                                         | 61.906     | 61.537     | 60.783     | 69.886     | 74.959     |
| - Loko km / gün - Loco km / day                                                             | 170        | 169        | 167        | 191        | 205        |
| - Tren km - Train km                                                                        | 31.250     | 38.317     | 40.913     | 46.227     | 55.245     |
| - Tren km /gün - Train km / day                                                             | 86         | 105        | 112        | 127        | 151        |
| <b>III. FAAL ELEKTRİKLİ LOKO BAŞINA DÜŞEN</b><br>Per Available Electrical Loco.             |            |            |            |            |            |
| - Hamton - km - Grosstonne - km                                                             | 78.384.615 | 67.714.286 | 61.423.077 | 74.125.000 | 63.130.435 |
| - Hamton - km / gün - Grosstonne km / day                                                   | 214.752    | 185.519    | 168.282    | 203.082    | 172.960    |
| - Loko km - Loco km                                                                         | 168.115    | 149.125    | 143.058    | 177.375    | 84.565     |
| - Loko km / gün - Loco km / day                                                             | 461        | 409        | 392        | 486        | 232        |
| - Tren km - Train km                                                                        | 147.385    | 126.679    | 125.404    | 157.500    | 63.826     |
| - Tren km /gün - Train km / day                                                             | 404        | 347        | 344        | 432        | 175        |
| <b>IV. FAAL ELEKTRİKLİ TREN BAŞINA DÜŞEN</b><br>Per Available Electrical Train              |            |            |            |            |            |
| - Hamton - km - Grosstonne - km                                                             | 18.068.493 | 20.942.857 | 14.505.495 | 14.670.330 | 10.572.816 |
| - Hamton - km / gün - Grosstonne km / day                                                   | 49.503     | 57.378     | 39.741     | 40.193     | 28.967     |
| - Loko km - Loco km                                                                         | 125.274    | 141.157    | 100.846    | 99.549     | 87.505     |
| - Loko km / gün - Loco km / day                                                             | 343        | 387        | 276        | 273        | 240        |
| - Tren km - Train km                                                                        | 56.219     | 64.400     | 48.857     | 50.121     | 32.709     |
| - Tren km /gün - Train km / day                                                             | 154        | 176        | 134        | 137        | 90         |
| <b>V. FAAL ÇEKEN ARAÇ BAŞINA DÜŞEN TRAFİK-KM</b><br>Traffic-km Per Available Tractive Stock | 25.541.935 | 25.570.033 | 25.725.341 | 27.549.451 | 25.379.095 |
| <b>VI. FAAL YHT BAŞINA DÜŞEN</b><br>Per Available HST.                                      |            |            |            |            |            |
| - Hamton - km - Grosstonne - km                                                             | -          | 34.500.000 | 34.454.545 | 49.636.364 | 56.454.545 |
| - Hamton - km / gün - Grosstonne km / day                                                   | -          | 94.521     | 94.396     | 135.990    | 154.670    |
| - Tren km - Train km                                                                        | -          | 111.167    | 98.455     | 147.909    | 170.091    |
| - Tren km /gün - Train km / day                                                             | -          | 305        | 270        | 405        | 466        |

**Tablo 3.6.23.3 Yıllara göre verimliliğe dair diğer oranlar**

|                                                                             | 2008    | 2009    | 2010    | 2011    | 2012    |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>I. TOPLAM HAMTON - KİLOMETREDE %</b><br><b>In Total Gross Tonne Km %</b> |         |         |         |         |         |
| Dizelli Loko - <b>Diesel Loco</b>                                           | 78      | 76      | 79      | 80      | 78      |
| Dizelli Dizi - <b>Diesel Railcar</b>                                        | 1       | 1       | 1       | 1       | 2       |
| Elektrikli Loko - <b>Electric Loco</b>                                      | 16      | 16      | 13      | 11      | 13      |
| Elektrikli Tren - <b>Electric Train</b>                                     | 5       | 7       | 7       | 5       | 5       |
| Toplam Yolcu - <b>Total Passenger</b>                                       | 28      | 29      | 26      | 26      | 22      |
| Toplam Yük - <b>Total Freight</b>                                           | 72      | 70      | 73      | 73      | 77      |
| <b>II. TOPLAM LOKO - KİLOMETREDE %</b><br><b>In Total Loco - Km %</b>       |         |         |         |         |         |
| Dizelli Loko - <b>Diesel Loco</b>                                           | 65      | 61      | 61      | 62      | 63      |
| Dizelli Dizi - <b>Diesel Railcar</b>                                        | 4       | 5       | 5       | 6       | 7       |
| Elektrikli Loko - <b>Electric Loco</b>                                      | 15      | 15      | 14      | 13      | 8       |
| Elektrikli Tren - <b>Electric Train</b>                                     | 16      | 18      | 17      | 17      | 18      |
| <b>III. TOPLAM LOKO - KİLOMETREDE %</b><br><b>In Total Loco-km %</b>        |         |         |         |         |         |
| Tren cerri - <b>Train Haulage</b>                                           | 75      | 75      | 74      | 74      | 74      |
| Ranfor - <b>Assisting</b>                                                   | 16      | 16      | 16      | 17      | 17      |
| Tek Seyir - <b>Light</b>                                                    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |
| Manevra - <b>Shunting</b>                                                   | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       |
| Sıcak km - <b>Hot waiting km</b>                                            | 4       | 4       | 5       | 5       | 4       |
| <b>IV. PERSONEL VERİMLİLİĞİ</b><br><b>Staff Utilization</b>                 |         |         |         |         |         |
| Personel Başına Düşen Hamton-km<br><b>Grosstone-km per staff</b>            | 921.494 | 904.459 | 948.602 | 972.167 | 878.474 |
| Personel Başına Düşen Trafik-km<br><b>Traffic-km per staff</b>              | 573.706 | 584.338 | 651.237 | 660.059 | 621.889 |
| Personel Başına Düşen Tren-km<br><b>Train-km per staff</b>                  | 1.549   | 1.555   | 1.499   | 1.517   | 1.351   |
| Personel Başına Düşen Loko-km<br><b>Loco-km per staff</b>                   | 2.065   | 2.070   | 2.025   | 2.052   | 1.889   |

2008-2012 yılları için Yük taşımalarına ilişkin olarak kullanım, birim performan ölçümleri aşağıda tabloda sunulmaktadır.

**Tablo 3.6.23.4 Yıllara göre yük taşıma verimliliği**

|                                                                                                                       | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| Trafik de Yük km % si (1)<br>Percentage of Freight- km in traffic unit (1)                                            | 68   | 66   | 68   | 67   | 72   |
| Yük Vagon Ütilizasyonu %<br>Utilization of Freight Wagons %                                                           | 57   | 60   | 66   | 60   | 63   |
| Yük Vagonu Başına Düşen Ton<br>Tonne per Freight Wagon                                                                | 24   | 25   | 27   | 26   | 28   |
| Dolan Vagon Başına Düşen Ton<br>Tonne per Loaded Wagons                                                               | 38   | 40   | 43   | 41   | 44   |
| Yük Vagonu Başına Düşen Dolan Vagon Adedi<br>Number of Loaded Wagon per Freight Wagon                                 | 33   | 30   | 32   | 34   | 34   |
| Dolan Vagon Başına Düşen Yük Vagon- km.<br>Freight Wagon - km. Per Loaded Wagon                                       | 432  | 425  | 404  | 384  | 353  |
| Yük Vagonu Başına Düşen Netton - km 10 <sup>3</sup><br>Tonne - km. Per Freight Wagon 10 <sup>3</sup>                  | 540  | 507  | 557  | 536  | 526  |
| Ortalama Bir Vagon Darası (Ton)<br>Average tare of a Wagon (Tonne)                                                    | 18   | 17   | 16   | 18   | 16   |
| Ortalama Bir Vagon Kapasitesi (Ton)<br>Average capacity of a Wagon (Tonne)                                            | 42   | 42   | 41   | 44   | 44   |
| * Toplam Vagon İçinde Faal Vagon Yüzdesi<br>Available Wagon Percentage in Total Number of Wagons                      | 96   | 89   | 92   | 92   | 93   |
| Toplam Yük Vagon km'de Dolu Yük Vagon -km %<br>Percentage of Loaded Wagon-km. in Total Freight Wagon-km.%             | 62   | 62   | 63   | 64   | 64   |
| Bir Dingile Düşen Hamton<br>Grosstonne per Axle                                                                       | 13   | 13   | 13   | 13   | 13   |
| Faal Yük Vagonu Başına Düşen Vagon - km (10 <sup>3</sup> )<br>Wagon-km Per Available Freight Wagon (10 <sup>3</sup> ) | 24   | 23   | 22   | 22   | 20   |
| Ortalama Yük Taşıma Mesafesi (Km)<br>Average Length of Freight Haul (Km)                                              | 461  | 478  | 474  | 457  | 451  |

2008-2012 yılları için Yolcu taşımalarına ilişkin olarak kullanım, birim performan ölçümleri aşağıda tabloda sunulmaktadır.

**Tablo 3.6.23.5 Yıllara göre yolcu taşıma verimliliği**

|                                                                                                           | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Trafik de yolcu km % si (1)<br>Percentage of passenger- km in traffic unit (1)                            | 32,2  | 34,2  | 32,4  | 33,5  | 28,3  |
| Koltuk ütilizasyonu %<br>Utilization of seat %                                                            |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 55    | 63    | 80    | 71    | 65    |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 64    | 63    | 70    | 71    | 73    |
| Koltuk başına düşen Yolcu-km (10 <sup>3</sup> )<br>Passenger-km per seat (10 <sup>3</sup> )               |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 24    | 30    | 26    | 25    | 21    |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 86    | 86    | 86    | 98    | 75    |
| Yolcu vagon ütilizasyonu % (2)<br>Utilization of passenger cars % (2)                                     |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 25    | 29    | 32    | 33    | 34    |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 52    | 53    | 60    | 63    | 66    |
| Yolcu vagon başına düşen yolcu sayısı<br>Number of passengers per passenger car                           |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 60    | 69    | 79    | 82    | 84    |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 29    | 29    | 32    | 34    | 35    |
| Yolcu vagon başına düşen vagon-km (10 <sup>3</sup> )<br>Wagon-km per passenger cars (10 <sup>3</sup> )    |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 96    | 104   | 81    | 76    | 63    |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 149   | 147   | 134   | 143   | 105   |
| Yolcu vagon başına düşen yolcu-km (10 <sup>3</sup> )<br>Passenger-km per passenger car (10 <sup>3</sup> ) |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 5.811 | 7.237 | 6.347 | 6.205 | 5.254 |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 4.704 | 4.615 | 4.701 | 5.233 | 4.013 |
| Yolcu trenine düşen yolcu sayısı<br>Number of passenger per passenger train                               |       |       |       |       |       |
| a) Banliyö - Suburban                                                                                     | 356   | 405   | 435   | 436   | 508   |
| b) Anahat - Mainline                                                                                      | 186   | 183   | 209   | 220   | 208   |

### 3.6.24. Teknik Gereksinimler

Özellikle yeniden yapılanma ve işletimin ayrıştırılmasına ilişkin olarak ana başlıklar halinde;

- ✓ Kurumsal Kaynak Yönetim Sisteminin işletmeye yönelik güncellenmesi ve geliştirilmesi,
- ✓ Bilgilendirme, tarifelendirme, tanıtım, reklam, pazarlama vb. imkan yada olanakların işletmeye has güncellenmesi ve geliştirilmesi,
- ✓ Teçhizat, yükleme-boşaltma ekipmanları, kantar, araçlar için (loko-vagon vb) bekleme, depolama, servise hazırlık, bakım-onarım ünitelerinin tahsisi,
- ✓ İşletme, hizmet seviyesinin iyileştirilmesi, doğacak talebin karşılanması, teknolojik gelişimlere uyum sağlayacak ve hizmet bileşenlerinin geliştirilebilmesi için gerekli olan yeterli büyüklükte arazi tahsisi, bütçe, yatırım, teşvik, destek, muafiyet sağlanması, uygulanması, programlanması, mevzuat ihtiyaçlarının karşılanması.

İhtiyaçları en temel ve teknik ihtiyaçlar olarak görünmektedir.

### 3.6.25. Emniyet ve Güvenlik

Güvenlik, birey ya da toplumun huzur içinde yaşaması, iç ve dış tehditlere karşı korunabilme yeteneği ve kapasitesidir. Güvenlik, kişi ya da Kurum ve Kuruluşların içeriden veya dışarıdan gelebilecek tehdit, taciz, yangın, sabotaj vb. olaylara karşı alınacak tedbirler zinciridir.

TCDD güvenlik teşkilatı; Bazı kurum ve kuruluşların korunması ve güvenliklerinin sağlanması hakkındaki 2495 sayılı Kanuna göre kurulmuş ve 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun doğrultusunda hizmet vermektedir. TCDD'nin 110 gar, istasyon ve işyerinde güvenlik teşkilatı bulunuyor ve bu noktalarda güvenlik hizmeti veriliyor. Bu amaçla 1.597 personel istihdam edilmektedir.

Yük Trenlerinde Güvenlik olarak; kapalı vagonlara yapılan yüklemeden sonra, vagon kapılarına ve pencerelerine plastik mühür takılarak hırsızlık ve çalıntı nedeniyle vagonların açılıp açılmadığı kontrol altına alınmakta, kapıları ve pencereleri plastik mühürle emniyete alınmış dolu yük vagonları, yurt dışından gelişlerinde sınır istasyonlarda ve tren personelinin değişim noktalarında mühürleri kontrol edilerek her hangi bir hırsızlık olup olmadığı kontrol edilmekte ve sigara, tütün vb. değerli eşyaların taşınmasında trende bulunan furgonlarda özel güvenlik personeli görevlendirilmektedir.

Özel güvenlik gerektiren durumlarda bu bölgelerde çalıştıran lokomotiflerde markiz mahalli olarak bilinen kumanda odasının tamamı çelik zırhla kaplanarak makinist ve sürüş güvenliği sağlanmakta, zırhlı vagonlarda ise; 5-7 kişilik Özel Güvenlik Timinin trende refakatini sağlamak için zırhlı personel taşıyıcı (furgon) kullanılmakta ve trende refakat eden bu personel, Tabanca, G3 Piyade Tüfeği, El telsizi, El Detektörü, Çelik Yelek, Hücum Yeleği, Dürbün, Jop, Kelepçe vb. ile teçhiz edilmektedir.

Ayrıca TCDD tarafından kazalardan kaynaklanan yaralanma, demiryolu araçlarının hasarı ve çevreye verilen zararların azaltılması için Emniyet Yönetim Sistemi (EYS) hayata geçirilmektedir. Sistem kapsamında TCDD AB normlarında emniyet sistemine sahip olacak, kaza sayılarında ciddi düşüşler sağlanarak can ve mal emniyeti artırılacaktır.

Bununla birlikte kazalardan kaynaklanan yolcu ve çalışan yaralanmaları, araç hasarı ile çevreye verilen zararı en aza indirmesi, sistemle ayrıca çalışanlarda emniyet sistemi kültürünün yerleştirilmesi ve demiryollarının emniyet denetimi politikasına sahip olması hedeflenmektedir.

Yük taşımacılığına yönelik yükleme ve boşaltma işlemlerinde Emniyet Yönetim Sisteminin demiryollarında uygulanmaya başlanması ile yapılacak risk analizi ve değerlendirmeleri sonucu gerekli tedbirler alınmalıdır. Bu kapsamda;

- ✓ Trenlerin yüklenmesi sırasında kontrol hizmetini yapacak personelin (vagon teknisyenleri) yeterli eğitim almaları,
- ✓ Yükleme sonrası kontrolde görevli vagon teknisyenlerinin yeterli sayıda olması,
- ✓ Kontrollerin ehil personel tarafından yapılması sayesinde, trenlerdeki hatalı veya fazla yüklemeler sonucu deray olaylarının önlenmesi,
- ✓ Fazla yüklemelerin önlenmesi sonucu vagonlarda meydana gelen deformasyonların önlenmesi,
- ✓ Eğitimli personelin görevlendirilmesi ve kontrollerin ehil personel tarafından yapılması sayesinde, yükleme ve boşaltma sırasında vagonlara verilen hasarların önlenmesi,
- ✓ Kontrollerin ehil personel tarafından yapılması sayesinde, yükleme sonrası brandaların uygun bağlanmaması sonucu çevreye ve vatandaşlara verilecek

zararların (brandanın ucunun sallanması sonucu çarpma ve yaralama olayları) önlenmesi,

- ✓ Tehlikeli maddelerin yükleme ve boşaltılmaları sırasında uyulacak kuralların açık olarak belirlenmesi, eğitimlerinin verilmesi ve tatbikatlarının düzenli yapılması sonucu patlama, yanma tehlikelerinin azaltılması ve çevreye verilecek zararların minimuma indirilmesi,
- ✓ Personelde süreç bazlı (adım adım) çalışma yönteminin alışkanlık kazanması ile iş ve işlemlerde hızlanma sonucu verimin artması,

Sağlanmalıdır.

### **3.7. Yasal Düzenleme ve Mevzuat Önerileri**

Erişimi serbestleştirerek, TCDD dışında kalan diğer Kamu ve Özel altyapı ve tren işletmecilerinin de yer aldığı rekabetçi bir Demiryolu Sektörünü yapılandıran “Türkiye Demiryollarının Serbestleştirilmesi Hakkında Kanun ” uygulamaları ikincil mevzuatla kısa zamanda hayata geçirilmelidir.

Serbestleşen demiryolunda, işletmeciliğin Dünya standartlarında emniyetli olarak gerçekleştirilebilmesi için insan kaynaklarından araç ve teçhizata kadar gerekli tüm emniyet kuralları oluşturulmalı, Ulusal Emniyet Otoritesinin yetki, sorumluluk ve işleyişi ile referansları şeffaflştırılmalıdır.

Altyapı ve tren işletmecisi olmak isteyen girişimcilerin lisanslanmasına yönelik kurallar tanımlanmalı ve lisansın süresi, askıya alınması ile iptaline ilişkin koşullar sistemin nitelikli şekilde gelişmesine imkân sağlamalıdır.

Demiryolu sektörüne özgü meslek elemanlarının mesleki standart ve yeterlilikleri; işgücümüzün uluslararası rekabetini de arttıracak şekilde tanımlanmalı, kazanılan yeterliliklerin uluslararası transferine olanak sağlayacak belgelendirme sistemi kurulmalıdır.

Kamu hizmeti yükümlülüğüne ilişkin sözleşme kuralları; sektörde yer alan işletmecilerden birini veya bir kaçını sübvans etmeden hizmet yararlanıcılarının düşük maliyetli, kaliteli ve yenilikli hizmete erişimini kolaylaştıracak ve rekabete açık olacak şekilde düzenlenmelidir.

Demiryolu Taşımacılığına ilişkin mevcut mevzuat, taraf olunan uluslararası sözleşmelere uygun şekilde yeniden düzenlenmelidir.

Başta manevra hizmetleri olmak üzere Demiryolu alanına özgü işlerin yapılmasından kaynaklanan iş kazalarının önlenmesi için, mesleğe özgü iş sağlığı ve güvenliği kuralları tanımlanmalı, bu konuda ilgili Bakanlık ile işbirliği yapılmalıdır.

İlgili Bakanlık ve Kuruluşlarla işbirliği yapılarak, demiryolu kaynaklı çevresel faktörler analiz edilmeli, demiryolunun araçlar başta olmak üzere diğer bileşenleriyle ürettiği çevreye zararlı etkisini azaltacak önlemleri içeren düzenlemeler tanımlanmalı, demiryolu işletmecilerinin bu konuda özel birimler oluşturması için kurallar konulmalıdır.

Taşıma modlarının entegrasyonuna katkı sağlamak amacıyla türler arasında bilgi alışverişi kolaylaştıracak e-yk girişimleri için, Entegre ve çok Modlu Bilgi ve Yönetim Sistemi kurulmalıdır.

Stratejik Taşımacılık Teknoloji Planı oluşturularak, taşımacılık teknolojilerinin pazarın ihtiyaına ve gelecek vizyonuna uygun şekilde geliştirilmesi sağlanmalıdır.

Mesleki eğitim sağlayıcıları çeşitlendirilerek işletmecilerin ve meslek adaylarının daha kaliteli eğitilmeye daha ucuz maliyetlerle erişimini sağlayacak, eğitim altyapı olanaklarını geliştirecek yatırımlar yapılmasını teşvik edecek, aday sürücüler gibi halen eğitim sürecinde yer alanların gerçek koşullarda eğitim amaçlı çalışmalarına ve sınav olmalarına yasal zemini oluşturarak usul ve esasları belirleyecek, eğitimlerin etkin şekilde yönetim ve denetimini sağlayacak düzenlemeler yapılmalıdır.

#### 4. SEKTÖRÜN GELECEK BEKLENTİLERİ VE DÜNYADAKİ GELİŞMELER

Ekonominin son yıllarda gösterdiği büyüme milli geliri de önemli ölçüde etkilemiş, bu da seyahat sıklığının artmasına neden olmuştur. Bugün için ülke genelinde hareketli nüfus hızla artarak, ulaştırmayı bölgesellikten ülke geneline yaygın hale getirmiştir. Türkiye'nin 2023 yılına kadar ortalama yıllık %6'lık büyüme oranları ile ulaşacağı noktada; ihracatının 500 milyar dolara, dış ticaret hacminin 1 trilyon dolara, GSMH'sinin 2 trilyon dolara, nüfusunun 82 milyona, kişi başına düşen milli gelirin ise 25.000 Amerikan Dolarına ulaşması beklenmektedir. Bu beklentiler dikkate alındığında; ulaştırma yatırımların devam etmesi, ulaştırmanın bölgesellikten ülke geneline yayılması beklenmektedir.

2023 yılında Türkiye'de yolcu trafiğinin bugünkü 266 milyar yolcu-km düzeyinden yaklaşık 558 milyar yolcu-km ye (2,1 katına) yük trafiğinin ise yaklaşık 625 milyar ton-km ye çıkması beklenmektedir. Bu beklentiler, Türkiye'de sürekli artma eğilimi gösteren taşıma talebinin karşılanabilmesi için demiryolu ağının genişletilmesini zorunlu kılmaktadır.

Ülkemiz, çoğu Cumhuriyet'in ilk yıllarından kalma 12 bin km demiryolu uzunluğuyla dünyada 23'üncü sırada bulunmaktadır. ABD 227 bin km ile birinci sıradadır. Bu ülkeyi 128 bin km ile Rusya, 98 bin km ile Çin, 65 bin km ile Hindistan, 46 bin km ile Kanada, 38 bin km ile Avustralya ve Almanya, 36 bin km ile Arjantin takip etmektedir. Türkiye'nin kendi boyutlarına ve koşullarına (yüzölçümü, nüfus yoğunluğu, doğal şartlar) yakın gelişmiş ülkeler olan Fransa ve Almanya seviyesine gelebilmesi için demiryolu uzunluğunu 5 katına çıkarması gerekmektedir. AB ülkelerinde 10 bin kişiye düşen demiryolu uzunluğu ortalama 4,4 kilometre iken bu oran Türkiye'de 1,6 km'dir.

Yüzölçümü Türkiye'nin üçte biri olan Romanya dahil olmak üzere birçok Avrupa ülkesi Türkiye'den daha uzun demiryolu ağına sahiptir.

Ülkemizin mevcut demiryolu ağının 9.642 km'si ana hattır. Bu demiryolu ağının 3.159 km'si elektrikli, 3.908 km'si sinyallidir. Türkiye'de km<sup>2</sup> 'ye düşen demiryolu uzunluğu ve mevcut demiryolları üzerindeki trafik yoğunluğu düşüktür. Elektrikli hat oranında Türkiye % 26 ile % 52.3 olan AB ortalamasının oldukça gerisindedir. Demiryolu alt yapısının en önemli problemi büyük nüfuslu şehirlerarasındaki demiryolu hatlarının

yüksek hız ve kaliteli servise uygun olmamasıdır. Bu açık yapılan Yüksek Hız hatları ile kapatılmaya çalışılmaktadır. Nüfusları ülkemizle aynı düzeyde bulunan ülkelerdeki hat uzunluğu; İtalya'da 16.726 km, İngiltere'de 15.884 km, Fransa'da ise 29.273 km'dir. Avrupa Birliği ülkelerinde 10.000 kişiye düşen demiryolu uzunluğu ortalama 4,4 km iken, ülkemizde 1,6 km'dir. Demiryollarıyla taşınan yolcu sayısı, İtalya'da Türkiye'nin 6 katı, İngiltere'de 16 katı, Fransa'da 12 katıdır (Kentiçi taşımalar dahil). Karayolunun ömrü en fazla 13 yıl ile sınırlıyken, demiryolunun ömrü 30 yılı bulmaktadır. Başta Batı ve Kuzey Avrupa ülkeleri olmak üzere gelişmiş ülkeler başta ekonomik büyümeyi sağlamak için yüksek hızlı trenler üzerinde yatırımlarını yoğunlaştırmışlardır.

**Tablo 4.1 Demiryolu Yoğunluğu: Seçilmiş Ülkeler**

|                  | 1000 km <sup>2</sup> ye düşen Karayolu | 1000 km <sup>2</sup> ye düşen Demiryolu |
|------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Ülke             | (km)                                   | (km)                                    |
| <b>Türkiye</b>   | 83,4                                   | 15,3                                    |
| <b>Fransa</b>    | 723,3                                  | 53,7                                    |
| <b>Almanya</b>   | 646,2                                  | 105,5                                   |
| <b>Belçika</b>   | 491,1                                  | 105,9                                   |
| <b>Avusturya</b> | 421,6                                  | 65,6                                    |

Kaynak: Eurostat

**Tablo 4.2 Ulaştırma Türlerine Göre Kişi Başına Seyahat: Seçilmiş Ülkeler**

|                   | Kişi Başına Seyahat (km) |             |        |        |
|-------------------|--------------------------|-------------|--------|--------|
| Ülke              | Demiryolu                | Binek Aracı | Otobüs | Toplam |
| <b>Türkiye</b>    | 74                       | 1.675       | 1.440  | 3.189  |
| <b>İngiltere</b>  | 886                      | 10.379      | 738    | 12.004 |
| <b>Yunanistan</b> | 115                      | 8.822       | 1.869  | 10.806 |
| <b>Almanya</b>    | 1.014                    | 10.838      | 755    | 12.607 |
| <b>İtalya</b>     | 778                      | 11.513      | 1.702  | 13.992 |
| <b>İspanya</b>    | 485                      | 7.395       | 1.102  | 8.981  |
| <b>Fransa</b>     | 1.315                    | 11.133      | 764    | 13.212 |

Kaynak: Eu Energy And Transport In Figures Statistical Pocketbook 2012 ve Eurostat 2012 Nüfus verileri

Demiryolu hizmetleri talebi de Türkiye’de Avrupa’nın oldukça altında kalmıştır. Bir yılda yapılan kişi başına demiryolu seyahati Türkiye’de 74 km iken İngiltere’de 886, Fransa’da ise 1.315 km’ye kadar çıkmaktadır.

2003 sonrasında fiyatların düşmesiyle birlikte havayolu yolcu sayısında görülen artışlar yaşanılmıştır. Eskişehir ve Konya YHT’lerinin devreye alınması ile beraber ölçülebilen ek talep oranı % 16 seviyesindedir. Türkiye’nin üçte biri civarında yüzölçümüne sahip İngiltere’de 2011 yılında, UIC rakamlarına göre toplam 1,4 milyar tren bileti kesilmişken Türkiye’de 86 milyon bilet ile bunun 1/17’i kadar bilet kesilmiş olması gibi karşılaştırmalar da bu savı güçlendirmektedir.

**Tablo 4.3 Yolcu Taşımacılığı: Seçilmiş Ülkeler**

| Ülke      | Yolcu Sayısı (Milyon/Yıl) |
|-----------|---------------------------|
| Türkiye   | 86                        |
| Almanya   | 1.981                     |
| Fransa    | 1.151                     |
| İngiltere | 1.467                     |

*Kaynak: UIC(Banliyö dahil)*

İstanbul Boğazı ve Van Gölü geçişleri işletimde ciddi sıkıntılar yaratmaktadır. Bu iki noktada geçişler feribotla sağlandığından hem zaman kaybına sebep olmakta hem de taşımacılık maliyetleri artmaktadır. MARMARAY projesinin gerçekleştirilmesi; kesintisiz yük taşımacılığı sağlanması bakımından son derece önemlidir.

Türkiye ve komşu batı ülkelerinin AB üyesi olacakları ve Uluslararası Demiryolu Birliği(UIC) üyesi oldukları göz önünde tutulmalı, TCDD’nin sahip olduğu veya olacağı çeken ve çekilen araçların UIC, EN ve TSI standartlarına uygunluğu da sağlanmalıdır.

Genellikle UIC standartları esas olarak hazırlanan ve teknolojik gelişmeler de dikkate alınarak son haline getirilen EN demiryolu araç standartlarında, özellikle güvenlik ve çevre konuları önem kazanmıştır. Araçların çevreye yaydığı gürültü ve zararlı gazların azaltılması, demiryolu trafik ve yolcu güvenliğinin azami ölçüde sağlanması, araç

imalatında kullanılan malzemelerin geri dönüşümlü olması gibi birçok detay dikkat konusudur. Alt ve üst yapıda olduğu gibi araçlarda da standartlaşma öngörülmektedir.

Yük ve yolcu vagonlarının bir kısmı uluslararası özelliklere sahip olduğu ve büyük bir sorunla karşılaşılacağı düşünülmemekle birlikte bugüne kadar çeken araçlar; özel anlaşmalar dışında komşu ülke demiryollarında hizmet vermemiştir ve EN - TSI standartlarına göre iyileştirilmeleri gerekmektedir.

Türkiye'nin güney, güney-doğu ve doğu komşuları (Suriye, Irak ve İran) ile de demiryolu alt ve üst yapı farklılığı nedeniyle çeken ve çekilen araçların kullanımında sorunlar bulunmamaktadır. Kuzey-Doğu demiryolu bağlantılı Ermenistan ve Gürcistan ile demiryolu hat açıklıklarının farklılığı problem oluşturmakta, boji değiştirme tesislerinde vagonların boji değişimi yapılarak çözümlenmektedir. Kars-Tiflis demiryolu bağlantısı projesinde Gürcistan'da yapılacak tesiste vagon boji değişimiyle yük aktarmasına gerek kalmadan taşıma yapılması planlanmaktadır. Benzer şekilde, Ukrayna'dan feribot bağlantılı Samsun'a gelecek vagon bojileri de Samsun Limanında kurulacak tesislerde değiştirilecektir.

1.435 mm. ve 1.520 mm. hat aralığı arasındaki değişim istasyonlarda boji değişimi yerine doğrudan tekerlek açılmaları ile sağlanmalıdır. Boji değişimi aşırı zaman kaybına dolayısıyla aşırı maliyet, işletmede zaman ve ticari hız kaybı yaratmasına karşın işletimin sürdürülmesi, boji değişim istasyonlarının geliştirilmesini ve sayılarının artırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Yüksek hızlı tren setleri, yüksek hızlı tren setlerinden istenen tüm özelliklere ve ERTMS sinyal sistemine uygun araç üstü ekipmanlara sahip olduğundan ve Avusturya'ya kadar olan ülkelerin tümünde 25kV/50Hz.lik kataner sistemi bulunduğu için batı komşularla kesintisiz sefer yapılmasında herhangi bir sorun bulunmamaktadır. Ancak, makinistlerin gidilen ülke tren brövesine sahip olması gerekli görünmektedir.

Avrupa'da geliştirilen projelere aktif katılım sağlanarak yeni oluşturulan ulaştırma koridorlarında Türkiye'nin yer alması temin edilmelidir. İkili anlaşmalarla uluslararası blok yük trenleri çalıştırılarak 2002 yılına göre 2012 yılında %63 artışla 2,1 milyon ton uluslararası yük taşınması sağlanmıştır.

#### **4.1. Ülkemiz Komşularında Demiryolları ve Gelişmeler**

##### **4.1.1. İran Demiryolları**

Normal açıklıktaki ana hat uzunluğu 7.066 km, geniş hat uzunluğu (Zahedan-Mirjaveh) 94 km, elektrikli hat 148 km (Tebriz-Jolfa) çift hattın uzunluğu 1.082 km, tali sanayi hatlarının uzunluğu 2.097 km'dir. Köprülerin uzunluğu 23, tünellerin uzunluğu 14 km'dir.

Hindistan'ı RF'ye bağlayacak olan ve Helsinkiye kadar uzanan, Kazvin-Reşt-Astara Demiryolu Projesi çalışmaları devam etmektedir.

Hâlihazırda devam eden İran-Türkmenistan-Kazakistan Demiryolu Projesi kapsamında, Gorgan'dan İnceburun'a 90 km'lik bir hat inşa edilmektedir.

İran-Afganistan-Tacikistan-Kırgızistan demiryolu projesinin tamamlanmasının ardından Çin'den çıkan bir mal İran ve Türkiye üzerinden Batıya taşınabilecektir. Bu projeye kapsamında; Türkmenistan ve Özbekistan Afganistan'a, İran ise Herat'a kadar 200 km'lik bir hat inşa etmektedir.

İran'ın Pakistan sınırına yakın Chabahar Limanından Kuzeye bir demiryolu hattı inşa edilmektedir. Bu projenin tamamlanmasıyla Orta Asya ülkeleri Chabahar Limanı ile doğrudan Orta Asya ve RF pazarına erişilebilecektir.

İran Demiryolları iki tipte GM ve GE modelinde 205 ana hat lokomotifine, 90 manevra lokomotifine sahiptir. Tamamı elektrikli ve güçleri 1400 BG ila 4100 BG arasında değişmektedir. Toplam yük vagonu sayısı 16.352 adet, diğer şirketlere ait vagonların sayısı 9.497 adettir.

##### **4.1.2. Gürcistan Demiryollarındaki Gelişmeler**

Gürcistan Demiryollarının işleyen ana hat uzunluğu 1.554 km olup, içinde 1.422 adet köprü, 32 tünel, 22 yolcu istasyonu, 114 yük istasyonu bulunmaktadır. Bu şekilde Hazar Denizi ile Karadeniz demiryolu ile bağlanmaktadır. Yük cinsi büyük oranda Azerbaycan ve Kazakistan'dan Batum ve Poti Limanlarına transit taşıma petrol ve petrol ürünleridir. Gürcistan'ın coğrafik olarak bu avantajı bölgenin ekonomik büyümesine ve enerji kaynaklarının burada toplanmasına bağlı olarak demiryolu trafiğine talebi artırmakta ve demiryolunda kar sağlamaktadır. Köprülerin ve tünellerin çoğu 85 yaşından

daha eskidir. Ana demiryolu ağı nispi olarak uygun koşuldadır. Ana hatlar tamamıyla elektrikli ve çift hatlıdır.

Yakın gelecekte tamamlanması beklenen en önemli proje; Bakü-Tiflis-Kars (BTK) Demiryolu Hattı projesidir.

Wiking Treni; 2003 yılında Litvanya, Ukrayna ve Belarus Demiryolları idarelerinin girişimleriyle başlatılan projeye Gürcistan 2011 yılında dahil olmuştur. Esasen Varna'dan Batum'a uzanan deniz hattının TRACECA koridorunun parçası niteliğini taşıyan Wiking Treni'nin güzergahını Gürcistan, Ermenistan ve Azerbaycan'a da uzatmak için çalışmalar yapılmaktadır.

#### **4.1.3. Suriye Demiryollarındaki Gelişmeler**

Suriye'nin mevcut Demiryolu şebekesi 1.435 mm Avrupa standardında hat açıklığı olan 2.460 km'si Suriye Demiryollarına, 1.050 mm dar hat olarak 840 km Hicaz Demiryollarına (CFH) ait olmak üzere toplam 2.800 km'dir. 120'nin üzerinde iltisak hattı, fabrikalara, silolara, limanlara, serbest bölge ile sanayi bölgelerine bağlıdır. Suriye Demiryollarının geliştirilmesi amaçlı Master Planı'na göre, 12 adet modernizasyon ve rehabilitasyon projesi, çeken çekilen araç tedariki ile birlikte geliştirilmiştir.

#### **4.1.4. Ermenistan Demiryollarındaki Gelişmeler**

Sovyetler Birliği sırasında Ermenistan Demiryolları Sovyet Demiryolları içinde Trans Kafkas Demiryollarının bir parçası iken şimdi Rusya Demiryollarının bütünüyle sahibi olduğu yan kuruluşu Güney Kafkas Demiryolları (SCR); Ermenistan Demiryollarını idare etmek üzere imtiyaz sahibidir. SCR , 1.879 yük vagonu, 58 yolcu vagonu, 135 lokomotif ve 49 elektrikli trenden oluşan Ermenistan Demiryollarının sahip olduğu mülkiyeti almıştır. Bu imtiyaz; ilk 20 yılı işletme, ikinci 20 yıla uzatma hakkı olmak üzere, 30 yıllıktır. Yük trafiğinin yıllık 50 milyon tona ulaşacak kadar büyümesi beklenmektedir. Şirket Gürcistan, Azerbaycan, Türkiye, Ukrayna ve diğer ülkelerle işbirliğini geliştirmeyi planlamakta ise de Rusya Demiryollarının üstlendiği imtiyazlı yönetim 1.520 mm hat açıklığı kullanılan alanda rekabet etme ve ittifak yönünde bir adım niteliğindedir. Demiryolu 1.520 mm hat açıklıklı 828 km'si elektrikli olmak üzere 780 km uzunluktadır.

#### **4.1.5. Bulgaristan Demiryollarındaki Gelişmeler**

Bulgar Demiryolları altyapı ve işletme olarak 2 bağımsız birime ayrılmıştır. 2006-2015 dönemini içeren ulaştırma hedeflerinde: sınır geçişi ve taşıma altyapısı

bağlantılarının inşa edilmesi ve geliştirilmesi, ana demiryolu hatlarının karşılıklı işletilebilirliğinin sağlanması, karayolu ağının ve altyapısının geliştirilerek AB'ye entegre edilmesi, mevcut altyapı kapasitesi ve verimliliğinin artırılması, Tuna Nehri ve deniz su yollarının altyapısının modernizasyonu, kombine taşımacılığın teşviki, deniz taşımacılığında koşulların iyileştirilmesi, AB talimatları doğrultusunda havayollarının modernizasyonu, kamu-özel sektör faaliyet ortaklığının teşviki planlanmaktadır. Demiryolu taşımacılığı için planlanan öncelikli faaliyetler ise şunlardır: Ulusal ve Avrupa düzeyinde Pan Avrupa taşıma koridorlarında bulunan demiryolu parkurlarının modernizasyonu, rehabilitasyonu, elektrifikasyonu, Bulgaristan Cumhuriyetinin komşu ülkeleriyle ana demiryolu sistemini birbirine bağlayan parkurların inşası, modernizasyonu, rehabilitasyonu, elektrifikasyonu, demiryolu altyapısı ve diğer bileşenleri ihtiyaçlarının temini ve bakımı, Kombine taşımacılık için terminallerin teknik, teknolojik ve işletimsel bileşenlerinin geliştirilmesi, yeni terminallerin kurulması mevcut kombine taşıma altyapısının yeniden yapılandırılması, denizyolu ile iç su yolu ve liman terminalleri ile demiryolu bağlantılarının modernizasyonu, rehabilitasyonu, elektrifikasyonu.

#### **4.1.6. Irak Demiryollarındaki Gelişmeler**

Mevcut durumda Irak demiryolu sistemi çeken-çekilen araçlardan yoksun ve Cer sistemi hali hazırda bakımsız durumdadır. Sinyal ve iletişim ağı bulunmamaktadır. Irak demiryolu sektörünün yeniden inşası için 210 milyon dolar ayrılmıştır. ABD firmaları; demiryolu Cer sisteminin yeniden inşa edilmesi ve kalitesinin yükseltilmesi, yol bakımı, donanım, çeken çekilen araç tedariki ve yenilenmesi, kombine ve konteyner elleçleme donanımları, demiryolu kontrol ve sinyalizasyon donanımları ile iletişim ve enformasyon teknolojisi alanlarında 2004 yılında 6 milyon dolarlık yenileme çalışması tamamlamıştır. Yenilemenin 239 milyon dolarlık kısmı Irak demiryolu sisteminin kalitesinin yükseltilmesi için kullanılacaktır. Irak Ulaştırma Bakanlığı, Avusturya MK vagon grubu ile ülkenin demiryolu çeken çekilen araçlarının yenilenmesi amacıyla bir anlaşma imzalamıştır.

#### **4.1.7. Azerbaycan Demiryolları**

Azerbaycan Demiryolları 1880 yılında kurulmuştur. Demiryolu hat uzunluğu toplam 2.932 kilometre olup bunun sadece 2.122 kilometresi işletilebilir durumdadır. 815 kilometrelik hattı çift hattır. 2.117 km'si elektrikli hat olup toplam hattın % 60'ını oluşturmaktadır. 176 istasyon, 12 adet konteyner sahali istasyon mevcuttur.

Taşımacılık stratejisi: Özellikle, Kuzey'den Güney'e ve Batı'dan Doğu'ya uzanan iki ana uluslararası taşıma koridorlarının kesişme noktasında önemli stratejik konumda bulunduğundan, Azerbaycan köprü durumundadır. Azerbaycan Doğu-Batı (TRACECA) ve Kuzey-Güney taşıma hatlarının da bağlantı noktasındadır. Avrupa-Kafkas-Asya (TRACECA) Projesi kapsamında, birçok karayolu altyapı iyileştirmeleri, İran ve Gürcistan sınırlarında karayolu ve köprü inşaatları gerçekleştirilmiştir. Lokomotif ve yük vagonu modernizasyonu planlanmaktadır. Taşıma hacmi; tahmini önceleri 10-15 milyon ton, sonra 30-35 milyon ton olarak beklenmektedir. Bu sebeple, Yalama-Astara (İran sınırı) parkuru için 502 km'lik demiryolu hattı inşasının gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

Azerbaycan'ın ulaştırma vizyonu çerçevesinde yapımı süren ve önemli bir lojistik merkezi olarak kurgulanan Alat Uluslararası Deniz Limanının ulaştırma şebekesiyle entegrasyonu önem taşımaktadır.

#### **4.1.8. Yunanistan Demiryolları**

Yunanistan demiryolları Avrupa Birliği'nin 2001/12 13 ve 14 sayılı direktiflerinin uygulanması çerçevesinde 41/2005 sayılı Başkanlık iradesi ile yeniden yapılanma sürecine girmiştir. İki yan kuruluş oluşturulmuştur. Demiryolu altyapısının iradesini yürüten Demiryolu Altyapısı Yönetim Şirketi (EDISY) ve taşıma hizmetlerini sağlayan TRAINOSE S.A. Şirketidir. Bu şirketler OSE Holding şirketinin altında yer almaktadır ve ERGA OSE S.A. ve GAIA OSE S.A. şirketleri de bu grup içinde yer almaktadır.

### **4.2. Ulaşım Koridorları ve Gelişmeler**

Avrupa Birliği (AB) öncülüğündeki çalışmalarda Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkelerinin (MDAÜ) Birliğe entegrasyonuna yönelik gereksinimler doğrultusunda, tüm Avrupa'yı kapsayan bir ulaştırma planı ve politikası geliştirilmektedir. 1991 yılından itibaren MDAÜ bölgesinde kara ve demiryollarını kapsayan 10 öncelikli Pan-Avrupa Ulaştırma Koridoru (PAN) belirlenmiştir. PAN Koridorları, AB içindeki 14 öncelikli Trans-Avrupa Koridorunu (TEN) tamamlamaktadır.

#### **4.2.1. Pan-Avrupa 4. Koridoru**

Berlin-Prag-Budapeşte karayolu üzerinden, bir kolu Köstence'ye diğer kolu ise, Selanik ve İstanbul'a bağlanan 4. Koridor, Türkiye'nin güzergah ülkesi olarak yer aldığı tek Pan-Avrupa Ulaştırma Koridoru olması bakımından önem taşımaktadır. 4. Koridor,

1991 yılında Prag'ta, 1994 ve 1997'de Girit'te düzenlenen Pan-Avrupa Ulaştırma Konferansları sırasında ele alınan Pan-Avrupa ulaştırma altyapısının geliştirilmesi kapsamında ortaya çıkmıştır. Proje, 3.640 km karayolu, 4.340 km demiryolu, 10 havalimanı ile 8 deniz ve nehir limanını kapsamaktadır.

#### **4.2.2. Pan-Avrupa 10. Koridoru**

Eski Yugoslavya Cumhuriyetlerini Kuzey'de Avusturya, Güney'de ise Yunanistan'a bağlayan 10. Koridor, Salzburg, Ljubljana, Zagreb, Belgrad, Niş, Üsküp, Veles, Selanik güzergahını katetmektedir. 10. Koridorun dört kolu vardır. Birinci kol Graz (Avusturya)-Zagreb (Hırvatistan), ikinci kol Budapeşte (Macaristan)-Belgrad (Yugoslavya), üçüncü kol Niş (Yugoslavya)-Sofya (4. Koridor ile İstanbul) dördüncü kol ise Veles (Makedonya)-Florina (Yunanistan) bağlantısını sağlamaktadır. 1994 yılında Girit'te Pan-Avrupa II. Ulaştırma Konferansı'nda tespit edilen dokuz öncelikli koridora ek olarak, 1997 yılında Helsinki'de Pan-Avrupa III. Ulaştırma Konferansı'nda kabul edilen en yeni ulaştırma koridorudur.

#### **4.2.3. BM Avrupa Ekonomik Komisyonu (AEK)**

AEK bünyesinde geliştirilen ve AB'de yürütülen çalışmalara da temel teşkil eden altyapı ulaşım şebekelerinden Uluslararası Ana Demiryolu Hatları Avrupa Anlaşması (AGC) ile Uluslararası Önemli Kombine Taşımacılık Hatları ve Bağlı Tesisleri Avrupa Anlaşması'na (AGTC) Türkiye taraftır. Bu anlaşmalar; demiryolu hatlarının yapımı, altyapı standartlarının oluşturulması ve tesislerinin geliştirilmesinde eşgüdümü sağlamaktadır. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (AEK) alt bölgesel işbirliği çalışmalarında yer alan TER (Trans-European Railway) projesi, demiryollarında uluslararası işbirliğini geliştirme amacındadır. 1990 yılında başlatılan TER projesine 18 AEK üyesi ülke katılmaktadır. AEK'nın yeniden yapılandırılması veya reformu yönünde yapılan çalışmalarla, AEK üyesi birçok Doğu Avrupa ülkesinin AB'ye girmesi sonrasında, Kafkasya ve Orta Asya bölgeleri başta olmak üzere, daha verimli ve etkin sonuç alınabilecek geçiş özelliğine sahip ülkeler odaklanmıştır. Kafkasya ülkelerinin tamamının TER projesine katılımı ile projenin Orta Asya ülkelerine de genişlemesi gündeme gelmiştir.

BM AEK, Pan-Avrupa bölgesi ile özellikle Doğu ve Güneydoğu Avrupa ile Kafkaslar ve Orta Asya arasında demiryolu taşımalarının geliştirilmesini hedeflemektedir. Avrupa ile Asya arasında karşılıklı işletilebilirlik açısından, iki bölgede farklı iki

uluslararası taşıma yasası (COTIF ve SMGS ) uygulaması temel sorunlardan biri olarak değerlendirilmekte ve karayolu, hava yolu ve deniz yolu taşımalarında olduğu gibi demiryolu taşımacılığının da tek bir yasal çerçeveye kavuşturularak küresel düzeyde demiryolunun rekabet gücünün artırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla “Avrupa-Asya Ortak Demiryolu Hukukuna Doğru” başlığı altında TCDD’nin de aktif olarak iştirak ettiği çalışmalar devam etmektedir.

#### **4.2.4. BM Asya-Pasifik Ekonomik ve Sosyal Komisyonu (ESCAP)**

İran’dan, Pasifik’te Cook Adalarına kadar bölgenin etki alanına girdiği ESCAP’a, Türkiye, 1996 yılında üye olmuştur. ESCAP, “Trans-Asya Demiryolu Şebekesi” adıyla üç koridor belirlenmiştir: Trans-Asya Kuzey Koridoru, Trans-Asya Orta Koridoru (İpek Yolu) ve Trans-Asya Güney Koridoru. Son iki koridor da Türkiye üzerinden geçmekte olup İstanbul ve Ankara bağlantılarıyla tanımlanmaktadır. Bugün, sadece Trans-Sibirya Koridoru (Moskova-Ekaterinburg-Novosibirsk-Ulan Bator-Pekin) üzerinde Avrupa ile Uzak Doğu arasında ticari taşıma yapılmaktadır. Trans-Asya Orta Koridoru (İstanbul-Almaata) üzerinde EİT (Ekonomik İşbirliği Teşkilatı) kararıyla Trans-Asya Orta koridorunda işletilmesi planlanan konteyner treni 20 Ocak 2002 tarihinde ilk deneme seferini gerçekleştirmiştir. Ayrıca, 28 Şubat-01 Mart 2009 tarihinde, Kerman-Zahedan hattının tamamlanması, Ülkemiz ve Pakistan arasında demiryolu taşımacılığının başlatılması ve bu hattın tanıtımı amacıyla İslamabad-Tahrân-İstanbul arasında 14 Ağustos 2009 tarihinde bir deneme konteyner treni sefere konulması kararlaştırılmıştır. İstanbul-Almaata treni ile yapılan taşımalar, İran-Türkmenistan sınır Garı olan Sarakhs’a kadar, Avrupa ülkeleri, Türkiye ve İran’ın taraf olduğu Uluslararası Demiryolu Taşımalarına ilişkin Sözleşme (COTIF) ve eki Demiryolu ile Uluslararası Yük Taşıma Sözleşmesi (CIM) çerçevesinde, Sarakhs’tan itibaren Türkmenistan, Özbekistan, Kırgızistan, Tacikistan ve Kazakistan’ın taraf olduğu Demiryolu İşbirliği Örgütü (OSJD) ve Uluslararası Yük Taşıma Sözleşmesi (SMGS) çerçevesinde gerçekleştirilmektedir.

#### **4.2.5. Karadeniz Ekonomik İşbirliği Örgütü**

Karadeniz Ekonomik İşbirliği (KEİ) etrafında örgütlenen ülkelerin, bölgede mevcut ulaştırma sisteminin uyumlaştırılması, iyileştirilmesi ve çok türlü (multi-modal) hale getirilmesi amacına yönelik çalışmaları bulunmaktadır. KEİ dönem başkanlığı görevini sürdürürken Türkiye’nin bu alandaki en son önerisi, Karadeniz’de bir “Çevre Ulaştırma Koridoru” olmuştur. Çevre Ulaştırma Koridoru, üye ülkeleri birbirine bağlayan ulaştırma alt yapısının geliştirilmesi, bu konudaki ulusal düzenlemelerin uyumlaştırılması, çevrenin

korunması, uluslararası projelerin izlenmesi için bir veri tabanı oluşturulması gibi kavramları içermektedir. TCDD, KEİ bünyesinde bölgede etkin bir taşımacılık sisteminin geliştirilmesi ve uyumlu hatlardan oluşan bir bölgesel ağın kurulması konusundaki faaliyetlere aktif olarak katılmaktadır.

#### 4.2.6. TRACECA

Avrupa Birliği tarafından yürütülmekte olan Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru (TRACECA), Pan Avrupa Ulaştırma Koridorlarını tamamlar nitelikte uluslararası ulaştırma düzenlemesidir. AB'nin, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra bağımsızlığını kazanan Kafkas ve Orta Asya Cumhuriyetleri için kuzeyde Rusya ve güneyde İran merkezli güzergahlara alternatif yeni ulaştırma koridorları geliştirilmesi yönündeki çalışmaları çerçevesinde, TRACECA programı 1993 Mayıs ayında başlatılmıştır. Bu proje tarihi İpek Yolu üzerinde Almatı'dan başlayıp, Kırgızistan-Özbekistan-Türkmenistan güzergahını kat eden kara ve demiryollarının, Hazar Denizi yoluyla ve Azerbaycan üzerinden Gürcistan'ın Poti ve Batum Limanlarına bağlanması, denizyolu bağlantısıyla da Ukrayna, Romanya ve Bulgaristan Limanlarına geçerek Pan-Avrupa Koridorlarıyla irtibatlandırılması öngörülmektedir. TRACECA Koridoru kara, deniz ve demiryolu olmak üzere üç ulaşım türünü de kapsamaktadır. 8 Eylül 1998 tarihinde, Türkiye, 12 ülke ile Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaşım Koridorunun Geliştirilmesi İçin "Çok-Tarafli Temel Anlaşma (MLA)"sını imzalamıştır. TRACECA'nın Amacı: i) Bölgedeki ticareti geliştirmek için üye ülkeler arasındaki işbirliğini teşvik etmek, ii) Uluslararası ulaştırma koridoru Avrupa-Kafkasya-Asya (TRACECA)'nın Trans-Avrupa Networks (TENS)'e dönüştürülmesinde ki en uygun entegrasyonu teşvik etmek, iii) Ticaret ve ulaştırma sistemlerinin gelişimini sağlayan faktörleri tanımlamak, iv) TRACECA projelerini, IFIs ve özel yatırımcıların kredilerini etkilemek için teşvik etmek, v) Avrupa, Karadeniz, Kafkasya, Hazar Denizi ve Asya bölgelerinde ekonomik ilişkilerin, ticaretin ve ulaştırma bağlantılarını geliştirmek, vi) Uluslararası yol, hava ve demiryolu ve de ticari denizcilik konularını içeren ulaştırma pazarına girişleri kolaylaştırmak, vii) Malların, yolcuların ve Hidrokarbon'un uluslararası ulaştırmasını teşvik etmek, viii) Trafik, yük-mal güvenliği ve çevre korumanın önemini garanti etmek, ix) Değişik ulaştırma türleri arasında eşit rekabet oluşturmak, şeklinde açıklanabilir. TRACECA koridoru üzerinde Samsun (Gelemen) ve Erzurum (Palandöken) lojistik merkez çalışmaları devam etmektedir. TRACECA'ya dahil olan Samsun Limanı ile Rusya'nın Kavkaz Limanı arasında Feribot Bağlantılı Demiryolu Taşımacılığı Yapılması Projesi kapsamında, Türkiye ile Rusya Federasyonu arasında Karadeniz üzerinde bir tren-feri hattı

oluşturularak Rusya'dan Ülkemize ve Ülkemizden Rusya'ya yapılacak taşımaların, Samsun ve Kavkaz (Rusya Federasyonu) Limanları arasında bir köprü oluşturulmak suretiyle taşınmasının gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Marmaray projesi, Ankara-İstanbul Hızlı Tren, Kars-Tiflis Projeleri gibi projelerin gerçekleştirilmesiyle birlikte, Avrupa'dan Asya'ya, batıdan doğuya kesintisiz, hızlı ve ekonomik bir demiryolu bağlantısı sağlayacaktır.

TRACECA (Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaşım Koridoru) bünyesinde, AB finansmanlı Lojistik Merkezleri ve Deniz Otoyolları II projesi kapsamında yürütülen Silk Wind (İpek Rüzgarı) Projesine Türkiye, Gürcistan, Azerbaycan ve Kazakistan dahil olmuştur. Marmaray projesi ve Kars-Tiflis-Bakü demiryolu hattı projesi tamamlandıktan sonra, Silk Wind projesi ile Türkiye üzerinden Avrupa ile Çin arasında kesintisiz kombine yük taşımacılığı yapılabilecektir. Projenin ve Çin-Kazakistan-Azerbaycan-Gürcistan-Türkiye güzergahının etkinliğini arttıracak Jezkazgan-Beyneu hattı yapım çalışmaları devam etmektedir. İpek Rüzgarı Projesi ile; Türkiye'den Gürcistan üzerinden Azerbaycan'a demiryolu, Azerbaycan'ın Alat Limanı ve Kazakistan'ın Aktau Limanı arasında feribot ve Kazakistan ötesi Çin'e kadar demiryolu ile taşıma yapılabilecektir.

#### **4.3. Dünya ve AB'de Gelişmeler**

Dünyada ve Avrupa'da, İkinci Dünya Savaşı'ndan başlayarak otomotiv sanayinin gelişmesi ve karayolunun kapıdan kapıya taşıma esnekliğini sağlamasıyla beraber demiryolunun ulaştırmadaki tekel dönemi sona ermiştir. Bu süreçte demiryolu sektörü, ulaştırma alanında varlığını sürdürme mücadelesini vermeye başlamış, neredeyse tüm ülkelerin demiryolları etkilenmiştir. Demiryolu sektöründeki sıçrama noktası, 1964 yılında Japonya'da 210 km/sa hız yapılabilen Tokyo-Osaka hattının işletmeye açılması olmuştur. Bu önemli gelişme ile Japonya'nın yanı sıra Fransa, İtalya, Almanya, İspanya, İngiltere, İsveç, ABD ve Güney Kore gibi ülkelerde 300 km/sa hızlara elverişli demiryolu hatları yaygınlaşmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle hava yastığı üzerinde kayarak hareket eden trenlerin demiryolu kapsamı içinde ele alınması ile 1990'lar da test amaçlı 500 km/sa üstünde hızlar gerçekleştirilmiştir. Gelişen demiryolu teknolojisi ile devlet yolu ile otoyol arasındaki farkdan daha büyük ve tercih edilir avantajlar yaratılmaktadır. Bu bağlamda Avrupa Birliği de; taşımacılığı modern ekonomilerin anahtarı olarak ele almakta ve ulaştırma politikalarında dengenin demiryolu, denizyolu ve iç suyolları lehine değiştirilerek uygulanmasını sağlamaya çalışmaktadır.

AB-27 ülkelerinin 2010 yılı dış ticareti bütün olarak sunulan tablo ile irdelendiğinde; 1.311,5 milyar Euro ihracat ve 1480,3 milyar Euro ithalat olmak üzere toplam dış ticaret 2791,8 milyar Euro değerinde olup ithalat ve ihracat değerleri de yaklaşık eşit durumdadır. Değerlerine göre dış ticaretin taşıma türlerine göre dağılımı ise yine ithalat ve ihracat birbirine yaklaşık eşit olmak üzere denizyolu ağırlıklı bir tablo göstermektedir. Demiryolu ile taşınan dış ticaret yükü ihracatta %1,5 ve ithalatta %1,1 olmak üzere toplam da %1,3 oranındadır.

Dış ticarete taşınan yükün ağırlığı cinsinden değerlendirildiğinde ise Demiryolu ile taşınan dış ticaret yük ağırlığı ihracatta %3,6 ve ithalatta %3,9 olmak üzere toplamda %3,8 oranındadır. Bu durumdan da açıkça görüldüğü üzere; demiryolları ile taşınan yük değeri son derece düşük bulunmaktadır. Avrupa Birliği 27 ülkesi, ABD, Japonya, Çin ve Rusya için; 2010 yılı itibarıyla ulaştırma sistemleri ve ağı, araç stokları ile trafik güvenliğine ilişkin veriler ile taşıma türlerine göre yük taşıma miktarları, performans ya da oranlar aşağıdaki tabloda sunulmaktadır. Ulaşım türlerine ait ağ ve araç durumları ve karayollarında yaşanan kaza-ölüm oranları ABD, Japonya, Çin ve Rusya ülkeler bazında değerlendirildiğinde; karayolunun diğer ulaşım türlerine göre daha ayrıcalıklı ve öncelikli bir yapıya ve büyüklüğe sahip olduğu, büyüklüklerin ülkelerin makro-ekonomik özelliklerine paralel bulunduğu, diğer ülkelere göre AB'nin demiryolu ağının gelişimine daha fazla ağırlık verdiği ve daha gelişmiş bir yapıya sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak; yine tabloda sunulan taşımalar açısından ise; ABD, Çin ve Rusya'nın demiryollarını çok daha etkili kullanarak taşımalarının ciddi bir kısmını demiryollarıyla gerçekleştirdikleri AB-27 bünyesinde sahip olunan demiryolu ağının diğer ülkelere göre uzun olmasına karşın taşımalarda kullanımın karayolu ve denizyolu ağırlıklı olduğu görülmektedir.

ABD'de gerçekleşen taşımaların türlere göre dağılımı; ABD'nin diğer ülkeler içinde demiryolunu en etkili ve verimli kullanmakta olan gelişmiş ülke olup; demiryolunun taşımacılık içerisinde üstlendiği taşımalar; 1990 yılında %37 iken her yıl düzenli olarak bu oranı daha da yükselerek 2006 yılında yaklaşık %46 oranına erişmiştir. Karayolu ulaşımı ise sürekli ve yaklaşık %10 civarında demiryolu oranlarından daha küçük gelişmektedir. Boru hattı taşımaları karayolunun, iç su taşımaları ise boru hattı taşımalarının yarısı civarında taşıma yapmaktadır. Taşıma miktarları ve türlere göre dağılımları ciddi bir örnek niteliğindedir.

AB genelinde demiryolu ulaşımının yıllar itibarıyla gelişimi tabloda sunulmaktadır. Uluslararası taşımaların Türkiye genelindeki durumu ise yıllar itibarıyla incelendiğinde,

uluslararası taşımacılıkta denizyolu baskın bir rol üstlenerek taşımaların yaklaşık %99, karayolu %10 ve demiryolu %1 oranını taşımaktadır. Gerek denizyolu ulaşımı gerekse karayolu ulaşımı üzerinden yürütülen taşıma işlemlerinin kombine taşımacılık veya kombine taşıma yoluyla dağıtılması ve demiryolunun mevcut potansiyeli ve taşıma kabiliyeti diğer türlerin üstündeki yükü azaltarak ve rahatlatarak hizmet seviyelerini yükseltecek bir duruma getirilmesi zorunlu görünmektedir.

Türkiye'nin de içinde bulunduğu AB-27 ülkeleri aşağıda sunulan tablo ve verilere göre incelendiğinde; 1995 yılında yurtiçi taşımalarda karayolu %67 ve demiryolu %20 civarında iken her yıl %1 civarında karayolunun artarak, demiryolunun ise azalarak sırasıyla %73 ve %17 oranlarına ulaştığı görülmektedir. İç su ve boru hattı taşımaları ayrı ayrı yaklaşık %5 oranında gerçekleşmektedir. AB-27 ülkeleri arasında Türkiye işletici sayısı açısından düşük bir durum sergilemekte ise de kayıt dışı karayolu taşıyıcılarının kayıtlı duruma getirilmesi son yıllarda zorlanarak artmakta, demiryollarında ise işleticiler; özel sektör girişim veya müteşebbis demiryolu işleticilerinden ziyade sadece özel vagon sahipleri konumundadır.

**Tablo 4.3.1 AB 27 Ülkelerinin 2010 yılı dış ticaret hacmi (Milyar €)**

|                   | İhracat        |              | İthalat        |              | İhracat+İthalat |              |
|-------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|
| Denizyolu         | 640,0          | 47,4%        | 812,3          | 53,8%        | 1.452,3         | 50,8%        |
| Karayolu          | 277,6          | 20,6%        | 209,2          | 13,9%        | 486,8           | 17,0%        |
| Demiryolu         | 20,3           | 1,5%         | 16,4           | 1,1%         | 36,8            | 1,3%         |
| İç ulaşım su yolu | 4,3            | 0,3%         | 3,1            | 0,2%         | 7,4             | 0,3%         |
| Boru hattı        | 3,6            | 0,3%         | 88,0           | 5,8%         | 91,6            | 3,2%         |
| Hava yolu         | 362,0          | 26,8%        | 292,1          | 19,4%        | 654,1           | 22,9%        |
| Diğer             | 3,7            | 0,3%         | 59,2           | 3,9%         | 62,9            | 2,2%         |
| <b>TOPLAM</b>     | <b>1.311,5</b> | <b>97,2%</b> | <b>1.480,3</b> | <b>98,1%</b> | <b>2.791,8</b>  | <b>97,7%</b> |

**Tablo 4.3.2 AB 27 Ülkelerinin 2010 yılı dış ticaret hacmi (Milyon Ton)**

|                   | İhracat      |              | İthalat        |              | İhracat+İthalat |              |
|-------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|--------------|
| Denizyolu         | 424,8        | 77,0%        | 1.202,2        | 73,8%        | 1.627,0         | 74,6%        |
| Karayolu          | 79,8         | 14,5%        | 58,0           | 3,6%         | 137,7           | 6,3%         |
| Demiryolu         | 19,8         | 3,6%         | 64,1           | 3,9%         | 83,9            | 3,8%         |
| İç ulaşım su yolu | 9,6          | 1,7%         | 12,1           | 0,7%         | 21,7            | 1,0%         |
| Boru hattı        | 3,7          | 0,7%         | 240,3          | 14,8%        | 244,0           | 11,2%        |
| Hava yolu         | 10,2         | 1,9%         | 3,9            | 0,2%         | 14,1            | 0,6%         |
| Diğer             | 2,6          | 0,5%         | 46,2           | 2,8%         | 48,7            | 2,2%         |
| <b>TOPLAM</b>     | <b>550,5</b> | <b>99,9%</b> | <b>1.626,8</b> | <b>99,8%</b> | <b>2.177,3</b>  | <b>99,7%</b> |

**Tablo 4.3.3 AB ve Dünyada modlara göre yük taşımacılığı**

|                  | EU-27        | ABD            | Japonya     | Çin            | Rusya          | Türkiye    |
|------------------|--------------|----------------|-------------|----------------|----------------|------------|
| milyar ton-km    | 2009         | 2008           | 2010        | 2009           | 2010           | 2007       |
| Karayolu         | 1.755,6      | 1.922,9        | 334,7       | 3.718,9        | 199,0          | 181,3      |
| <b>Demiryolu</b> | <b>389,9</b> | <b>2.525,4</b> | <b>20,4</b> | <b>2.523,9</b> | <b>2.011,0</b> | <b>9,7</b> |
| İç su yolu       | 147,4        | 456,4          |             | 1.803,3        | 54,0           | -          |
| Boru hattı       | 120,6        | 919,6          |             | 202,2          | 2.382,0        | -          |
| Deniz yolu       | 1.414,8      | 303,5          | 179,7       | 3.952,4        | 101,0          | 35,7       |

**Tablo 4.3.4 AB 27 Ülkelerinde modlara göre performans**

| YÜK TAŞIMACILIĞI |               |           |                      |            |           |          |        |
|------------------|---------------|-----------|----------------------|------------|-----------|----------|--------|
|                  | milyar ton km |           |                      |            |           |          |        |
| YILLAR           | KARAYOLU      | DEMİRYOLU | İÇ ULAŞIM SU YOLLARI | BORU HATTI | DENİZYOLU | HAVAYOLU | TOPLAM |
| 1995             | 1.289         | 386       | 122                  | 115        | 1.146     | 2,0      | 3.060  |
| 1996             | 1.303         | 392       | 120                  | 119        | 1.160     | 2,0      | 3.096  |
| 1997             | 1.352         | 410       | 128                  | 118        | 1.193     | 2,0      | 3.203  |
| 1998             | 1.414         | 393       | 131                  | 125        | 1.232     | 2,0      | 3.297  |
| 1999             | 1.470         | 384       | 129                  | 124        | 1.268     | 2,0      | 3.377  |
| 2000             | 1.519         | 404       | 134                  | 127        | 1.314     | 2,0      | 3.500  |
| 2001             | 1.556         | 386       | 133                  | 133        | 1.334     | 2,0      | 3.544  |
| 2002             | 1.606         | 384       | 133                  | 128        | 1.355     | 2,0      | 3.608  |
| 2003             | 1.625         | 392       | 124                  | 130        | 1.378     | 2,0      | 3.651  |
| 2004             | 1.742         | 417       | 137                  | 132        | 1.427     | 3,0      | 3.858  |
| 2005             | 1.794         | 413       | 139                  | 136        | 1.461     | 3,0      | 3.946  |
| 2006             | 1.848         | 435       | 138                  | 136        | 1.505     | 3,0      | 4.065  |
| 2007             | 1.914         | 448       | 145                  | 130        | 1.532     | 3,0      | 4.172  |
| 2008             | 1.881         | 440       | 145                  | 125        | 1.498     | 3,0      | 4.092  |
| 2009             | 1.690         | 361       | 130                  | 119        | 1.336     | 2,0      | 3.638  |
| 2010             | 1.756         | 390       | 147                  | 121        | 1.415     | 3,0      | 3.832  |
| 1995-2010        | 36,2%         | 1,0%      | 20,8%                | 4,9%       | 23,5%     | 27,4%    | 25,2%  |
| Yıllık Ortalama  | 2,1%          | 0,1%      | 1,3%                 | 0,3%       | 1,4%      | 1,6%     | 1,5%   |

**Tablo 4.3.5 AB 27 –Dünya ve Türkiye mukayesesi (Altyapı ve Araçlar)**

| Dünya-AB-27 ve Türkiye Mukayesesi<br>Altyapı ve Araçlar |                     |        |        |         |        |        |         |
|---------------------------------------------------------|---------------------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| Ulaştırma Altyapısı                                     |                     |        |        |         |        |        |         |
|                                                         |                     | EU-27  | ABD    | Japonya | Çin    | Rusya  | Türkiye |
|                                                         | 1000 km             | 2009   | 2009   | 2009    | 2009   | 2009   | 2010    |
| Karayolu şebekesi                                       |                     | 5,000  | 4,400  | 968     | 3,056  | 776    | 61      |
| Otoban şebekesi                                         |                     | 68.2   | 94.3   | 7.6     | 65.1   | 30.0   | 2.0     |
| Demiryolu şebekesi                                      |                     | 212.7  | 202.4  | 27.0    | 85.5   | 86.0   | 9.5     |
| Elektrifikasyonlu demiryolu hatları                     |                     | 111.1  |        | 15.2    | 30.2   | 43.2   | 2.7     |
| İç su yolları                                           |                     | 41.0   | 40.7   |         | 123.7  | 102.0  | -       |
| Boru hatları                                            |                     | 37.6   | 276.9  |         | 69.1   | 49.0   | 3.0     |
| Araç stoğu                                              |                     |        |        |         |        |        |         |
|                                                         |                     | EU-27  | ABD    | Japonya | Çin    | Rusya  | Türkiye |
|                                                         |                     | 2010   | 2009   | 2010    | 2010   | 2010   | 2010    |
| Yolcu araba stoğu                                       | (milyon)            | 238.8  | 234.0  | 69.2    | 40.3   | 32.6   | 7.5     |
| Araçlaşma                                               | araç/1000 kişi      | 477    | 763    | 542     | 30     | 228    | 102.0   |
| Ticari yük araçları                                     | (milyon)            | 34.09  | 10.97  | 6.22    | 13.69  | 5.41   | 2.60    |
| Ulaştırma Güvenliği                                     |                     |        |        |         |        |        |         |
|                                                         |                     | EU-27  | ABD    | Japonya | Çin    | Rusya  | Türkiye |
|                                                         |                     | 2010   | 2010   | 2010    | 2010   | 2010   | 2010    |
| Karayolu ölümleri                                       | Adet                | 31,030 | 32,885 | 4,863   | 70,000 | 26,600 | 4,045   |
|                                                         | milyon nüfus başına | 62     | 106    | 38      | 52     | 186    | 71      |

Bazı Avrupa ülkeleri için demiryolu taşımacılığı bilgileri aşağıda tabloda sunulmaktadır.

**Tablo 4.3.6 Bazı Avrupa Ülkelerinin demiryolu taşımacılığı bilgileri**

| ÜLKELER   | Nüfus<br>(Milyon) | Toplam Hat<br>Uzunluğu (Km) | Elektrikli Hat<br>Uzunluğu (Km) | Yolcu<br>Taşıma<br>(Milyar-<br>Yol.Km) | Yük Taşıma<br>(Milyar-<br>Yol.Km) |
|-----------|-------------------|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| TÜRKİYE   | 74                | 9.642                       | 3.159                           | 5,9                                    | 11,3                              |
| İNGİLTERE | 63                | 15.884                      | 5.371                           | 56,6                                   | 21                                |
| ALMANYA   | 82                | 41.876                      | 20.497                          | 82,8                                   | 113,3                             |
| İSPANYA   | 46                | 13.945                      | 8.738                           | 22,5                                   | 9,8                               |
| FRANSA    | 65                | 29.273                      | 15.687                          | 88,6                                   | 34,2                              |
| İTALYA    | 61                | 16.726                      | 11.925                          | 43,4                                   | 19,8                              |

#### **4.3.1. AB Direktifleri**

##### **4.3.1.1. Birinci Demiryolu Paketi**

Avrupa Birliği 1. Demiryolu Paketini 26 Şubat 2001'de çıkarmıştır. Birinci Demiryolu Paketi ile AB üye ülkelerinde demiryolu altyapı erişimi, fiyatlandırma ve kapasite tahsisi rejimlerinin temeli kurulmuştur. 2001/12/EC no.lu Direktif (Değişen Direktif 91/440/EC) ile özellikle demiryolu yük pazarını serbestleştirmek ve üye ülkelerin üzerinde borç yükünü hafifletmek, (15 Mart 2008'de uluslararası yük hizmetleri için serbest erişim (2004/51 no.lu Direktifle değiştirilmiştir.), 2001/13/EC no.lu Direktif (Değişen Direktif 95/18/EC) ile işletmecilik yapma kriterlerini taşımayan işletmecilerin engellenmesi için lisans sisteminin getirilmesi ve uluslararası işletmecilere, uyumlu lisans verme sistemiyle bu işletmecilerin engellerle karşılaşmamlarının sağlanması, 2001/14/EC no.lu Direktif ( Değişen 95/19/EC no.lu Direktif) ile de altyapı erişim fiyatı ve kapasite tahsisatı ile ilgili olarak üye ülkelerin şeffaf bir süreç benimsemesi sağlanmaktadır. EU Karşılıklı İşletilebilirlik Direktiflerinde ise standartların uyumlu hale getirilmesi ve yeni çeken ve çekilen araç ile yeni standartları yükseltilmiş altyapının hizmete konulması konusunda hükümler getirerek Birinci Demiryolu Paketi amaçlarının desteklenmesi karara bağlanmaktadır.

##### **4.3.1.2. İkinci Demiryolu Paketi**

29 Nisan 2004 tarihinde Bakanlar Konseyi/Avrupa Parlamentosu'ndan geçerek yürürlüğe girmiştir. İkinci Demiryolu Paketi, AB'de yük pazarının daha da serbestleşmesi ve güvenlik ve teknik standartların uyumlu hale getirilmesi için bir çerçeve sunmaktadır. 2004/51/EC (Değişen Direktif 91/440); Yük pazarının daha fazla serbestleşerek açık hale getirilmesini ve 2004/49/EC (Değişen Direktifler 95/18 ve 2001/14 ise AB ülkelerine kendi aralarında geçiş engellerinin azaltılması amacıyla güvenlik standartlarının uyumlaştırılmasını getirmektedir.

##### **4.3.1.3. Üçüncü Demiryolu Paketi**

3 Mart 2004'de çalışmalarına başlanmış olan 3. Demiryolu Paketi 2007'de onaylanmıştır. Uluslararası yolcu taşımacılığının serbestleşmesi, yolcuların temel haklarının belirlenmesi, tren makinistlerine AB'de geçerli lisans verilmesi amaçlanarak 3. Demiryolu Paketi ile uluslararası yolcu taşımacılığında pazar rekabeti kurulmakta, makinist değiştirmeden çeken ve çekilen araçların AB ülkelerinden geçişinin kolaylaştırılmakta ve demiryolu yük taşımacılığı kalite şartları düzenlenmektedir.

#### 4.3.1.4. AB Ulaştırma ve Demiryolu Politikaları

Dünyada ve Avrupa'da, İkinci Dünya Savaşı'ndan başlayarak otomotiv sanayinin gelişmesi ve karayolunun kapıdan kapıya taşıma esnekliğini sağlamasıyla beraber demiryolunun ulaştırmadaki tekel dönemi sona ermiştir. Bu süreçte demiryolu sektörü, ulaştırma alanında varlığını sürdürme mücadelesini vermeye başlamış, neredeyse tüm ülkelerin demiryolları etkilenmiştir.

Demiryolu sektöründeki sıçrama noktası, 1964 yılında Japonya'da 210 km/sa hız yapılabilen Tokyo-Osaka hattının işletmeye açılması olmuştur. Bu önemli gelişme ile Japonya'nın yanı sıra Fransa, İtalya, Almanya, İspanya, İngiltere, İsveç, ABD ve Güney Kore gibi ülkelerde 300 km/sa hızlara elverişli demiryolu hatları yaygınlaşmıştır.

Teknolojinin gelişmesiyle hava yastığı üzerinde kayarak hareket eden trenlerin demiryolu kapsamı içinde ele alınması ile 1990'larda test amaçlı 500 km/sa'in üstünde hızlar gerçekleştirilmiştir. Özetle gelişen demiryolu teknolojisi ile; karayollarındaki normal yol ile otoyol arasındaki farklılıklardan daha büyük farklılıklar yaratılmaktadır.

Bu bağlamda Avrupa Birliği; taşımacılığı modern ekonomilerin anahtarı olarak görmekte ve ulaştırma politikalarında dengenin demiryolu, denizyolu ve iç su yolu lehine değiştirilmesi ve bunların uygulanmasının sağlanması üzerine çalışmalar yapmaktadır.

AB ulaştırma alanındaki gelişmeler, ulaştırma ağının geliştirilmesi yönünde kararların alındığı 1993 yılındaki Maastricht Anlaşması ile başlamıştır. Avrupa Ulaştırma Ağı-Trans-European Network (TEN) kavramının ortaya konulması, ortak ulaştırma bağlamında politik, kurumsal ve finansal temellerin güçlendirilmesi bu aşamada gerçekleştirilmiştir. Pahalı bir ulaştırmanın ötesinde, yüksek düzeydeki dışsal etkilerin önlenmesi, güvenliğin artırılması ve akılcı bir politikanın gereği, mali yapısı sağlıklı, dengeli ve devamlılık arz eden bir ulaştırma sisteminin gerçekleştirilmesi, AB'nin temel amacını oluşturmuştur.

AB Komisyonunca belirtilen Avrupa Ulaştırma Politikaları özetlenirse:

- ✓ Ulaştırma pazarlarının entegrasyonu ve tekellerin kaldırılmasının desteklenmesi, adil olmayan uygulamalardan kaçınılması,
- ✓ Sınır geçişlerini kolaylaştıracak, etkin lojistik ve çalışma imkânları yaratarak, kişilerin, malların, işleticilerin ve müşterilerin ulaşımına, dolayısıyla ekonomik ve sosyal refaha katkıda bulunarak Avrupa genelinde ulaşımın etkinliğini artırılması,

- ✓ Tüm ulaştırma sistemlerinin entegrasyon içinde kullanılması, yük taşımasında demiryolu, iç su yolu, kısa deniz taşımacılığı ve kombine taşımaya, ayrıca yolcu taşımasında toplu taşımaya öncelik verilmesi,
- ✓ Kullanıcılara, çalışanlara ve tüm topluma sosyal ve çevre açısından kabul edilebilir, güvenli bir ulaştırma ortamının sağlanması, ulaştırma güvenliğinin iyileştirilmesi ve bu amaca yönelik hedefler konulması,
- ✓ Avrupa’da mevcut yasal düzenlemelerdeki farklılıkların azaltılması,
- ✓ Ulaştırma sisteminin (altyapı, araç ve ekipmanlar, hizmetler ve işlemler) inşası ve işletiminin iyileştirilmesi.
- ✓ Bu amaçlara ulaşmak üzere yapılması gerekenler aşağıdaki gibi belirlenmiştir:
- ✓ Mevzuatın uyumlaştırılması,
- ✓ Liberalleştirme,
- ✓ Çok türlü ulaştırmanın geliştirilmesi,
- ✓ Altyapının geliştirilmesi,
- ✓ Yolcu taşımacılığında toplu taşımanın yaygınlaştırılması,
- ✓ Akıllı ulaştırma sistemlerinin geliştirilmesi,
- ✓ Araştırma ve geliştirmede işbirliği,
- ✓ Dışsal maliyetlerin içselleştirilmesi uygulaması,
- ✓ Sınır geçişlerindeki işlemlerin iyileştirilerek transit geçişlerin kolaylaştırılması,
- ✓ Uluslararası taşımalarda suç ve dolandırıcılığın azaltılması.

Avrupa Komisyonu, Eylül 2001’de kabul ettiğİ Beyaz Kitap ile ilk kez kullanıcı gereksinimlerini, stratejilerinin temeline koymuş ve bu anlayışla 60 önlem geliştirmiştir. Bu önlemlerin birincisi; demiryolları, denizyolları ve iç su yollarını canlandırmak ve bunlar arasında bağlantılar kurarak, havayolunun da kontrollü büyümesini sağlamak, 2012’ye kadar ulaştırma türleri arasında dengeyi oluşturmaktır. Avrupa vatandaşı için yüksek kaliteli ve güvenli bir hizmet ve sürdürülebilir kalkınmaya somut bir destek sağlanması

amaçlanmaktadır. Aynı zamanda, uzun dönemde ekonominin büyümesiyle, ulaştırmanın büyümesi arasındaki sıkı ilişkiyi kurmak planlanmıştır.

Çözümü amaçlanan başlıca sorunlar şunlardır:

- ✓ Yolcu hakları: Uçakla başlamak üzere, her türlü ulaşımda yolcuyu koruyan önlemler yaygınlaştırılacaktır.
- ✓ Karayolu güvenliği: 2000 yılında 41.000 Avrupalı, karayolları kazalarında yaşamını yitirmiştir. Komisyon 2012'ye kadar bu sayıyı yarıya indirmeyi amaçlamıştır.
- ✓ Güvenliğe öncelik verilmesi: Uygun yasal düzenleme, sıkı denetim ve ceza uygulaması ile bütün ulaştırma türlerinde güvenlik düzeyinin yükseltilmesi istenmektedir.
- ✓ Tıkanmanın önlenmesi: Demiryolu, denizyolu ve iç suyolunun entegrasyonu için intermodal taşımaya yönelik "Marco Polo" Programı geliştirilmiş ve yıllık 30 milyon Euro bütçe ayrılmıştır.
- ✓ Sürdürülebilir hareketlilik: Çevrenin korunması için her ulaştırma türünün dışsal maliyetleri içeren adil kullanım yüküne katlanması ve böylece az kirlüten ulaştırma türlerinin cesaretlendirilmesi amaçlanmaktadır.
- ✓ Karayolu yakıtının vergilendirilmesinin uyumlaştırılması: Böylece serbestleştirilmiş ulaştırma pazarında rekabetteki sapmanın azaltılması düşünülmektedir.
- ✓ Ana altyapı çalışmaları: Komisyon, TEN bağlamında çabaların yüksek hızlı demiryolu, havayolu bağlantıları ve yükte taşımaları demiryoluna kaydırabilecek yatırımlara yoğunlaşmayı öngörmektedir.
- ✓ Galileo: Avrupa Radyonavigasyon Sistemi: Uydu teknolojisi sayesinde, taşıt konumu vb. konularda, Avrupa insanına yeni bir hizmet sunulması amacına yöneliktir.
- ✓ Beyaz kitap, sürdürülebilir kalkınmanın gereği olan sürdürülebilir ulaştırma için çizilen ve otuz yıla uzanan bir geleceğe ilişkin stratejinin ilk aşamasıdır. Bu amaçla bazı sorunların hızlı bir şekilde çözüme ulaştırılması gerekmektedir.

Buna göre;

- ✓ Dışsal maliyetlerin içselleştirilmesi ve özellikle çevresel dışsallıkların altyapı fiyatlandırmasına katılması büyük önem taşımaktadır.
- ✓ Avrupa Birliği'nin tıkanıklıktan kurtulmasında, yük taşımacılığında demiryolunun son şansını kullanabilmesi amacıyla düzenlenmiş rekabet koşullarına özen göstermek gerekmektedir.
- ✓ Toplu taşımanın çağdaşlaştırılması ve özel otomobil kullanımının akılcı bir düzeye çekilmesi konularını birlikte yürütecek yeni bir yaklaşımın benimsenmesine gereksinim bulunmaktadır.
- ✓ Kullanıcıların giderek daha yüksek fiyatlarla elde ettikleri ulaştırma hizmetlerinde kalite isteklerini ve haklarına saygının gereğini yerine getirmeye özen gösterilmelidir.
- ✓ Beyaz Kitaptaki önlemlerle ilgili olarak, özel otomobil kullanımı, toplu taşıma kalitesi gibi hususlarda ulusal düzeyde karar gerekirken, havayolu ve demiryolunda zamanlama uyumu gibi konularda uluslararası eşgüdüm zorunlu gösterilmiştir.

AB Komisyon 91/440 Direktifi ile başlayan reform sürecini ileri bir adım olarak "Birinci Demiryolu Paketi" şeklinde devam ettirmiştir. Demiryolu politikası; altyapının işletmeden ayrılması (en azından muhasebe bazında), yeni işleticilerin pazara girişinin mümkün kılınması, altyapının tahsisi ile ilgili kuralların ve altyapı kullanım ücretlerinin belirlenmesi, bağımsız düzenleme organlarının oluşturulması temelinde belirlenmiştir.

Komisyon Ocak 2002'de İkinci Demiryolu Paketi ile AB demiryollarında kaza ve olayların araştırılması ve emniyetin düzenlenmesi ile ilgili yeni bir direktif yayınlamış, karşılıklı işletilebilirlik ile ilgili önceki iki direktif üzerinde düzenlemeler yapmış, Avrupa'da emniyeti iyileştirmek ve karşılıklı işletilebilirliği geliştirmek üzere Avrupa Demiryolu Ajansı (ERA) kurulmuştur.

Sonuç olarak; demiryolu yük pazarı, 15 Mart 2003 itibariyle Trans-Avrupa demiryolu yük şebekesinde, 1 Ocak 2006 itibariyle uluslararası yük taşımacılığı için ve 1 Ocak 2007 tarihinde ise tüm yük taşımacılığı için rekabete açılarak serbestleştirilmiştir.

AB Komisyonu, 3 Aralık 2007 tarihinde yürürlüğe giren ve yolcu hakları, kamu hizmeti yükümlülükleri ve makinistlerin brövelendirilmesi ile ilgili düzenlemeleri içeren “Üçüncü Demiryolu Paketi” ile uluslararası yolcu taşımacılığı 1 Ocak 2010’dan itibaren rekabete açılmıştır.

#### **4.3.2. AB açısından TCDD için Darboğaz, Yetersizlik ve Zorluklar**

##### **4.3.2.1. Birliği Entegrasyona Kadar TCDD’ nin Sağlaması Gerekenler**

- ✓ Üstyapıya ilişkin tüm darboğaz, eksiklik ve yetersizlikleri gidermek amacıyla güzergah, istasyon, durak, çeken-çekilen araç, yükleme-boşaltma olanakları, elektrifikasyon, sinyalizasyon, kontrol, güvenlik vb üstyapı bileşenlerini değiştirme, iyileştirme ve yenilemeleri,
- ✓ Yük trafiğine has bir demiryolu ağı oluşturulması veya demiryolu ağının bir kısmının sadece yük trafiğine ayrılması,
- ✓ Yolcu ve yük trafiklerine uygulanan önceliklerin gözden geçirilmesi ve uyarlanması,
- ✓ Altyapı yönetimi ile demiryolu taşımacılığın ayrılması veya farklı girişimler haline dönüştürülmesi,
- ✓ Demiryolu hat kullanımı, kapasite tahsisi ve ücretlendirilmelerine esas ve rekabeti oluşturacak tüm koşulların hazırlanması,
- ✓ İkincil ve yardımcı olanak veya sanayinin işlerliği ve verimliliğinin ulusal bazda ve Avrupa Birliği normlarına uygun ve rekabet eder duruma getirilmesi,
- ✓ Kamu hizmetleri çerçevesindeki mecburi hizmetleri düzenlemesi,
- ✓ Hat veya üstyapı kullanımından kaynaklanan marjinal maliyetlerin hesaplanabilir duruma getirilmesi,
- ✓ Ulusal ve yerel bazlarda işletici veya girişimlere lisans verme koşullarının oluşturulması ve Avrupa Birliği nazarında yeterliklerini sağlayabilecek şartların yaratılması,
- ✓ Kendi mevcut işletmesi dahil diğer oluşturulacak girişim veya işletmelerin Avrupa Birliği çerçevesinde lisanslandırılmasını sağlayacak temel ayırım ve özelliklerin geliştirilmesi.

#### **4.3.2.2. Avrupa Birliğince Mecbur Bırakılacak Hususlar**

- ✓ İşletme, işletici veya girişimcilerin yeniden Lisanslandırılması,
- ✓ Personelin; Avrupa Birliği şartlarına uygun olarak yeniden eğitilmesi ve sertifikalandırılması,
- ✓ Üstyapının gözden geçirilmesi ve AB'nin ileriye dönük amaçlarını kapsayan bir ağ haline dönüştürülmesi,
- ✓ Tüm yatırım veya giderlerin ulusal ve TCDD bünyesinde karşılanması Avrupa Birliği ve organlarından herhangi bir yardım veya destek alınamaması,
- ✓ Eksiklik, yetersizlik veya uyumsuzluk tespit edilen ulusal ağın en iyi tahminle veya iyimser bakış açısıyla Polonya ve Macaristan'a zorlanan ve tüm Avrupa ağının yük trafiğinin en az %20'si kadar kapasitesinin diğer girişim ve işleticilere tahsis edilmesi,
- ✓ Hizmete açılan olanakların yatırım, bakım ve onarım ile yönetim ve işletilmesinden kaynaklanan maliyetlerinden öte kendi oluşmuş ve oturmuş sistemlerine ait ve Avrupa Birliğince paylaşılmış maliyetlerinden hariç tutulacak marjinal kullanım ücretlendirilmesinin uygulanması,
- ✓ Avrupa'nın Asya ile bağlantısını ve ticari ilişkilerinin de gelişimini sağlamak ve şu anda tüm Avrupa iç yük taşımacılığının %70-80'inin demiryolu ile taşınmasından ziyade; lisanslandığı işletme veya girişimlerce yapılacak Pan Avrupa veya 3. dünya olarak nitelendirilen diğer ülkelere yük taşımacılığının "ayrıcalıklandırılması" ve nerede ise maliyetsiz etki alanlarının genişletilmesi,
- ✓ Bu hizmetlerin sağlanmasında yeterli hız, zamanlama, güvenlik vb hususlarda; girişimden öte TCDD sorumluluk ve yükümlülüklerinin iyice kamburlaştırılması,
- ✓ Yolcu ve yük taşımalarında kaza sigortaları (kişi başına 300.000 Euro üzerinden)
- ✓ Yüksek Hızlı demiryolu ağının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması.

#### **4.3.2.3. Entegrasyona Kadar Dikkat Edilecek Hususlar**

Avrupa Birliği bünyesinde oluşturulan Ulaştırma planına ve hedeflerine göre yapılmakta olan yatırımlar önceleri tamamına yakın bir şekilde finanse edilebilirken, sonraları %10 limitine dayandırılmış ancak mali durumun yetersizliği ve yatırımların büyüklüğü nedeniyle bu destek de mevcut projeler ve desteklenenler dahil zora girmiş durumdadır. Hali hazır yatırımların en erken 2015-2017 arası yıllarda tamamlanması beklenmektedir. Bu süreye kadar hiçbir projenin mali destekli yürütülmesi mümkün görünmemektedir.

Bu sebeple, aday ülkelerin birliğe katılmalarında ulaştırma olanaklarına ilişkin yapılarının da Avrupa Birliği mevzuat ve ideallerine uygun olması beklenmektedir. Mevcut haliyle kullanılmakta olan demiryolu üstyapısının dahi kullanım şekli, biçimi ve yükümlölüklerine ilişkin her türlü zorlama veya kısıtlamalar dahil olmak üzere entegrasyona ilişkin olarak ruhsatlandırılma ihtiyacı bulunacağı ve personelin eğitimi, sınav ve sertifikaları ile araçların kirlilik, güvenlik veya uygunluk vb amaçlarla diğer ülke sınırlarında veya içlerinde işleyememe durumlarının oluşturulabileceği gözden kaçırılmamalıdır.

Ulusal ve rekabet edebilir sektörün acilen ve belki öncelikle devlet destekli oluşturulması gerekmektedir.

Yüksek hızlı demiryolunda Avrupa ve Avrupa Birliği üyeleri tarafından üretilmekte olan olanakların ayrıcalıklandırılması kaçınılmaz görünmektedir. Bu sebeple; özellikle sınır geçişleri veya trenlerin kesintisiz sınır ötesi çalışmaları yönünde önlemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu konuda yaklaşım; ülke menfaatleri çerçevesinde ulusal girişim veya işletmelerin Avrupa'da çalışmasından daha öncelikli olarak, pazar payının korunması ve diğer ülke girişimlerinin daha avantajlı olma veya kılınma yolunun kesilmesi hususunda yoğunlaşılmalıdır.

## 5. HEDEFLER, POLİTİKALAR VE PROJELER

### 5.1. Devam Eden ve Yakın Gelecekte Gerçekleştirilecek Projeler

#### 5.1.1. Yüksek Hızlı ve Hızlı Demiryolu Projeleri

##### 5.1.1.1. Ankara-İstanbul Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi

Ankara-İstanbul YHT Projesinin 1. aşaması olan Ankara-Eskişehir arasında 14.03.2009 tarihinden itibaren YHT seferlerine başlanmıştır. Ankara-Eskişehir arasındaki Yüksek Hızlı Tren Hattının uzunluğu 245 km'dir. 250 km/saat hız yapılabilen YHT ile 1 saat 30 dakika olan Ankara-Eskişehir arası yolculuk süresi, Eskişehir Gar Projesinin de tamamlanması ile 1 saat 5 dakikaya inecektir.

Ankara- Eskişehir yüksek hızlı tren güzergâhında mevcut alınmış güvenlik tedbirlerine ilaveten güvenliği en üst seviyeye çıkarmak amacıyla YHT hattında kurulu bulunan köprü, tünel, köprüyol (viyadük), teknik bina, trafo merkezleri ve diğer kritik bölgelerin görüntülerinin gerçek zamanlı ölçümlerin Ana İzleme Merkezine (AİM) iletilmesi; elde edilen görüntülerin izlenmesi ve kaydedilmesi; görüntü işleme yazılımı ile trafiği tehlikeye sokabilecek durumların tespit edilerek, uyarıların Ankara ve Eskişehir Trafik Kumanda Merkezlerine (CTC) iletilmesi; böylece olabilecek olumsuzluklara karşı hızlı ve etkin tedbirler geliştirilmesi ve demiryolu trafiğinin güvenli bir şekilde sürdürülmesi amacı ile Ankara- Eskişehir YHT hattına Yol Güvenlik ve İzleme Sistemi kurulmuştur.

Projenin, 2013 yılı başlangıcı itibari ile Eskişehir-İnönü kesiminin inşaatı tamamlanmış, test ve sertifikasyon çalışmalarına başlanmıştır. İnönü-Vezirhan kesiminde altyapı %98 Vezirhan-Köseköy kesiminde altyapıda %98, Köseköy-Gebze kısmında ise altyapıda %93, fiziksel ilerleme sağlanmıştır. Köseköy-Gebze arası yapımı Avrupa Yatırım Bankası (AYB) kredisi ile sağlanmaktadır.

Projede; 32.100.000 m<sup>3</sup> kazı, 18.600.000 m<sup>3</sup> dolgu, 480 adet menfez, 109 adet alt geçit, 56 adet üst geçit, 21 adet viyadük, 7 adet tren köprüsü, 3 adet tren alt geçidi, 34 adet nehir köprüsü, 2 adet otoyol köprüsü ve 43 adet tünel bulunmaktadır.

Proje %100 tamamlandığında Ankara-İstanbul arası mesafe 567 km'den 533 km'ye ve seyahat süresi de 7-8 saatten yaklaşık 3 saate düşecektir.

Ankara-İstanbul Hızlı Tren güzergâhında çalıştırılmak üzere 12 adet YHT Seti temin edilmiştir. Bu Setler şimdilik Ankara-Eskişehir ve Ankara-Konya arasında hizmet

vermektedir. İhtiyacın karşılanması amacıyla 7 adet setin satın alma ihalesi son aşamadır.

#### **5.1.1.2. Ankara-Konya Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi**

Ankara-Konya Hızlı tren hattında, 24 Ağustos 2011 tarihinde işletmeye alınmış olup günde karşılıklı 16 sefer yapılmaktadır. Bu seferlerde günde ortalama 4000 yolcu taşınması gerçekleşmekte, haftasonları ise bu rakam 5500'e çıkmaktadır.

Ankara-Konya YHT hattı 24 Ağustos 2011 tarihinde işletmeciliğe açılmıştır. Bu hatta günde 8 gidiş 8 geliş olmak üzere toplam 16 sefer yapılmaktadır. Yüksek Hız Hat uzunluğu 309 km'dir. Ülkemizde işletmeciliğe açılan ikinci Yüksek Hız Hattıdır.

Projede, 33.638.400 m3 kazı, 12.410.743 m3 dolgu, 7 adet köprü, 25 adet üst geçit, 64 adet alt geçit, 133 adet menfez ve 1 adet tünel inşaa edilmiştir.

Ankara-Eskişehir-Afyon üzerinden Ankara-Konya demiryolu 687 km, Ankara-Konya karayolu ise 258 km'dir. Ankara-Konya arasındaki 10 saat 30 dk. Demiryolu seyahat süresi, YHT hattı tamamlandıktan sonra 1 saat 50 dk.'ya inmiştir. Ankara-Sincan YHT hattı tamamlanınca bu süre 1 saat 15 dk. olacaktır. İstanbul-Konya hattı açıldığında ise 12 saat 25 dk. olan seyahat süresi 3 saat 30 dk olacaktır.

#### **5.1.1.3. Ankara-Sivas Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi**

Ankara-Sivas hattı mevcut hatta göre 197 km kısaltılacak ve bu proje ile Doğu-Batı eksenini oluşturulacaktır. Standartlarının yükseltilmesi suretiyle seyahat süresi 2 saate indirilecek, yolcu taşımacılığı demiryollarına kanallene edilebilecektir. Sivas-İstanbul arasındaki seyahat süresi YHT'ler ile 5 saat olacaktır.

Proje; 11 adet tünel, 6 adet viyadük, 67 adet köprü, 218 adet alt geçit, 59 adet üst geçit ve 626 adet menfez sanat yapıları ile tamamlanacaktır.

Proje kapsamında yüksek standartlı, çift hatlı elektrikli, sinyalli 405 km yeni demiryolunun inşası planlanmıştır. İlk etapta yapımı planlanan 292 km'lik Yerköy-Sivas bölümünün temeli 13.03.2009 tarihinde atılmıştır. Yerköy-Sivas inşaatı devam eden kesimin alt yapısında % 96 oranında ilerleme sağlanmıştır.

Kayaş-Kırıkkale altyapı yapım ihalesi yapılmış, Kırıkkale-Yerköy kısmının ise 07.01.2013 tarihinde sözleşmesi imzalanarak yer teslimi yapılmıştır.

#### **5.1.1.4. Ankara-İzmir Yüksek Hızlı Demiryolu Projesi**

Ülkemizin idari ve siyasi merkezi olan başkent Ankara ile sanayi, turizm ve liman kenti olan İzmir arasındaki mevcut demiryolu ulaşımı Ankara-Polatlı-Eskişehir-Alayunt-Balıkesir-Manisa-İzmir (825 km) veya Ankara-Polatlı-Eskişehir-Afyon-Uşak-Manisa-İzmir (838 km) güzergahından sağlanmaktadır. Mevcut bu koridorun topografik yapısı, geometrik ve fiziki özellikleri düşük kapasite, hizmet seviyesi ve standarta sahip ve tek hatlı olup düşük talep ve hizmet seviyesi nedeniyle işletme açısından ciddi sorunlar yaratmaktadır.

Ankara-İzmir karayolu mesafesi takriben 587 km uzunluğunda olup, otobüsler ile seyahat süresi 8-9 saat civarındadır. Ankara-İzmir arasında mevcut havayolu işletiminde terminallere ulaşım, tüm işlem ve beklemler dahil toplam seyahat süresi 14 saat civarındadır.

Bu sebeple, Ankara-İzmir Demiryolu Projesi ve bu kapsamda yüksek standartlı, çift hatlı elektrikli, sinyalli yaklaşık 624 km yeni demiryolu hattı inşası planlanmıştır.

Ankara-İzmir Hızlı Tren Projesi kapsamında Ankara (Polatlı)-Afyonkarahisar kesimi (167 km) yapım ihalesi 28.12.2011 tarihinde gerçekleştirilmiş olup 29.06.2012 tarihinde yükleniciye yer teslimi yapılarak yapım çalışmalarına başlanmıştır. Afyonkarahisar-Eşme(Uşak) (192 km) kesimi için 2013 yılı içerisinde yapım ihalesine çıkılması planlanmaktadır.

Bu projenin hayata geçirilmesi durumunda, Ankara-Afyon arası 1,5 saatte, Afyon-İzmir arası 2,5 saatte ve Ankara-İzmir arası ise 3,5 saatte kat edilebilecektir.

#### **5.1.1.5. Halkalı-Edirne-Kapıkule Hızlı Demiryolu Projesi**

Ankara- İstanbul Hızlı Demiryolu projesinin devamı ve Avrupa ile entegre olacak yüksek standartlı bir demiryolu hattı oluşturmak amacıyla planlanmıştır. Mevcut hatta göre 60 km'lik kısaltılacak ve 250 Km/Saat hız yapabilecek geometrik standarda sahip olacak 230 km uzunluğundaki hattın uygulama projeleri tamamlanmıştır.

Bu projenin yapılması ile Batıda Kapıkule'den başlayan güzergâh, Doğu yönüne doğru mevcut İstanbul-Ankara-Sivas-Erzincan-Erzurum-Kars üzerinden Kars-Tiflis hattının yapılması ile Tiflis'e ve oradan da mevcut demiryolu ile Bakü'ye ulaşacaktır. Hızlı Demiryolu Projeleri

#### **5.1.1.6. Bandırma-Bursa-Ayazma-Osmaneli Hızlı Demiryolu Projesi**

Ülkemizin en büyük şehirlerinden olan Bursa'nın ulusal demiryolu şebekesi ile Bandırma Limanına bağlantısının sağlanması amacıyla projelendirilen Bandırma-Bursa-Ayazma-Osmaneli Demiryolu Projesi (190 km çift hatlı, yüksek standartlı yeni demiryolu) 2008 yılında TCDD Yatırım Programına alınmıştır.

Bursa Yüksek Hız Hattının temeli 23 Aralık 2012'de atılmıştır. 250 km/saat hıza uygun olarak yapılacak hattın yapım çalışmalarında 13 milyon metre küp kazı, 10 milyon metre küp dolgu gerçekleştirilecek, toplam 152 sanat yapıtı inşa edilecektir. Hattın yaklaşık 43 kilometresi tünel, viyadük ve köprülerden oluşmaktadır. Hattın uzunluğu 110 km'dir. Proje tamamlandığında Bursa-Bilecik arası 35 dakika, Bursa-Eskişehir 1 saat, Bursa-Ankara 2 saat 15 dk. Bursa-İstanbul 2 saat 15 dk. Bursa-Konya 2 saat 20 dk. Bursa-Sivas arası ise 4 saate inecektir.

Proje kapsamında, Bursa-Yenişehir arası inşaatında %16 ilerleme sağlanmıştır. Yenişehir-Bilecik kesimi proje yapımı 2013 yılının ilk yarısında bitirilerek inşaatına başlanacaktır.

#### **5.1.1.7. Sivas-Erzincan Hızlı Demiryolu Projesi**

İki şehir arasındaki seyahat süresi yaklaşık 3.5~4 saate inecektir. Proje çalışmaları için ihale 23.11.2011 tarihinde yapılarak 15.06.2012 tarihinde sözleşmesi imzalanmıştır. Sivas-Erzincan Hızlı demiryolu projesinin uygulama projesi hazırlama çalışmaları devam etmektedir

#### **5.1.2. Demiryolu Ağ ve Bağlantılarına İlişkin Projeler**

Ülkemizde, doğu-batı yönleri doğrultusunda kesintisiz bir demiryolu ana koridoru oluşturularak, gerek ulusal, gerekse Avrupa-Asya arasında transit ulaşım olanaklarının artırılması amacıyla bazı projelere öncelik verilmiş bulunmaktadır. Bu projeler:

- ✓ Blok Tren Taşımacılığının geliştirilmesi,
- ✓ Lojistik Merkezler Kurulması,
- ✓ Marmaray Projesi,
- ✓ Kars -Tiflis Projesi,
- ✓ Türkiye-Ukrayna, Türkiye-Bulgaristan, Türkiye-Rusya Tren Feri Hattı Oluşturularak Kombine Yük Taşımacılığına Başlanması,
- ✓ Muratlı-Tekirdağ Yeni Demiryolu Hattının Yapımı,

- ✓ Marmara Denizinde Kombine Taşımacılık,
- ✓ Yük Tesislerinin Kent Dışına Taşınması,
- ✓ Sinyalizasyon Projesi,
- ✓ Türkiye-Suriye 3. Demiryolu Sınır Kapısının (Çobanbey) Açılışı,
- ✓ İltisak Hattı Yapımlarının Yaygınlaştırılması,
- ✓ Yük Vagon ve Lokomotif Filosunun Geliştirilmesi,
- ✓ Özel Sektör Vagonlarının Teşvik Edilmesi,
- ✓ Yük Taşımacılığında Çoklu Ödeme Sistemleri,
- ✓ Hızlı Tren Hatlarında Yük Taşımacılığı Yapılması
- ✓ Taşıma Kapasitesinin Artırılması İçin Yol Bakım-Onarımı, Elektrifikasyon, Sinyalizasyon ve Çift Hat Yapımı'dır.

#### 5.1.2.1. Marmaray Projesi

İstanbul'da ise kentiçi banliyö hizmetini metro standartında vermek üzere Marmaray Projesi başlatılmıştır. Marmaray Projesi, Demiryolu Boğaz Tüp Geçişi ve Halkalı ile Gebze arasında uzanan yaklaşık 76 kilometre uzunluğundaki banliyö hatlarının iyileştirilmesi işidir. Marmaray Projesi ile her iki yakadaki demiryolu hatları İstanbul Boğazı'nın altından geçen bir demiryolu tüneli ile birbirine bağlanacaktır. Boğaz demiryolu tüp tünel geçişi, Yedikule'de yeraltına girmekte, Yenikapı ve Sirkeci yer altı istasyonları ile devam etmekte, Boğaz'ın altından geçerek Üsküdar yer altı istasyonuna bağlanmakta ve Söğütlüçeşme'de yüzeye çıkmaktadır.



Şekil 5.1.2.1.1 Marmaray Projesi haritası

Marmaray Projesi'nin ikinci etabı olarak adlandırılan Gebze- Haydarpaşa, Sirkeci-Halkalı Banliyö Hatlarının iyileştirilmesi çalışmaları kapsamında, Asya yakasında 43.4 km, Avrupa yakasında 19.6 km'lik banliyö hatları yüzeysel metroya dönüştürülecek, 36 istasyon yenilenecek, hat sayısı üçe çıkarılacak, bu hatların birinde yük ve anahat yolcu taşımacılığı yapılacaktır. Marmaray'ın hizmete girmesiyle birlikte proje kapsamında temin edilecek 440 adet araç ile Gebze - Halkalı arasında 2- 10 dakikada bir sefer yapılarak ilk etapta günlük 594 adet, 2023 yılı itibarı ile de günlük 724 adet tren çalıştırılması öngörülmekte olup, her iki yakada bir saatte tek yönde 75.000 yolcu taşınması hedeflenmiştir. İnşaat çalışmaları devam etmekte olup, 29 Ekim 2013'te kısıtlı işletmecilik ile Ayrılıkçeşme-Kazlıçeşme arasında Marmaray seferlerine başlanması planlanmaktadır.

#### **5.1.2.2. Kars-Tiflis Projesi**

Asya ile Avrupa arasındaki eski tarihi İpek Yolu üzerinde birbiri ile tarihten gelen dostlukları ve kültürel ilişkileri bulunan Türkiye-Gürcistan-Azerbaycan devletleri arasındaki ilişkileri pekiştirerek ticaretin gelişmesine katkıda bulunmak ve bu üç ülke dışındaki bölge ülkeleri arasında ticaret ve ekonominin gelişimini sağlamak amaçlarıyla Kars-Tiflis-Bakü Demiryolu Projesi inşaatına başlanmıştır. Kars-Tiflis-Bakü Demiryolu Hattı, Marmaray ve diğer projelerle birlikte Avrupa'dan Çin'e kesintisiz demiryolu koridorunun önemli bir bölümüdür. Bu projeyle; Kafkasya Ülkeleri ve Çin ile doğrudan demiryolu bağlantısının sağlanması, bölgedeki yüksek taşıma hacminden daha fazla yararlanılması, Avrupa ve Asya arasında Türkiye'nin transit ülke konumuna gelmesi, bölge ülkeleri arasında ekonomik, kültürel ve tarihi ilişkilerin geliştirilmesi için önem taşıdığı kadar Avrupa ile Asya arasında önemli bir demiryolu koridoru olacak Kars-Tiflis-Bakü demiryolu projesiyle ilk etapta yıllık 6.5 milyon ton yük taşınacaktır. Türkiye Cumhuriyetlere doğrudan bağlanması halinde mevcut taşıma miktarının 3 katı kadar transit taşıma yapılması ve demiryollarının başa-baş hedeflerinin çok daha kısa sürede gerçekleşmesi sağlanacaktır. Projenin 2014 yılında tamamlanması planlanmaktadır.

#### **5.1.2.3. Türkiye-Rusya Tren Feri Hattıyla Kombine Yük Taşımacılığı**

Bu projeyle Türkiye'den Rusya, Ukrayna, Türk Cumhuriyetleri ile Ortadoğu ülkelerine ve tersi istikamette kombine taşımacılığı yapılacaktır. Gürcistan Poti ve Bulgaristan Varna Limanlarına yapılacak bağlantılarla TRACECA koridoru için de önem arz etmektedir. Samsun-Kavkaz Limanları Arasında Feribot Bağlantılı Demiryolu Taşımacılığı Yapılması kapsamında; Türkiye ile Rusya Federasyonu arasında Karadeniz üzerinde bir tren-feri hattı oluşturularak Rusya'dan Ülkemize ve Ülkemizden Rusya'ya yapılacak kombine taşımaların, Samsun ve Kavkaz (Rusya Federasyonu) Limanları

arasında bir köprü oluşturulmak suretiyle gerçekleştirilmesi sağlanacaktır. Kombine taşımacılık sistemiyle taşıma maliyetlerinin azaltılmasını ve taşıma sürelerinin kısaltılması ile Türkiye ile Rusya arasında yapılan ithalat, ihracat ve transit taşımalarının demiryoluna kanalize edilerek yılda 500 bin ton yük taşınması hedeflenmektedir.

#### **5.1.2.4. Muratlı-Tekirdağ Yeni Demiryolu Hattının Yapımı**

Marmaray Projesi kapsamında; inşaat çalışmaları süresince Gebze-Halkalı hattı trafiğe kapatılacak, Asya ile Avrupa arasındaki demiryolu bağlantısı kesintiye uğrayacak ve Haydarpaşa-Sirkeci tren-feri işletmeciliği yapılamayacaktır. Bu süreçte, Asya ve Avrupa arasındaki kesintisiz yük trafiğinin sağlanması amacıyla, Tekirdağ Limanının Muratlı'da mevcut demiryolu ağına bağlanması için DLH tarafından Tekirdağ-Muratlı arasında yeni demiryolu inşaatına başlanmıştır. Muratlı-Tekirdağ demiryolu altyapısı tamamlanmış, üst yapı inşaat çalışmaları ise devam etmektedir. Tekirdağ ve Ege Bölgesindeki otomobil, beyaz eşya, elektronik eşya, seramik, mermer, gıda maddeleri, ayçiçek yağı, tahıl ve tahıl ürünleri, kağıt ve kağıt ürünleri, inşaat malzemesi gibi sanayi ürünleri demiryoluyla kısa sürede ve ekonomik olarak Avrupa'ya taşınacaktır. Tekirdağ-Muratlı hattının tamamlanması ve Derince-Tekirdağ, Bandırma-Tekirdağ arasında başlatılacak tren ferisi taşımacılığı ile Avrupa ve Asya arasında yıllık 1.4 milyon ton kombine demiryolu yük taşımacılığı yapılacaktır.

Tekirdağ-Muratlı yeni demiryolu 2010 yılında tamamlanarak hizmete açılmıştır. 2. Hattın üstyapısı tamamlanmış, sinyalizasyon ve elektrifikasyon çalışmaları tamamlanma aşamasındadır.

#### **5.1.2.5. Kemalpaşa OSB-Turgutlu Demiryolu Projesi**

Toplamı 680 hektar olan üzerinde kurulmuş ve şu anda aktif 270 adet firmanın faaliyet gösterdiği (ki; daha sonra 370 adet firma faaliyeti planlanmaktadır.) Kemalpaşa Organize Sanayi Bölgesindeki (KOSBİ) 3 milyon ton mertebesinde yükün, mevcut demiryoluna bağlantı yapılarak en ekonomik bir şekilde taşınması amacıyla; yapımı devam etmektedir.

#### **5.1.2.6. Samsun-Kavkaz Tren Feri Bağlantısı**

Türkiye-Rusya, Rusya-Ortadoğu ve tersi yönde kuzey-güney taşıma koridorunun oluşması için Kavkaz-Samsun Feri Hattı ve Samsun boji değiştirme istasyonu kurulmuştur.

Aralık 2010 tarihinde deneme seferleri başlatılan Samsun-Kavkaz tren ferisi hattında karşılıklı 62 seferde 2298 vagonla 62.942 ton yük taşınmıştır. 19 Şubat 2013

tarihinde resmi açılışı yapılan Samsun – Kavkaz Limanları arasında tren ferri bağlantılı demiryolu taşımacılığı projesiyle Türkiye ve Rusya arasında yeni bir kombine taşımacılık sistemi oluşturulmuştur. Samsun’da kurulan boji değiştirme istasyonu sayesinde TCDD gabarilerine uygun olan Rus vagonlarının Samsun limanında bojileri (tekerlek takımları) değiştirilerek TCDD demiryolu hatlarına sevk edilmesi, TCDD gabarilerine uygun olmayan Rus vagonlarındaki yüklerin ise Samsun limanında karayolu araçlarına veya TCDD vagonlarına aktarılarak Türkiye’deki varış noktalarına sevk edilmesi ve tersi yöndeki taşımalar gerçekleştirilecektir.

### **5.1.3. Altyapının İyileştirilmesine İlişkin Projeler**

#### **5.1.3.1. Boğazköprü- Yenice, Mersin-Yenice, Adana-Toprakkale Projesi**

Boğazköprü-Ulukışla-Yenice, Mersin-Yenice, Adana-Toprakkale (78 km. çift, 349 km tek hat): Yolcu ve Yük treni trafiğinin yoğun olduğu Kayseri-Adana-Toprakkale kesiminde hat kapasitesi ve hizmet kabiliyetini % 25-30 oranında artıracak sinyalizasyon ve telekomünikasyon tesislerinin yapımı ile altyapının iyileştirilmesi projesinin yapımı %70 seviyesine erişmiş olup 2013 yılı sonunda bitirilmesi planlanmaktadır.

#### **5.1.3.2. Sinyalizasyon Projeleri**

Avrupa Birliğinin geliştirdiği en son teknoloji olan Avrupa Demiryolları Trafik Yönetim Sistemi (ERTMS) ve Avrupa Tren Kontrol Sistemi (ETCS)’de ülkemizde kullanılmaya başlanmıştır. 2023 yılına kadar bitirilmesi planlanan Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Projelerimiz şöyledir.

#### **✓ Yapımı Devam Eden Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Projeleri:**

**Boğazköprü-Yenice, Toprakkale-Mersin (556 km):**07.11.2008 de sözleşmesi imzalanan Projede 418 km tek hat, 69 km çift hat olmak üzere 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede % 65 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 31.11.2013

**Pehlivanköy-Hudut (32 Km) (Tamamlandı):** 21.02.2011 de sözleşmesi imzalanan Projede 32 km tek hat 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulmuştur. Projede 19.04.2013 tarihinde deneme işletmesine geçilmiştir. Proje kapsamında Uzunköprü istasyonunda yerel kumanda masası kurulmuştur.

**Eskişehir-Kütahya-Balıkesir (340 Km) :**03.11.2011 de sözleşmesi imzalanan Projede 340 Km tek hat 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri

kurulacaktır. Projede % 10 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 01.11.2014

**Bandırma-Balıkesir-Manisa-Menemen (374 Km):** 14.02.2012 de sözleşmesi imzalanan Projede 374 Km tek hat 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede % 10 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 28.08.2014

**Cumaovası-Tepeköy (67 Km):** 25.06.2012 de sözleşmesi imzalanan Projede 30 Km çift hat 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede % 20 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 02.11.2013

**Tekirdağ-Muratlı (62 Km):** 19.06.2012 de sözleşmesi imzalanan Projede 31 Km çift hat 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede % 10 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 29.12.2013

**Irmak-Karabük-Zonguldak (425 Km):** 14.12.2011 de sözleşmesi imzalanan Projede 425 Km tek hat 160 Km/h hıza uygun sinyalizasyon ve telekomünikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede öncelikle yol yenileme ve alt yapı çalışmalarına başlanmış olup sinyalizasyon ve telekomünikasyon tasarım çalışmalarına yeni başlanmıştır. Projede, Teknik binalar ile CTC merkez yerleri belirlenmiştir.

**Afyon- Denizli-Isparta/Burdur Yerli Sinyal (341 Km):** Söz konusu yerli sinyalizasyon sistemi Mithatpaşa İstasyonunda kurulmuş, test ve deneme sürecinde olumlu sonuçlar alınmıştır. 341 km tek hat 160 Km/h hıza uygun Ülkemizde yerli olarak üretilen Yerli Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Sistemleri kurulacaktır.

**Hasanbey Lojistik Merkezi Sinyalizasyon:** Hasanbey Lojistik merkeze lokal kumanda konsollu sinyalizasyon sistemi kurulacaktır. 03.06.2012 de sözleşmesi imzalanan projede % 10 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 2013 yılı sonu

#### **5.1.3.3. Elektrifikasyon Projeleri**

**Irmak-Karabük-Zonguldak (425 Km):** Projede, kredi temin çalışmaları devam etmektedir.

**Boğazköprü-Ulukışla-Yenice, Mersin-Yenice-Adana-T.Kale (556 Km):** Proje 6 kısımdan oluşmaktadır. 3 kısmın sözleşmesi 2012 yılı içinde imzalanmıştır. Diğerlerinin ihale süreci devam etmektedir. Planlanan tamamlanma tarihi 2014 yılı sonu

**Pehlivan köy-Hudut(Pityon) (29 Km) (Tamamlandı):** 11.08.2011 de sözleşmesi imzalanan Projede 30 km tek hat 160 Km/h hıza uygun elektrifikasyon sistemleri kurulmuştur. Proje 14.08.2012 tarihinde tamamlanarak devreye alınmıştır.

**Eskişehir-Kütahya-Balıkesir (374 Km):** Proje 5 kısımdan oluşmaktadır. Sözleşmeleri 2012 yılı içinde imzalanmıştır. 160 km/h hıza uygun elektrifikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede %10 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 2014 yılı,

**Bandırma-Balıkesir-Manisa-Menemen (308 Km):** Proje 5 kısımdan oluşmaktadır. 2 kısmın Sözleşmeleri 2012 yılı içinde imzalanmıştır. Diğer kısımların ihale süreci devam etmektedir. 160 km/h hıza uygun elektrifikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede %3 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 2014 yılı,

**Cumaovası-Tepeköy (30 Km çift hat):** Projede Sözleşme 19.07.2012 tarihinde imzalanmıştır. 160 km/h hıza uygun elektrifikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede %22 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi, 08.10.2013

**Tekirdağ-Muratlı (31 Km çift hat):** Projede Sözleşme 18.06.2012 tarihinde imzalanmıştır. 160 km/h hıza uygun elektrifikasyon sistemleri kurulacaktır. Projede %40 fiziki ilerleme olmuştur. Planlanan tamamlanma tarihi 2014

**Kayaş-Irmak-Kırıkkale-Çetinkaya (791 Km):** Proje 8 kısımdan oluşmakta olup ihale süreci devam etmektedir. 160 km/h hıza uygun elektrifikasyon sistemleri kurulacaktır. Planlanan tamamlanma tarihi 2015

Elektrifikasyon projeleri 2015 yılı sonunda tamamlandığında şebekemizdeki elektrikli hat oranı % 56 oranına çıkacaktır.

#### **5.1.3.4. İkinci Hat Elektrifikasyon, Sinyalizasyon ve Telekomünikasyon Projeleri**

- ✓ Köseköy-Pamukova Sinyalizasyon, Telekomünikasyon ve Elektrifikasyon (34 Km)
- ✓ Konya-Karaman Sinyalizasyon, Telekomünikasyon ve "Elektrifikasyon (102 Km çift hat)
- ✓ Tepeköy-Selçuk Sinyalizasyon, Telekomünikasyon ve Elektrifikasyon (26 Km çift hat)
- ✓ Menemen-Manisa (35 Km 3 hat)
- ✓ İncirlik-Toprakkale (62 Km Çift Hat)

- ✓ Adana-Mersin (68 Km Çift Hat)

#### **5.1.4. Demiryolu Araçlarına İlişkin Projeler**

2003-2012 yıllarında;142 adet yolcu ve 5891 adet yük vagonu, 89 adet DE 33000 tipi Ana hat Lokomotifi İmali, 12 adet HT 65000 tipi YHT Seti, 12 adet MT 15000 tipi DMU tren seti, 11 adet 3 vagonlu MT 30000 tipi DMU tren seti, 1 adet 4 vagonlu MT 30000 tipi DMU tren seti, 65 adet Mobil Demiryolu Aracı, 32 adet E 23000 tipi Elektrikli Banliyö Seti, 33 adet E22000 tipi, 12 adet Acil Kurtarma ve Müdahale Aracı ile.3 adet Derayman Vinci Temini gerçekleştirilmiştir.Ayrıca 10 adet Dizel Lokomotif Markizleri ve 4 adet Furgon vagonları zırhlandırılmıştır. 40 adet Elektrikli Banliyö Seti ile ilgili de temin anlaşması yapılmış olup tasarım çalışmaları sürmektedir.

Yük vagon ve lokomotif filosunun geliştirilmesinde; yük vagonlarının uluslararası standartlara yükseltilmesi amacıyla 2003-2008 yılları arasında 120 km hıza, 22,5 ton dingil basıncına ve RIV şartlarına uygun 2.923 adet yük vagonu imal edilmiştir. Müşteri talepleri, müşteri tercihi, ekonomik konjonktürel durum, vagonların yaşları (ıskat durumu), bakım-onarım ihtiyacı, rotasyon, ütilizasyon, işletmecilikte oluşabilecek iyileşmeler, teknolojik gelişmeler dikkate alınarak yük vagon ihtiyaçları tespit edilmiş ve 2008 yılında 1.223 adet yük vagon imalatı planlanmış olup, 710 adedinin imalatı gerçekleştirilmiştir.

2012 itibariyle Çeken – Çekilen Araç Parkında; 12 adet YHT Seti, Biri faal olmak üzere toplam 7 adet buharlı lokomotif, 429 adet Dizel Anahat Lokomotif, 63 adet Uzun Yol Manevra Lokomotifi, 46 adet DH Manevra Lokomotifi, 69 adet dizelli dizi, 11 adedi kiralık olmak üzere 56 adet elektrikli lokomotif, 101 adet elektrikli dizi, 964 adet yolcu vagonu, 88 adet Jeneratör Vagonu, 18.164 adet Ticari Yük Vagonu ile 3159 adet 3. Şahsa ait Yük Vagonu ve 1778 adet idari hizmet vagonu bulunmaktadır.

2013 yılı sonuna değin 12 adet MT 30000 tipi tren setinin yanısıra ekonomik ömrünü tamamlayan ve yaşı 30'u geçen lokomotifler yerine bakım-onarım ve yakıt gideri daha düşük, çekim gücü yüksek modern lokomotiflerin filoya eklenmesi amacıyla TÛLOMSAŞ Genel Müdürlüğü ile bir sözleşme yapılmış olup 2015 yılına sonuna kadar 20 adet lokomotif daha filoya katılacaktır.

2023 yılına kadar 113 adet YHT seti, 55 adet dizel anahat (DE) loko, 125 adet elektrikli loko, 500 adet banliyö (EMU) seti, 350 DMU tren seti, 49.000 adet yük vagonu ve 600 adet yolcu vagonu olmak üzere yeni çeken çekilen araçların filoya eklenmesi hedeflenmektedir.

2023-2035 yılına kadar gerek tamamlanacak ve gerekse de devam edecek Konvansiyonel-Yüksek Hızlı Tren hatları ve Yolcu/Yük taşıma Projeksiyonları dikkate alınarak araç filosunun artırılması sağlanmalıdır.

Araç filosu ile ilgili planlanan ve devam eden projeler aşağıda sunulmaktadır:

#### **5.1.4.1. Yüksek Hızlı / Çok Yüksek Hızlı Tren Setleri Temin Projeleri**

##### ***Çok Yüksek Hızlı Tren Seti Temini:***

%5 Yedek Parça, 7 Yıllık Bakım-Onarım ve Temizlik Hizmeti ile 1 set simülatörle birlikte temin edilmek üzere 16.11.2012 günü yapılan ihale işlemleri tamamlanmış olup 6 Adet Çok Yüksek Hızlı Tren Setinin 2006 yılından itibaren filoya dahil edilmesi beklenmektedir.

Buna ilave olarak ; Ankara - Konya YHT hattının 300 km/sa hıza uygun hale getirilmesi ve Ankara-İstanbul Kuzey koridorunda 350 km/h ticari hıza uygun Yüksek Hızlı Tren hatları inşa edilmesi sürecinde söz konusu hatların sertifikasyon için test edilmesinin yanı sıra yolcu taşımasında da kullanılmak üzere ihtiyaç duyulan, 1 Adet Çok Yüksek Hızlı Tren Seti, % 5 Yedekleri ile 2 yıl süreli Bakım-Onarım ve Temizlik Hizmet Alımı için 19.11.2012 günü teklifler alınmış ve değerlendirilmiş olup bu tren setinin 2013 sonuna kadar filoya dahil edilmesi beklenmektedir.

Ayrıca, yeni açılacak olan Ankara-H.Paşa-Halkalı, İstanbul-Konya, Ankara-Konya, Ankara-Afyonkarahisar-İzmir, Ankara-Sivas, Ankara-Bursa, İstanbul-Bursa, YHT hatlarında kullanılmak üzere 106 adet YHT Seti temini projeleri için 2013 yılı içinde ihaleye çıkılması planlanmaktadır.

Türkiye , Avrupa Birliğinin, YHT Şebekesini kurma çalışmalarına paralel olarak sektörde pasif bir aktör olarak kalmak yerine TCDD öncülüğünde YHT setleri ile ilgili kendi teknoloji ve üretim yeteneğini artırarak ulusal çıkarlar doğrultusunda aktif ve etkin bir aktör olarak yer alma/edinme hedeflenmektedir.

Bu nedenle öncelikle 2013 Yılı Ekim ayında Ankara İstanbul YHT hattının devreye girmesi ile toplam 61 adet YHT seti ihtiyacı ve YHT seti üretimi için yapılacak yatırımların gerektirdiği süreç göz önüne alınarak ilk etapta 30 adet YHT setinin komple üretilerek Türkiye'ye getirilmesi; ikinci etapta üretilecek 30 adet aracın üretiminde, hizmete alma dahil minimum %30 yerli katkı sağlanması, üçüncü etapta ise geri kalan araçların üretiminde minimum %51 yerli katkı payına ulaşılması planlanmaktadır.

YHT tren setlerinin üretiminde, Araç gövdesi ve montaj payı %25, Hizmete Alma, Nakliye vb payı,%5, Cer Sistemi (Transformatör, Cer konvertörü, motorlar, dışlı kutusu,boji.) payı %20, İç Yerleşim Düzeni /Sistemlerinin tren malzeme giderlerindeki payı ( Koltuklar, paneller, döşeme, tuvalet, yolcu bilgilendirme, CCTV, Eğlendirici bilgilendirme, Elektrik aksamı, HVAC, Kapılar. İse %50 paya sahiptir. Yerli katkı payının yükseltilmesi kadar bazı aksam üreticilerinin ülkemize yatırım yapması sağlandığında, sanayinin bu alanda gelişmesi ile alüminyum teknolojisi, için kurulacak sistemden EMU/DMU, metro ve tramvay araç üretimlerinde de yararlanmak mümkün olabilecektir. 250 km/s hızındaki bir YHT seti ile 300 km/h hızdaki bir ÇYHT seti arasında Cer sisteminden kaynaklı ve sadece %20 oranında bir maliyet farkı oluştuğundan 106 tren setinin 40 adedinin 300 km/h hıza; 66 adedinin ise 250 km/h hıza sahip YHT seti olarak imal edilmesi öngörülmüştür.

#### ***Milli Yüksek Hızlı Tren Seti Projesi:***

TCDD; YHT seti ihtiyaçlarına paralel olarak Milli YHT Proje Çalışma Grubu adı altında bir komisyon oluşturarak Ülkemize ait YHT projesi hazırlama /YHT seti üretme çalışmalarını yürütmektedir.

##### **5.1.4.2. Elektrikli Lokomotif Projeleri**

#### ***80 Adet Elektrikli Lokomotif Projesi:***

TCDD Yatırım Programında yer alan "Çeken Araçların İmal ve Temini ile Modernizasyonu" projesi kapsamında 80 adet Elektrikli Anahat Lokomotifi ile 1 adet Simülatörün İmal ve Temini ile Lisans ve Teknoloji Transferi için sözleşme imzalanmıştır. Lokomotiflerden 8 adet komple, 5 adet PKD (yarı sökülmüş), 67 adet CKD (tamamen sökülmüş) olmak üzere 80 Adet Elektrikli Anahat Lokomotifi ve %5 yedekleri, 1 adet Eğitim Simülatörü ve %5 yedekleri ile teslim edilecektir. Komple 8 adet lokomotifin 2013 yılında teslim alınması planlanmış olup ilk 2 adedinin Türkiye'ye sevki sağlanmıştır. Lokomotiflerin Nisan 2013 tarihinde testlerine başlanması beklenmektedir.

#### ***E 43000 tipi lokomotiflerin Modernizasyon Projesi:***

Teknik ve ekonomik ömrünü doldurmuş eski lokomotifler ıskat edilerek servisten çekilmesi ve yerine çekim gücü yüksek yeni nesil elektrikli araçlar teminine ivedilikle hız verilmesi gerekmekte olup mevcut lokomotiflerin faal tutulması için yapılacak çalışmalarda uzun bir süreç gerektirmektedir. Mevcut elektrikli lokomotif filosunda yer

alan 45 adet E 43000 tipi lokomotifin Modernizasyon çalışmalarına hız verilmesi ve bir an evvel ihtiyacı karşılayacak düzeye ulaştırılması sağlanmalıdır.



İlk etapta 240.000 km'de bir yapılan E2 Revizyonu bekleyen E 43000 tipi lokomotiflerden başlamak üzere tüm E 43000 tipi lokomotif mevcut gücünün artırılması, elektromanyetik çalışma özelliğine sahip olması, basınçlı hava gereksiniminin ve bakım ihtiyacının azaltılması ile arızaların azaltılması elektrik devre kesicilerin ilave edilmesi ..vb için bir modernizasyona ihtiyaç bulunmaktadır. Böylece, lokomotifin daha verimli çalışması, arıza / imdat olaylarında azalmalar gibi faydalar sağlanacaktır. Arıza / imdat olaylarındaki azalmalar ise hizmet seviyesini artırarak, yük taşımacılığında talebi olumlu etkileyebilecektir.

#### ***Elektrikli Lokomotif Temin Projesi:***

TCDD, müşteri beklentilerinin karşılanması, sunulan hizmet seviyesinin artırılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması için çeken araçların bakım ve onarım işlem süreleri ve maliyetlerini azaltmak, teknolojik gelişmelere uyum sağlamak, çekim gücü ve kapasitesini artırmak zorundadır. Ayrıca gelişen güvenlik ve çevre duyarlılığına paralel olarak demiryolu araç standartlarının temel prensipler çerçevesinde şekillendirilmesi zorunludur. Bu nedenle özellikle Yük Taşımacılığı ile ilgili yatırımlarında gerek işletmecilik maliyetlerinin minimize edilmesini gerek yüklerin istenilen yere/zamanında ulaştırılması hususu dikkate alındığında gerek mevcut Elektrikli lokomotiflerin daima servise hazır tutulması gerekse de filonun hızla elektrikli lokomotiflerle takviye edilmesi gerekmektedir. Bu nedenle TCDD'nin 2023 yılına kadar Elektrikli Lokomotif Filosunun 250 adede ulaşması gerekliliği de dikkate alınarak 2018 yılına kadar 160 km/h hızında 125 adet daha Elektrikli Lokomotif filosuna dahil edilmesi için gerekli çalışmalar yürütülmektedir.

### ***E 1000 Lokomotif Projesi:***

DE 11000 Tipi Dizel Lokomotiflerin gelişen teknolojiye ve çevreye uyumlu hale getirilmesi için E 1000 Elektrikli lokomotif haline dönüştürülmesi sonucunda bakım masraflarının düşürülmesi, çağdaş, etkin bir işletmecilik amaçlanmaktadır. DE 11000 tipi lokomotiflerin (ME07)ABB tipleri Trifaze akım tahrik tekniği ile çalışmaktadır. Trifaze akım tahrik tekniği böyle bir değişime uygun olduğundan proje kapsamında aynı cer motorları yapılacak elektrikli lokomotiflerde de kullanılabilir. Ülkemizde, prototip olarak bir adet elektrikli lokomotifin yerli mühendislik ve üretim yeteneklerini kullanarak imal edilerek ( E 1000 tipi ) başarılı olunması halinde Tasarımı ve üretimi tamamen Türkiye şartlarına uygun türk tipi elektrikli lokomotiflerin üretilmesi sağlanmış olacaktır.Tasarımı yapılan bu lokomotif, farklı global taleplere yanıt verebilecek şekilde geliştirilecektir.

#### **5.1.4.3. Dizel Elektrikli Lokomotif Projeleri**

### ***DE 36000 Lokomotif Projesi:***

Öncelikli olarak blok tren çalıştırılması planlanan hatlarda kullanılmak üzere TULOMSAŞ 'ta 20 adet DE 36000 tipi lokomotif üretilmesi için 2012 yılında bir sözleşme imzalanmıştır. İlk 5 adedi 2013 yılında olmak üzere 2014 yılında 5, 2015 yılında 10 adet lokomotif teslim alınacaktır. Lokomotiflerin devreye alınmasına eş zamanlı olarak da mevcut tren teşkilinden çıkarılacak DE 24000 tipi lokomotifler ile diğer hatlardaki tren teşkili iyileştirilerek; güvenilir ve konforlu bir servis sağlanacaktır.

### ***DE 24000 Tipi Lokomotiflerin Modernizasyonu Projesi:***



Demiryolu Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ile birlikte, demiryolu işletmecilerinin bakım ve onarım, teknik eleman, uzman işçi, makinist, malzeme vb.ne kolaylıkla erişebileceği bir lokomotif tipine ihtiyaç duyacaktır. Özellikle küçük işletmecilerin 2400 beygir gücünün tamamını yük taşımalarında kullanabilmesi, verimli bir dizel anahat lokomotifi kolaylıkla kiralayabilmesi sektöre ilgiyi artıracaktır. TCDD filosunda bulunan DE

24000 tipi lokomotifler modernize edilmesi halinde küçük işletmecilerin lokomotif ihtiyacını tartışmasız karşılayabilecek durumdadır. Bu nedenle, ivedilikle DE 24000 tipi lokomotiflerin Modernizasyonu Projesini hayata geçirilmeli, modernize edilecek DE 24000 tipi lokomotiflerin 100 adedi kullanılarak geri kalanının küçük işletmecilerin lokomotif ihtiyacının karşılanması sağlanabilecektir.

Bu kapsamda ; 16PA4V185 Tipi Dizel Motorda; yeni tip turboşarj ( Bakım süresi en az 25000 saat olan; turbo verimi 4,5-5 barlara -70 %'lere ulaşan , motorun düzensiz çalışmasından etkilenmeyen; kaymalı yatak teknolojisi kullanılan; yakıt sarfiyatını azaltan ) uygulaması, egzost boru sistemi yeni tip turboya parallel olarak yeniden tasarlanması, Elektronik regulator ( periyodik bakım gerektirmeyen ve ömrü min. 50000 saat olan, motorun taramasız çalışmasını sağlayan , devir dinamometresine ihtiyaç duymayan, özellikle kademeli geçişlerde daha kolay geçişler sağlayan) kullanılması, Düz sıralı yakıt pompası uygulaması, Yakıt besleme sistemi tadili, Motor ön ısıtma sistemi ile ilgili çalışmaların tamamlanması, Dizel Motor EURO III Standartlarına uyumlu hale getirilmesi, Soğutma Sistemi tadili, Makinist Kabini daha konforlu hale getirilmesi, APU Sisteminin monte edilmesi gerekecektir. Bu durumda, lokomotif gücünün ( 2400 BG ) tamamı yük çekiminde kullanılacaktır.

#### ***DE Anahat Lokomotif Temin Projesi:***

2023'e kadar TCDD'nin dizel elektrikli lokomotif filosunun 350 araç olması gerekmektedir. TCDD filusunda mevcut DE 24000 tipi lokomotiflerin 100 adedi modernize edilmek suretiyle kullanılması planlanmaktadır. DE 22000 ve DE 33000 tipi lokomotiflerin yanı sıra yeni üretilcek 20 adet DE 36000 tipi lokomotif ve modernize edilerek TCDD filusunda tutulması planlanan 100 adet DE 24000 tipi lokomotif ile birlikte TCDD filosundaki araç sayısı 295 adet olmaktadır. Başka bir deyişle, dizel anahat araç sayısının 350 adet olması için 55 adet daha 3 fazlı, alternatif akım tahrik tekniğine sahip Yeni Teknoloji ürünü lokomotiflerin filoya dahil edilmesi gerekmektedir. Temin edilecek lokomotifler; Çok sayıda, düşük güçlü lokomotiften oluşan mevcut Dizel anahat filosunun yerine daha az sayıda ancak çekim gücü yüksek, etkin araçlarla oluşturulan bir filoya dönüştürülmesi gereklidir. Böylece aynı miktarda yük daha az sayıda (ancak daha ağır trenlerle) çekileceğinden hat kabiliyeti artarken tren personeli ihtiyacı düşecektir. 400 km. ortalama parkur uzunluğu yerine en az 1000 km. kesintisiz servis yapabilecek, daha az bakım gerektiren, sadece uzmanlaşmış az sayıda kalifiye elemanın çalışacağı merkez atölyelerde bakım-onarım yapılmasının yeterli olacağı niteliklere uygun lokomotifler temin edilmelidir. Güç elektroniğindeki gelişmeler, elektrik güç kontrol sistemlerinde önemli

gelişmeler sağlamıştır. 3 fazlı AC inverterler oldukça basitleşmiş ve kısa devre asenkron motorlu AC çekim ön plana çıkmıştır. Yüksek ve güvenilir teknoloji, işletme şartlarına uygun cer ve frenleme karakteristikleri, yolcu ve yük çekimine uygun yüksek performans, yüksek işletme güvenliği ve faal oranı, uzun aralıklarla periyodik bakım gerektirmeleri nedeni ile düşük bakım ve işletme masrafları avantaj sağlamaktadır. Anahat Lokomotiflerinin en yeni kuşağı olan, çok daha yüksek adezyon kapasitesi sunan AC cer motorlu lokomotifler, Türkiye gibi dik rampalı demiryollarında özellikle tercih edilmektedir. Bu nedenlerle temin edilecek yeni lokomotiflerin, 3 fazlı, alternatif akım tahrik tekniğine sahip modern lokomotifler olması sağlanmalıdır.

#### **5.1.4.4. EMU /DMU Temini Projeleri:**

Diğer modern demiryolu işletmeleri gibi TCDD de, işletmecilik maliyetlerini minimize etmesi, yolcu konforuna yönelik hizmetlerin daha kolay sunulabilmesi ve yolcu ihtiyacına uygun modüler tasarım/tren teşkili, hareketinden önceki hazırlık ve seyir sonrası bakım için harcanan terminal zamanları, yıllık parkurları ve süratleri nedeniyle loko ve vagon kombinasyonlarıyla tren teşkili yerine EMU/DMU gibi tren setlerine yönelmiştir. TCDD, modern EMU ve DMU tren setlerini servise sundukça ekonomik ömrünü tamamlayan yolcu vagonları ile MT 5500 tipi motorlu trenler ıskat edilebilecektir. Böylece TCDD hatlarında daha modern ve daha hızlı araçlar çalışacaktır.

Tren setlerinin ana kullanım amacı yolcu taşımak olmakla birlikte, posta ve paket (kargo) gibi hafif yük taşımacılığında da kullanılabilir.

Gerek VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı Demiryolu Taşıtları Özel İhtisas Komisyonu Raporunda gerekse de IX. Beş Yıllık Kalkınma Planı Demiryolu Taşıtları Özel İhtisas Komisyonu Raporunda araç filomuzun hızla tren setleri (DMU/EMU) ile yenilenmesi gerekliliğine vurgu yapılmış; 10. Şura Raporlarında ve TCDD'nin 2023 yılı hedefleri arasında bu husus yer almıştır. IX. Beş Yıllık Kalkınma Planı Demiryolu Taşıtları Özel İhtisas Komisyonu Raporunda Tablo 25 sıra 14'de yer alan 410 adet EMU Projesi ile ilgili olarak 2023 hedefleri arasında 500 adet banliyö tren seti ( EMU ) ve 350 adet DMU projesi yer almıştır.

Elektrifikasyon projelerinin yaygınlaşması nedeniyle 350 adet DMU projesinin 84 adedinin DMU bakiyesinin ( 266 adet ) ise EMU olarak temin edilmesi gerekliliği bulunmaktadır.

Bu nedenle 2023 hedefleri 766 adet EMU ve 84 adet DMU tren setinin filoya eklenmesi şeklinde değiştirilmiştir. Dolayısıyla 2035 yılı hedeflerinin yukarıdaki bilgiler doğrultusunda ivedilikle güncelleştirilmesi ve gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

#### ***Çift Katlı EMU Projesi:***

Yolcu Taşımalarında yoğunluğun fazla olduğu hat kesimlerinde (Haydarpaşa-İzmit Adapazarı, Adana-Mersin gibi) kullanılmak üzere çift katlı tren seti temin edilmesi enerji maliyetlerinde önemli tasarruf sağlayabilecektir. Bu nedenle 766 adet EMU tren setinin 70 adedi çift katlı EMU tren seti olarak planlanmıştır.

#### ***Yatar Gövdeli EMU Projesi:***

20. Yüzyılının ikinci yarısı boyunca demiryolu idareleri, demiryolu endüstrisini demiryolu taşıtları için izin verilen hat hızlarını arttırmaya zorlamıştır. Yatar gövde teknolojilerinin geliştirilmesi, trenlerin mevcut hat üzerinde daha hızlı seyretmesine olanak vermiş ve böylelikle kapasite artışı için maliyet açısından etkin bir çözüm haline gelmiştir. Yatar gövdeli trenler, araç gövdelerini kurbun iç kısmına doğru yatırabilir ya da döndürebilir; böylelikle ilk aşamada konfor, konvansiyonel trenlere nazaran artırılmış olur. Ayrıca, yatar gövdeli trenler iyi düzeyde konforu koruyarak kurplarda daha hızlı seyredebilir. Yolcu tarafından aynı yanal ivmelenme algılanırken, trenin yana yatma açısı arttıkça, kurptaki seyir hızı da yükselir. Bu kazanımın sınırı, hat sapma kuvvetleri olarak dingil yüküne ve bojinin dingil kılavuz sağlamlığına bağlı olan yol bazlı faktörler tarafından belirlenir. Yatar gövdeli trenler, daha az enerji tüketilmesini ve fren bileşenlerinin daha az aşınmasını sağlayabilir. Bunun nedeni, bu hatlarda yatar gövdesiz trenlerin kurplarda sürekli fren yapıp hızlanması; ancak aynı kurplardan yatar gövdeli trenlerin sabit hızda geçebilmesidir. Bu teknolojiler trenlerin kurplarda konvansiyonel trenlerden daha hızlı gitmesini sağladığı için, ray/tekerlek aşınması açısından konvansiyonel trenler kadar veya daha da iyi performans göstermektedir.

Yapılan test ya da araştırmalarda yatar gövdeli trenler %30'a kadar daha hızlı seyretmesine karşın genel seyahat konforu yolcular tarafından eşit görülmüştür.

Tek başına bir demiryolu aracı olarak değil bir sistem olarak değerlendirilen yatar gövdeli trenlerin TCDD filosuna katılması ile gerek yüksek hızlı tren hatlarında gerekse de konvansiyonel hatlarda yüksek hızlı tren konforuna yakın seyahat mümkün olmaktadır. konvansiyonel hatlar için daha fazla hız ve süre kazanımı, konfor & yol tutması rahatsızlığı ve sistem güvenilirliği açısından avantaj sunmaktadır. Dolayısıyla,

öncelikle İstanbul-Kapıkule, İstanbul-Uzunköprü, Eskişehir-Balıkesir, Alsancak-Bandırma, Basmane-Nazilli-Denizli, Zonguldak-Karabük hatlarında kullanmak üzere ilk etapta 766 adet EMU tren seti ve 150 adet yatar gövdeli tren setine ciddi ihtiyaç bulunmaktadır.

***Tek Katlı EMU Projesi:***

2023 hedefleri arasında yer alan 766 araçlık banliyö seti projesinden bakiye kalan ( 70 adetlik kısmı çift katlı EMU olarak 150 araçlık kısmı yatar gövdeli tren seti olarak karşılanacaktır.) 546 vagonluk kısmı da tek katlı EMU tren seti olarak temin edilecektir.

***DMU Tren Seti Temini :***

TCDD, VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planında belirlenen yolcu taşıma kapasitesini çağdaş, etkin ve verimli bir yolcu taşımacılığı yapabilmek amaçları çerçevesinde TCDD 5 Yıllık Yatırım Programında tüm dünya demiryollarında olduğu gibi tren setleri teminine ( dizelli, elektrikli) yer vermiştir. Bu amaçla, toplam 84 vagon ray otobüsü imali ve temini ( 12 adet 3 ve 12 adet 4 vagonlardan meydana gelen modüler tren setleri ) kapsamında TÜVASAŞ'ın iş programına alınmış olup halen 12 setin üretimi tamamlanmış ve 12 setin üretiminin de 2013 yılı sonuna kadar tamamlanması planlanmıştır.

Bu projenin devamı olarak 2023 hedeflerine uygun olarak 84 adetlik DMU tren setinin daha TÜVASAŞ'ta üretimi planlanmıştır. Bu projenin realizesi ile birlikte yakıt tasarrufu ve standardizasyon sağlanacaktır.

Üretim için, 8 hatlı, toplam 4310 m<sup>2</sup> kapalı alanlı 2 atölye ve 2300 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip ambar sahası tahsis edilmiştir.

**5.1.4.5. Yatar Gövdeli Yataklı Tren Setleri Temin Projesi**

10.Şura Hedefleri arasında yer alan Ankara-Haydarpaşa arasında mevcut konvansiyonel hat hinterlandında oluşan talebe göre hizmete girecek yataklı trenlerin yatar gövdeli olarak üretilmesi sağlanacaktır.

**5.1.4.6. Yük Vagonu Temin Projesi**

***738 adet Yük Vagonu İmalatı Projesi:***

2013 yılı için 738 adet yük vagonu imalatı planlanmıştır.

**100 km/sa hızındaki Mevcut Yük Vagonlarının Fren Yüzdesinin Yüklü durumda minimum % 65'e çıkarılması Projesi:**

Mevcut Yük Vagonları Fren Yüzdesi yönünden etüd edilerek fren yüzdelерinin UIC 541 ve UIC 543 fişleri doğrultusunda arttırılması ile ilgili çalışmalar sürdürülecektir.

**OTIF ve TSI Standartlarına Göre Sertifikalı Yeni Yük Vagonu Üretimi Projesi:**

Yakın zamana kadar UIC şartlarına uygun olarak imal edilen bir yük vagonuna UIC'ye üye ülkelerde UIC onayı serbestçe verilebilmekteydi. UIC onayına sahip vagonlar "RIV" işaretini taşımaktadır. Büyük bir kısmı UIC düzenlemeleri ile ilgili olan 01.07.2000 tarihinde yürürlüğe giren RIV2000 anlaşması yerine 01.07.2006 tarihinde yürürlüğe giren GCU'da belirtilen kriterleri yerine getirmiş olmak; yük vagonunun üzerine "RIV" işaretini koyma hakkı vermektedir. On yıl öncesine kadar çoğu ülkede kamuya ait olan demiryollarında bu durum karşılıklı güven temelinde vagon imalatçısı, sahibi ve kullanıcısının sorumluluğundaydı.

"RIV" işareti günümüzde yerini "TEN" işaretine bırakmıştır. Avrupa yasama organı yük vagonlarındaki interoperabilite (karşılıklı işletilebilirlik) işaretlemesine istinaden düzenlemeler yapmış ve "TEN" işaretini karşılıklı işletilebilirlik işareti olarak ortaya koymuştur. Trans Avrupa ve OTIF demiryolu ağında üzerinde "TEN" işareti bulunan "Hizmete Verme Ruhsatı" (Authorisation for Placing in Service) kısa adı ile APS adında resmi bir belgeye sahip olan; başka bir ifade ile işletime alım iznine, yetkisine veya sertifikasyona (belgelendirmeye) sahip vagonlar kullanılabilecektir.

Yük vagonu ile ilgili ilk olarak ERA tarafından hazırlanan TSI WAG olarak isimlendirilen 2006/861/EC direktifi, 2004 sonlarında kabul edilmiş ve 31.01.2007 tarihinde Avrupa Birliği'nde yürürlüğe girmiştir. Yük vagonlarının karşılıklı işletilebilirliği için kritik olan boşluklar ve eksiklikler (araç gabarisi vb.) 01.07.2009 tarihinde yürürlüğe giren 2009/107/EC direktifi ile revize edilerek giderilmiştir. Son revize edilmiş TSI WAG ise 1 Ocak 2014'de yürürlüğe girecektir. Yük vagonları ile ilgili diğer bir zorunluluk ise Avrupa komisyonunun 2011/229/EU kararı ile 04.04.2011 tarihinde kabul edilen TSI CR NOI'dır. TSI CR NOI'da yük vagonları ve diğer demiryolu araçlarının çevresine yayabileceği gürültünün sınırları belirlenmiştir.

Ülkemiz, uluslararası bir kuruluş olan OTIF'e (Demiryolu ile Uluslararası Taşıma için Hükümetler Arası Organizasyon) üyedir. OTIF tarafından yayınlanan Uluslararası Demiryolu Taşımalarına İlişkin Sözleşme (COTIF) TBMM tarafından çıkarılan 06.10.2005

Tarih ve 5408 Sayılı kanunla Türkiye Cumhuriyeti tarafından kabul edilmiş ve kabul edilen COTIF' in şartlarını Ülke olarak 01.07.2006 tarihinden itibaren uluslararası trafikte uygulama zorunluluğu doğmuştur. Hükümetler arası bu organizasyonun temel amacı; demiryolu ile yapılan yük ve yolcu taşımacılığının uygulanmasında kullanılan kurallarda yeknesaklığın sağlanması ve geliştirilmesidir.

OTIF dokümanı olan UTP ler ile TSI lar da olduğu gibi demiryolu sisteminin karşılıklı işletilebilirliğini sağlamak ve temel gereksinimleri karşılamak amaçlanmıştır. OTIF düzenlemeleri ATMF madde 3a ve 5 kapsamında ilgili Avrupa Birliği düzenlemeleriyle eşdeğer kabul edilmiştir. Bu nedenle yukarıda söz edilen vagon üzerindeki “TEN” işareti aynı zamanda ilgili tüm UTP lere tam uygunluğu ifade eder. TSI WAG ve UTP WAG’ın yürürlüğe girmesinden sonra üretilen yük vagonları TSI ve UTP’lere tam uygun değilse; üzerinde TEN işareti konulmayacağı gibi RIV işareti de konulmaz ve sadece yurt içi trafikte kullanılabilir. Yük vagonları ile ilgili mevcut iki adet UTP bulunmaktadır. Bunlar UTP WAG ve UTP NOI olup her ikisi de 01.12.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

01.12.2012 tarihinden itibaren TCDD için üretilen yük vagonları üzerinde “RIV” işareti bulunmamaktadır. Uluslararası trafikte kullanılabilen üzerinde “TEN” işareti bulunan yük vagonu üretimi yönünde çalışmalar başlatılmıştır.

***YHT Hatlarında çalıştırılmak üzere 160 km/h hızında Interfrigo taşıma yapan ( et, sebze..vb. yük taşıyan ) ile ilgili Proje:***

Dünyada hızlı yük treni işletmeciliği yapılan çok az sayıda hat vardır. Bunlardan biri Almanya’da bulunmaktadır. Hanover-Würzburg ve Stuttgart-Mannheim hızlı tren hatları açıldığında Alman Demiryolları (DB) öncelikle intermodal taşımacılık yapmak için “Inter Cargo Express service” isimli taşımacılığı tanıtmış ve Haziran 1991’de Bremen-Stuttgart ve Hamburg-Munich güzergâhlarında bu taşımacılıklar başlamıştır. Trenler 160 km/saat hızla işletilmekte böylece işletme süresinin yaklaşık 8 saat olduğu Bremen-Stuttgart arası ve 9 saat olduğu Hamburg-Munich arası 2 saate düşmüştür. Trenler 20 adet boji konteyner vagonlarından oluşmaktadır. 900 ton brüt ağırlığa 500 ton taşıma kapasitesine sahip trenler BR 120 seri lokomotiflerle cer edilmektedir. “Inter Cargo Express service” adlı taşımacılık ortaya konduğunda; DB, yük vagon filosuna maksimum 160 km/saat hız yapabilen DRSS serisi Talbotca üretilmiş bojiye sahip Sgss-y 703 seri konteyner vagonlarını almıştır. Bu vagonun şasesi konvansiyonel vagonların şasesi ile aynıdır. Ancak konteynerlerin güvenliğini sağlamak için otomatik

dikey konteyner kitleme pimleriyle donatılmıştır. 160 km/saat hızdan treni durdurmak için gerekli durma mesafesini elde edebilmek amacıyla bojiler fren disklerine sahip fren sistemi ile donatılmıştır. Ancak sabolu fren sistemleri 140 km/saat üzerindeki hızlarda yetersiz kalmaktadır. Termal hesaplar; her bir tekerlek takımında üç fren diskinin takılı olduğu bojileri gerektirmektedir. Bu şekilde; her bir tekerlek takımında sadece iki adet fren diskinin sahip 200 km/saat yapabilen yolcu vagonlarına göre açığa çıkan enerji yayılabilmektedir. Böylece DRSS serisi bir bojide altı adet fren diski bulunmaktadır. 2012 InnoTrans fuarında DRRSs-y seri bojinin geliştirilmiş başka şekli sunulmuştur. Bu bojide Talbot tarafından üretilmiştir ve bir önceki model ile arasındaki fark her bir tekerlek takımında iki adet fren diski olmasıdır.

160 km/saat hıza sahip yük vagonu üreten diğer bir şirket Kockums Industrier'dir. Söz konusu imalatçı Green Cargo'ya 13 ton daralı 27 ton yükleme kapasiteli 2 dingilli Lgss-y tipi yüksek hızlı konteyner vagonu sağlamaktadır.

Yukarıda örnek olarak sunulan bir adet bojili ve bir adet de iki dingilli 160 km/saat hız yapabilen yük vagonu benzeri vagonlar, bağlı ortaklıklarla üretilbileceği gibi iç veya dış piyasadan temin edilebilmektedir. Bu vagonların servise girmesi ile de hızlı Interfrigo taşıma yapması mümkün olabilecektir.

#### ***Bakımdan Sorumlu Birim (ECM)'in Sertifikalandırılması:***

Yeni 1999 tarihli COTIF Sözleşmesinin 1 Temmuz 2006 tarihinde yürürlüğe girmesiyle araçların kullanımıyla ilgili sözleşmeleri düzenleyen yeni kurallar getirilmiştir. Bir demiryolu aracı hizmete alınmadan önce, yeni araçların tesciliyle veya halen kullanımda olan araçlarla veya şebekede kullanılan araçlarla ilgili kurallar gereği, bir Bakım İşlerinden Sorumlu Kuruluş'un (bundan böyle "ECM" olarak anılacaktır) belirlenmesi ve bunun Ulusal Araç Kütüğüne işlenmesi gerekmektedir. ECM, bir demiryolu işletmesi, bir altyapı yöneticisi veya vagon sahibi olabilir.

Sadece yük vagonlarına ilişkin olarak ECM, daha önceden geliştirilen ve kabul edilen bir sisteme uygun olarak belgelendirilmelidir. ECM'nin bir demiryolu işletmesi (RU) veya altyapı yöneticisi (IM) olması durumunda, söz konusu belgelendirme işlemi kuruluşun emniyet belgelendirmesi veya yetkilendirilme prosedürlerine dâhil edilir.

Bu gibi kuruluşlara verilecek belge (sertifika), sorumlu oldukları her tür yük vagonunun bakım işlerinin yürürlükteki bütün bakım şartlarına uygun olarak yapılmasını güvence altına alır. Yük vagonları uluslararası trafikte sıklıkla kullanıldığından; bu belge

tüm üye devletler içerisinde geçerli olmakta ve kuruluşlarca oluşturulan bakım yönetim sistemini denetleyebilecek bir kurum tarafından verilmektedir.

ECM araçlarının bakımının; her bir aracın bakım dosyası, bakım kuralları ve TSI/UTP hükümleri dâhil, yürürlükteki şartlara göre yapılmasını sağlamaktadır. ECM bir aracın bakım sürecini ve kurallarını takip etmekten sorumludur. ECM bakım işlerine yönelik bir sisteme sahip olmalı ve yetkili bağımsız bir kurumca belgelendirilmelidir.

TCDD hem “vagon sahibi” hem de “Bakımdan Sorumlu Birim (ECM)” konumundadır. Bu nedenle mevcut yük vagonları için CER, ERFA, UIP ve UIC’ den oluşan Ortak Sektör Grubu tarafından hazırlanan “Vagon Sahibi Deklarasyonu/Beyannamesi Avrupa Ara Çözümlerine İlişkin Uygulama Kılavuzu” ile “Bakımdan Sorumlu Birim (ECM) Avrupa Ara Çözümlerine İlişkin Uygulama Kılavuzu” adlı dokümanlara uygun olarak hem “Vagon Sahibi Deklarasyonu/Beyannamesi” hem de “Bakımdan Sorumlu Birim (ECM) Deklarasyonu/Beyannamesi” hazırlanmış ve Avrupa Demiryolu Ajansına (ERA) gönderilmiştir.

Bu bildirimin ardından ECM'nin sertifikasyonuna yönelik çalışmalar başlamıştır.

#### **5.1.4.7. 50 Adet Manevra Lokomotif Projesi**

Halen toplam 46 adet manevra lokomotifi mevcut olup bunun 3 adedi biyelli, 17 adedi de 3 akslı lokomotiflerdir. TCDD, ekonomik ömrünü doldurmuş biyelli lokomotiflerin büyük bir kısmının ıskatını peyderpey tamamlamış olup bakiye kalanların ıskatını da zaman içerisinde tamamlayacaktır. DPT'nin Koordinesinde hazırlanan Demiryolu Taşıtları İmalat Sanayi IX. Plan dönemi raporunda bir taraftan artan talebi karşılamak, bir taraftan da ekonomik ömrünü dolduranları yenilemek , bir taraftan da TCDD'nin blok tren işletmeciliğine uygun güçte manevra lokomotif ihtiyacına cevap verebilmek için toplam 50 adet manevra lokomotifine ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir.

Bu çerçevede, 50 adet dizel manevra lokomotifi temini ile ilgili şartname /fizibilite hazırlama süreci devam etmektedir. Temin edilecek bu lokomotifler, öncelikle TCDD'nin ihtiyacına buna ilaveten de demiryolu taşıtları imalat ve onarım sektörünün üretim yelpazesinin genişlemesine ve dış ülkelerdeki farklı global taleplere yanıt verebilecek teknolojik ve düşük maliyetli olacak, tren teşkili eğiliminde gözlenen değişikliğe veya yeniliğe göre blok ve/veya uzun tren teşkiline uygun orta ve yüksek güçlü manevra lokomotif gerekliliği göz önünde tutulmalıdır.

#### 5.1.4.8. Hibrid Lokomotif Projesi

Hibrid dizel elektrik motorlu lokomotif, çoğu hibrid araçta olduğu gibi dinamik fren işlemi sırasında harcanan enerjiyi bataryasında depolayarak gerektiğinde ek enerji kullanılmasına olanak sağlar. Bataryalarda depolanan enerji sayesinde , yakıt tüketimi ve emisyonlar günümüzde kullanılan lokomotiflerin çoğuna göre daha düşüktür. Yüksek bölgeler ve dik koşullarda da , sağlanan bu ek enerji lokomotiflerin daha performanslı çalışmasını sağlar.

Yakın geleceğin teknolojisi olarak görülen hibrid lokomotif ile ilgili olarak TCDD, öncelikle bir prototip üretim çalışması yapmayı, akabinde seri üretime yönelmeyi planlamaktadır.

İşletmecilikte tekelci yapının kaldırılması ve demiryolu ağında yeni operatörlerin taşımacılık yapabilmesi için sektör yasasının onaylanması halinde hibrid teknolojisi ile üretilen lokomotiflerin yeni operatörler için tercih edilebilen bir seçenek olabileceği de açıktır.



#### 5.1.4.9. Vakumlu Tuvalet Montajı Projesi

2012 yılında 35 adet yolcu vagonuna vakumlu tuvalet montajı yapılmış olup, 2013 yılı için 30 vagona daha vakumlu tuvalet montajı yapılması planlanmış olup planlanan 30 adedin 8 adedi tamamlanmıştır. 2013 yılı içerisinde ayrıca TÜVASAŞ Genel Müdürlüğünün İş Programına 75 adet yolcu vagonuna vakumlu tuvalet montajı ile ilgili bir proje daha ilave edilmiştir. Çevre Bakanlığının ilgili yönetmelikleri dikkate alınmak kaydıyla en kısa zamanda tüm yolcu vagonlarına vakumlu tuvalet montajının sağlanması planlanmaktadır.

#### **5.1.4.10. R22 Klima Gazının R407C Gazına Dönüştürülmesi Projesi**

100 adet klimalı yolcu vagonunda kullanılan R22 Klima Gazının R407C gazına dönüştürülmesi işlemi tamamlanmıştır. 80 adet vagonun ihalesi yapılarak prototipi onaylanmış olup gaz dönüşümüne devam edilmektedir.

#### **5.1.4.11. 2500 AD. Yük Vagonuna GPS Cihazı Temini Ve Montajı Projesi**

TCDD hatlarının ve vagonlarının başta Avrupa olmak üzere diğer ülkelerin sistemleri ile entegrasyonu ve daha kaliteli bir tren işletmeciliği sağlanabilmesi açısından, vagonlara ait konum bilgisi, vagonlarda taşınan yüklere ait bilgiler ilgili şartnamede belirtilmiş detayların takip edildiği Takip ve Yönetim Sistemi kuracaktır. Bu sistem sayesinde, vagonların daha ekonomik, verimli ve güvenli bir şekilde yönetimi sağlanabilecektir.

#### **5.1.4.12. 20 Adet Dizel Anahat Lokomotifinin Mikro İşlemci Donanımı Projesi**

Yolda arıza ve diğer aksaklıklarla ilgili beyanları almak için 20 adet dizel anahat lokomotifin mikro işlemci ile donatılmasına ilişkin şartname tamamlanmış olup ihale için TULOMSAŞ'a gönderilmiştir.

Bu projenin gerçekleşmesi ile birlikte; faal yüzdesinin, +%6,3, yedek parça maliyetinin, -%8, ortalama yakıt tüketim miktarının, -0,33 litre/1000 hamton-km, cer motor arıza sayısının, -%23, aylık loko-km miktarının, +%18, loko başına çekilen yük miktarının, +%3,5 ve arıza tespit/arıza giderme süresinin, -%67 oranlarında değişeceği beklenmektedir. Faal oranı yüzdesinin artması servisteki lokomotif sayısının artması anlamına gelmektedir. Örneğin; DE 22000 tipi lokomotiflerin ortalama faal yüzdesinin %82'den %88,3'e çıkması 5 adet lokomotif kazanmak anlamına gelmektedir. Sistemin takılmasıyla azalan parça sayısı yanı sıra özellikle cer ekipmanlarının daha hassas bir şekilde korunmasıyla yedek parça temini maliyetlerinde yıllık bazda azalma sağlanacaktır. Lokomotif başına çekilen yükün artması, lokomotif başına yapılan km'nin artması ve faal oranının artmasından kaynaklanan faal lokomotif sayısının artması demektir ki bu da 1000 hamtonkm'deki ortalama yakıt tüketim miktarında azalmaya neden olacaktır. Yeni sistemdeki daha hassas olan patinaj kontrol sistemi ve cer motorlarının çok daha hassas bir şekilde kontrol edilip korunması sonucunda cer motor arıza sayısında azalma olacaktır. Lokomotiflerin faal oranlarının artması, arıza sayılarındaki azalma ve arıza tespit/giderme süresinin azalması lokomotiflerin yaptığı km'lerin artmasına neden olacaktır. Lokomotiflerin yardımcı devrelerine ayrılan gücün kullanılmayan kısmının cer gücüne aktarılması ve yeni patinaj kontrol sistemi nedeniyle tekerlek-ray arasındaki tutunma kuvvetinin artması lokomotif başına çekilen yükün

artmasına neden olacaktır. Eşzamanlı olarak takip edilen ve bakım atölyelerine iletilen bilgiler sayesinde arızaların tespit edilmesi ve giderilmesi daha kısa sürelerde yapılabilmektedir. Böylece lokomotiflerin tamirinde kullanılan adamxsaat sayısı azalmakta ve dolayısıyla tamirat maliyeti azalmaktadır.

#### **5.1.4.13. TDS Sistemi Projesi**

Ana hat trenlerinde, çeken lokomotiflerin tümüne Tren Denetim Sistemi(TDS) yerleştirilerek, makinist kullanım hatalarının azaltılması, trenlerin bulunduğu mevki, tren hızları, lokomotif ve vagonlarda meydana gelebilecek bazı arızalar, vb. hususların belli merkezlerden eşzamanlı olarak izlenmesi sağlanacaktır.

#### **5.1.4.14. Çeken Araçlardaki Emisyonların ve Gürültünün Azaltılmasına Projesi**

##### ***Emisyon:***

Çevre duyarlılığının tüm Dünya’da gelişmesi sonucunda demiryolu araçlarının yaydığı sera gazlarının da azaltılması gündeme gelmiştir. Konu ile ilgili olarak UIC çalışmalarını tamamlamış ve 2007 yılında “CO2 azaltımı için teknik rehber” adlı bir yayın çıkarmıştır. Kara ve hava taşımacılığına oranla çok düşük seviyelerde olan demiryolu taşımacılığında yayılan sera gazları için, Avrupa Demiryolu Sektöründe 2010 yılına kadar CO2 emisyonunun %30 azaltılması hedefi konulmuştur. Bu nedenle TCDD, yeni temin ettiği/edeceği dizel araçlardaki motorların, konu ile ilgili olarak UIC ve EN tarafından belirlenen standartlara uygun olması şartını aramakla birlikte mevcut dizel motorların ilgili yönetmeliklere uygun olarak tadili ile ilgili projemizin ivedilikle gerçekleşmesi sağlanacaktır.

##### ***Gürültü:***

Çeken ve çekilen araçlarda, tren dururken ya da hareket halinde iken, gerek araç içerisinde oluşan ( yolcu bölümü, makinist kabini ) gerekse de trenin çevreye yaydığı gürültü seviyelerinin belirli değerlerin altında kalması UIC, EN, ISO ve Çevre Bakanlığının standartlarıyla zorunlu kılınmıştır. Temin edilen tüm araçlarda bu şartlar aranmaktadır. Mevcut araçlardan bu standartları sağlamayanlar ise bu proje kapsamında iyileştirilmesi tamamlanacaktır. Ayrıca bu kapsamda UIC ‘nin LL kompozit sabo ile ilgili çalışmalar incelenerek, mevcut araçlara uygulanabilirliği irdelenecektir.

#### **5.1.4.15. APU(YGÜ) Montajı Projesi**

Dizel elektrikli lokomotiflerin özellikle kış aylarında maruz kaldığı iklimsel ağır çalışma şartları nedeniyle; Soğutma suyunun donmaması için antifriz uygulaması zorunluluğu, çok soğuk havalarda yakıtın donmaması için rölantide çalıştırma zorunluluğu, İstasyon, sinyal, depo vs. tren üzerinde lokomotifin beklemesi esnasında makinist kabininin ısınması, yaz aylarında klimanın beslenmesi için lokomotifin rölantide çalıştırılması zorunluluğu gibi problemlerin bertaraf edilmesi amacı ile şu ana kadar 108 adet lokomotif APU-YGÜ (Yardımcı Güç Ünitesi) monte edilmiştir. 2013 yılında 15 adet temin ve toplam 67 adet montaj tamamlanacaktır.

#### **5.1.4.16. YHT Ana Bakım Atölyesi Yapımı Projesi**

Yüksek Hızlı Tren Setlerinin bakım ve onarımları için; ana atölye olarak Ankara'da bir işyeri ile Haydarpaşa'da ve Ispartakule / Halkalı'da servis kontrol ve ikmal için birer işyerinin kurulması planlanmıştır. Hızlı tren ana depo yapımı ile ilgili ihale yapılmış olup değerlendirme süreci devam etmektedir. Bu servis kontrol ve ikmal işyerlerinin en kısa sürede tamamlanarak hizmete alınması gerekmektedir. Ayrıca temini planlanan diğer YHT setleri ve planlanan/yapımı süren YHT hatları (Sivas, Afyon, İzmir gibi) da gözönüne alınarak kurulması gerekli servis kontrol ve ikmal istasyonları/atölyeleri belirlenmeli ve ihale / yapım işlemleri tamamlanmalıdır.

#### **5.1.4.17. Konvansiyonel Ana Bakım Atölyesi Yapımı Projesi**

Yeni eklenecek ilave bağ, bağlantı ve hatlarla birlikte tüm demiryolu ağı gözetilerek ihtiyacı karşılayacak ana bakım-onarım merkezleri planlanmalı ve kurulmalıdır. Bu merkezi ana bakım atölyeleri ile, mevcut bakım-onarım atölyelerinin yeniden değerlendirilerek verimli veya işleme katkısı sınırlı bulunan atölelerin yer değiştirmesi, kapatılması veya birleştirilmeleri de sağlanabilecektir. Bu yolla, gerek ekipman, teçhizat, yedek parça ve işçilik veya personel organizasyon, kontrol, takip edilebilecek ve performansları artırılabilir.

### **5.1.5. Destek Ünitelerine İlişkin Projeler**

#### **5.1.5.1. Lojistik Merkezler Kurulması**

Ulusal, uluslararası taşımacılıkta lojistik ve eşyanın dağıtımı ile ilgili tüm faaliyetlerin muhtelif işletmeciler tarafından gerçekleştirilmesi, kent merkezi içinde kalmış olan yük garlarının; Avrupa ülkelerinde olduğu gibi, etkin karayolu ulaşımı olan ve müşteriler tarafından tercih edilebilir bir alanda, yük lojistik ihtiyaçlarına cevap verebilecek özellikte, teknolojik ve ekonomik gelişmelere uygun, modern bir şekilde

kurulması amacıyla özellikle Organize Sanayi Bölgesi'ne 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), Bilecik (Bozüyük), Kahramanmaraş (Türkoğlu), Mardin, Kars, Sivas ve Habur olmak üzere 18 noktada TCDD tarafından Lojistik Merkezi kurulmaktadır.

Samsun (Gelemen), Uşak, Denizli (Kaklık), İzmit (Köseköy) ve Halkalı olmak üzere 5 adet Lojistik Merkez işletmeye açılmıştır. Balıkesir (Gökköy), Erzurum (Palandöken), Eskişehir (Hasanbey), Mardin, Erzurum (Palandöken) ve Mersin (Yenice) lojistik merkezlerinin inşaat çalışmaları devam etmektedir. Diğer Lojistik merkezlerin proje, kamulaştırma ve inşaat ihale işlemleri sürmektedir.

#### **5.1.5.2. Yük Tesislerinin Kent Dışına Taşınması Projesi**

Taşıma ihtiyaçlarına uygun alan ve modern tesisler oluşturulması, kent merkezindeki gar ve istasyonların çevreye ve kent dokusuna uygun cazibe merkezi haline getiriler"ek demiryollarının tanıtımı ve yaygınlaştırılması, yük taşıma oranlarının ve yük hizmetlerinde kalitenin artırılmasının sağlanması için kent içerisinde kalan tüm yük merkezlerinin şehir dışına çıkarılması zorunlu hale geldiğinden bu yönde planlama projelendirme ve programlama çalışmaları başlatılmıştır.

#### **5.1.5.3. Türkiye-Suriye 3. Demiryolu Sınır Kapısının (Çobanbey) Açılışı**

Suriye'ye ağırlıklı olarak İslahiye / Meydanekbez demiryolu sınır kapısı bağlantısında yılda 800 bin ton yük taşıması, 12 bin yolcu taşıması yapılmaktadır. Ancak İslahiye/Meydanekbez demiryolu sınır kapısına talep artmış, bağlantı kapasitesi yetersiz kalmıştır. Bu sebeple 3. sınır kapısı Çobanbey'e ihtiyaç doğmuştur. Başta Gaziantep olmak üzere Kilis, Şanlıurfa, Adıyaman illerinin Suriye ve Ortadoğu'ya ihracatının daha kısa sürede yapılmasını sağlayacaktır. Bu sayede; Suriye ve Ortadoğu ya yılda 1 milyon ton ilave yük taşınması, Suriye'ye yılda 68 bin yolcu taşınması, Suriye ve Ortadoğu'ya demiryoluyla ihracat kapasitesinin %125 artması beklenmektedir.

Ancak Suriye'de yaşanan siyasi gelişmeler nedeniyle sınır geçişi kapalıdır ve günümüzde taşıma yapılamamaktadır.

#### **5.1.5.4. İltisak Hatlarının Yaygınlaştırılması**

TCDD; iltisak hatlarıyla yükleyicilere daha hızlı hizmet sunmakta, gönderici ve alıcıların ürettikleri eşyaları, ham ve mamul maddeleri kendilerine ait demiryolu bağlantılarından yapılmasını sağlamak ve Organize Sanayi Bölgelerini demiryolu ağına

bağlamaktadır. TCDD, yük merkezlerini ve Organize Sanayi Bölgelerini ana demiryoluna bağlayan iltisak hatlarını özel sektörle işbirliğinde yaygınlaştırılması sağlanacaktır.

Yük potansiyelinin düşük ancak taşıma mesafelerinin uzun veya yük potansiyelinin yüksek ve taşıma mesafelerinin kısa olduğu her yük merkezine de demiryolu bağlantısı veya iltisak hattı yapılması da mutlak sağlanmalıdır.

#### **5.1.6. İşletmeye İlişkin Projeler**

##### **5.1.6.1. Blok Tren Taşımacılığının Geliştirilmesi**

Blok tren; yükün çıkış – varış (başlangıç – bitiş) arasında lokomotif ve vagon değişimi ya da ara gar ve istasyonlarda manevra ihtiyacı gerektirmeyen varış istasyonuna kadar başka bir yükleme/boşaltma yapılmayan bir taşıma modelidir. TCDD 2004 yılında blok tren taşımacılığına başlamıştır. TCDD yük taşıma vizyonunu değiştiren Blok tren taşımacılığı; taşıma sürelerini ve maliyetlerini düşürmekte, hizmet seviyesinde, demiryoluna talepte ve yük taşımalarında artış meydana getirmekte, kısıtlı kaynakları verimli kullanarak birim taşıma maliyetini düşürmektedir. Bu nedenlerle, blok tren uygulamasının geliştirilmesi planlanmaktadır. Günlük 135 adet yurtiçi blok tren seferi yanı sıra dış ticaret hacmini geliştirmek ve demiryolunun taşıma payını artırmak amacıyla ve anlaşmalar çerçevesinde Avrupa ülkelerine, Orta Asya Türk Cumhuriyetlerine ve Ortadoğu ülkelerine 14 adet olmak üzere toplam 149 adet blok yük treni işletilmektedir.

##### **5.1.6.2. Marmara Denizinde Kombine Taşımacılık**

Avrupa-Asya bağlantılı Demiryolu taşımacılığı, yapılmakta olan Muratlı-Tekirdağ demiryolu üzerinden Derince-Tekirdağ, Bandırma-Tekirdağ (TDİ Limanı) feribot işletmeciliğiyle sağlanacaktır. Bu projeyle, Marmara denizinde yeni kombine taşıma koridoru oluşturulmuştur. Tekirdağ-Derince/Bandırma hattında feribot işletmeciliği özel sektör işbirliğiyle gerçekleştirilecektir.

Demiryoluyla kısa sürede ve ekonomik olarak Avrupa ve Asya arasında kombine yük taşımacılığı yapılması amacıyla Derince ve Tekirdağ arasında 2012 yılında tren feribot işletmeciliğine başlanmıştır.

Bandırma Limanı ile Tekirdağ Limanı arasında tren-feribot taşımacılığı yapılması amacıyla iskele inşaa çalışmaları devam etmektedir. Bu projeyle; Derince-Tekirdağ arasında yüksek kapasiteli tren ferileri ile daha kaliteli hizmet sunulacak, taşıma süresi kısaltılacak, Bandırma-Tekirdağ arasındaki feribot taşımacılığı ile Ege Bölgesindeki sanayi mamullerinin Avrupa'ya naklinde 600 km'lik bir avantaj sağlanacaktır.

#### **5.1.6.3. Özel Sektör Vagonlarının Teşvik Edilmesi**

Demiryollarının taşıma payını ve gelirini artırmanın ve yükleyici/taşıyıcı firmaların ulaşım maliyetlerini düşürmelerine olanak sağlamanın yanı sıra makro ekonomik dengeye olumlu yönde katkı sağlamak için 3. şahısların vagon sahibi olmaları desteklenmiştir. Bu uygulama sayesinde bir yandan yükleyici/taşıyıcı demiryoluna bağlanırken, diğer yandan da TCDD'nin sermaye kaynakları diğer yatırımlara kaydırılmaktadır.

Diğer şahısların kendi vagonuyla yük taşıması ve vagon kiralaması teşvik edilmiş, bu çerçevede 50 adet firmayla taşımacılık yapılmaktadır. 3.159 adet diğer şahıslara ait vagonla taşıma yapılmakta olup, bu vagonlarla 6,0 milyon ton yük taşıması yapılmış; genel taşıma içerisinde diğer şahısların taşıma oranı % 23,5'e ulaşmıştır.

#### **5.1.6.4. Yük Taşımacılığında Çoklu Ödeme Sistemlerine Geçilmesi**

Yük Taşımacılığında; peşin, vadeli, avanslı ve kredi kartı ile ödeme kolaylığı getirilerek para transferinin düzenli akışı ile kullanıcı memnuniyeti ve işlemlerinin azaltılması sağlanmıştır. Daha önce sadece, çıkış veya varış işyerinde peşin ödeme ile avanslı ve kredili ödeme sistemleri kullanılırken, günümüzde cari hesap vekredi kartı ile ödeme sistemleri de kullanılmaya başlanmıştır. Yük taşımalarında ödeme kolaylığı sağlanması ve farklı ödeme sistemlerinin yaygınlaştırılması sürmektedir. İnternetle ödeme sistemi de planlanmaktadır.

#### **5.1.6.5. Hızlı Tren Hatlarında Yük Taşımacılığı Yapılması**

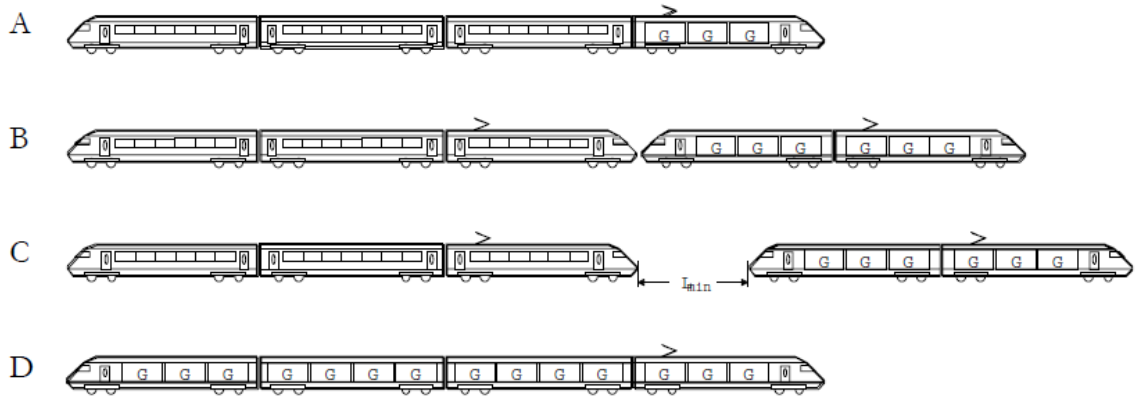
Almanya, Fransa, İtalya ve İngiltere'de hızlı tren hatlarında yük taşımacılığı yapılabilmektedir. Fransa'da 350 km/sa.'lık hızlı tren hattında 300 km/sa hızla kargo taşımacılığı yapan özel firmaların trenleri çalıştırılmaktadır. İtalya'da hızlı tren hattı Avrupa Birliği direktifleri doğrultusunda inşa edilmiş olup uzun ve orta mesafede yolcu ve yük trafiği için kullanılacaktır. İtalya'da hızlı tren hatlarında işletilen yük trenlerinin hızı nispeten daha az olduğundan bu trenler gece saatlerinde işletilecektir. İngiltere ile Avrupa arasında Manş Tüneli geçilerek hızlı tren ağlarıyla yük taşımacılığı yapılmaktadır.

Bu gelişmelerden hareketle, özellikle daha önce demiryolu bulunmayan ve hızlı tren hattıyla demiryolu bağlantısı sağlanan, demiryolu mesafesini kısaltan ve uluslararası koridorda bulunan hızlı tren hatlarında yolcu trenlerinin faaliyette olmadığı gece saatlerinde; Ankara-Konya, Bursa-Osmaneli, Halkalı-Kapıkule hızlı tren hatlarında yük taşımacılığı yapılması, ayrıca Ankara-İstanbul, Ankara-Kayseri, Ankara-Sivas ve Ankara-

İzmir hızlı tren hatlarında ise trafiğin müsait olduğu ve zorunlu hallerde yük treni çalıştırılması hedeflenmektedir.

Hızlı tren hatlarında, hattın işletme koşullarına uygun konvansiyonel lokomotif ve vagonlarla yük taşınması yapılacak ve hızlı yük treni konseptine uygun bir taşıma tarifi uygulanacaktır.

Demiryollarının ilk yatırım maliyetleri yüksektir. Son 10 yıl içerisinde yapılan 26 milyar TL yatırımın çoğunluğu hızlı tren hatlarının inşası için harcanmıştır. TBMM'de onaylanan 2013 bütçesinde eğitimden sonra en büyük yatırım 6,9 Milyar TL ile demiryolu alanında öngörülmektedir. Bu maliyetler göz önüne alındığında yapılan yatırımlardan olabildiğince fazla alanda faydalanılması kaçınılmaz bir zorunluluktur. İnşa edilen bir hattın salt yolcu taşımacılığı veya salt yük taşımacılığı için kullanılması kaynakların etkin kullanımına bir katkı sağlamamaktadır. Bu nedenle dünyada çoğunlukla yolcu taşımacılığında kullanım için öngörülen hızlı tren hatlarının yük taşımacılığında da kullanılması TCDD'nin gündemindedir. Hızlı trende yük taşımacılığı modlar arasındaki farklılıklar açısından şöyle konumlandırılmaktadır: karayolu taşımacılığından daha hızlı, havayolu taşımacılığından daha ucuz. Dolayısıyla hızlı trende yük taşımacılığı konvansiyonel hatlardaki yük taşımacılığı gibi düşünülmemeli farklı bir iş modeli ile ele alınmalıdır. Örneğin taşınacak yükler itibariyle sadece posta ve kargo gibi zamana daha duyarlı ama hafif yük tiplerine izin verilmelidir. Yük ve yolcu birlikteliğini aşağıdaki iş modellerindeki gibi uygulamak mümkündür.



**Şekil 5.1.6.5.1 Hızlı tren hatlarında yük yolcu birlikteliği modelleri**

(Troche, 2005)

Bu iş modellerinden A tipindeki durum en yüksek entegrasyonu ifade eder. Aynı tren setinde hem yolcu hem de yük vagonları bulunmaktadır. Bu durum hali hazırda konvansiyonel hatlarda kısa ve uzun mesafeli yerleşim merkezleri arasında çalışan, aradaki bütün istasyonlar ile duraklarda duran ve dizisinde yük vagonu bulunan yolcu trenleri karma tren hizmeti (4 çift) olarak gözlemlenmektedir (Operasyon Grubu Yolcu İş Birimi Raporu). B tipindeki iş modelinde yük ve yolcu vagonları birbirlerinden farklı trenlerde, ancak gerektiğinde bağlanabilir ve ayrılabilir durumdadır. B tipinin avantajı yük trenlerinin yolcudan bağımsız yüklenme ve parçalı rotalama imkanı vermesidir. C tipindeki iş modelinde ise yolcu ve yük trenlerinin arasında belirli bir güvenlik mesafesi bırakılır ve yolcu treninin arkasından yük treni çıkartılır. C tipindeki entegrasyon ancak yük ve yolcu trenlerinin birlikte çizelgelenmesi ile mümkündür. D tipindeki iş modelinde ise yük treni yolcu treninden tamamen bağımsız şekilde yüklenir ve operasyona alınır. D tipi çoğunlukla gece saatlerinde yolcuların hızlı tren hatlarını kullanmadığı durumlarda etkindir.

## **5.2. Yasal ve Yapısal Mevzuat**

AB müktesebatı detaylı olarak irdelenerek Demiryolu Çerçeve Kanunu, Demiryolu Emniyeti Yönetmeliği, Demiryolu İşletmeciliği Lisans Yönetmeliği, Karşılıklı İşletilebilirlik Yönetmeliği, Demiryolu Altyapısına Erişim Yönetmeliği, Tehlikeli Maddelerin Demiryolu ile Taşınması Yönetmeliği, Makinistlerin Brövelendirilmesi Yönetmeliği, Yolcu Hakları Yönetmeliği ve Kamu Hizmeti Yükümlülüğü Yönetmeliği konularında kanun ve yönetmelikler hazırlanmaktadır.

Şebeke geliştirme, iş geliştirme ile gerekli finansal destek ve erişim ücretlendirme ilkeleri ile ilgili Altyapı Yöneticisi (AY) ile çok yıllık sözleşmeler sonuçlandırılacaktır. Maliye Bakanlığının belirleyeceği limitler dahilinde genel sektör planlamasını ve sektör bütçe planlaması gerçekleştirilmelidir.

Demiryolu ulaşımının diğer ulaştırma alt sistemleri ile bağlantısının ve kamu hizmetlerindeki paylaşımının entegre edilmesi için düzenlemeler yapılmalıdır.

Yük ve Yolcu demiryolu ağının ayrı ayrı oluşturulması ve işletilmesine yönelik özel düzenlemeler hazırlanmalıdır.

Avrupa ile kesintisiz ve uyumlu demiryolu ulaşımının sağlanmasına yönelik teknik ve idari karşılıklı işletilebilirlik düzenlemelerine uyum sağlanmalıdır.

### **5.3. Eğitim ve Araştırma - Geliştirme**

Değişik yerlerde çalışmakta olan demiryolu çalışanlarının hem sürekli eğitimi hem de eğitimlerine devam etmelerine imkan sağlamak için uzaktan eğitim programlarının hayata geçirilmesi, demiryolu konusunda genel eğitim programları yerine lojistik, filo yönetimi, alüminyum ve kompozit malzeme kullanarak üretim/kaynak/birleştirme, elektrik, elektronik kontrol sistemleri, kontrol yazılımları, yüksek Hızlı Trenler, yüksek teknolojiye sahip araçların bakım-onarımı gibi son teknolojik gelişmelere uygun konularda uzmanlaşma sağlayan bir eğitim verilmesinin sağlanması öngörülmektedir.

Yerli sanayinin gelişimine katkı sağlamak ve sektörde ar-ge faaliyetlerini artırmak amacı ile TCDD bünyesinde kurulan Demiryolu Araştırma ve Teknoloji Merkezinin geliştirilerek ilerleyen aşamada kurulması planlanan Enstitüye temel teşkil etmesi hedeflenmektedir.

### **5.4. Hedefler ve Projeler**

#### **5.4.1. Yük Taşımacılığı ve Hedefleri**

##### **5.4.1.1. 2013 Yılı Sonu İtibariyle Gerçekleşme ve Hedeflere Etkiler**

Son yıllarda demiryolu ağı altyapısında başlanan ve devam etmekte olan yapım, bakım, onarım ve rehabilitasyon çalışmaları nedeniyle birçok kesimde demiryolu işleme kapatılmaktadır. Gerek altyapı çalışmaları gerekse çeşitli nedenlerle yaşanan yol kapatmaları; tüm işletmeyi etkilemekte ve taşınan yük kayıplarına sebebiyet vermektedir.

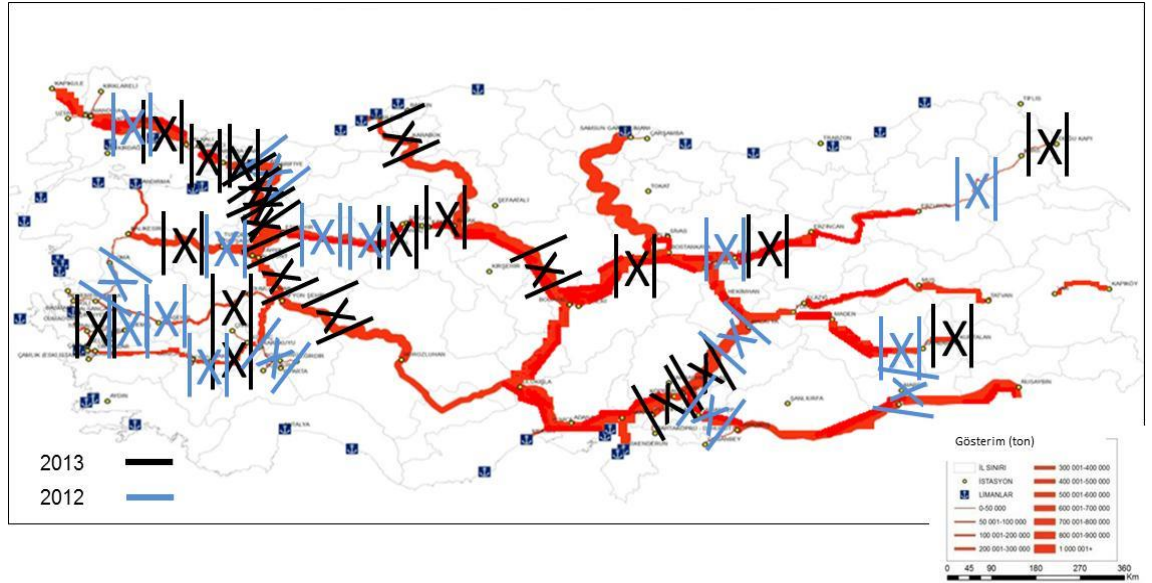
TCDD hedefleri doğrultusunda yapılan yol yenileme ve bakım-onarım çalışmaları nedeniyle demiryolu şebekesinde birçok noktada yol kapatmaları yapılmakta bu da özellikle yük trafiğini olumsuz etkilemektedir. Her ne kadar yük trenleri yol kapatmalarına göre planlanmakta ise de yol kapatma sürelerine tam olarak uyulmadığından yük trenleri planlandığı gibi çalıştırılmamakta bu da gerek kaynak kullanımını olumsuz etkileyerek kaynak ihtiyacını artırmakta gerekse sunulan hizmet seviyesini ciddi ve hissedilir oranda düşürmektedir.

Şebeke genelinde yol yenileme ve poz çalışmaları nedeniyle 2010 yılında 26 ayrı hat kesiminde, 2011 yılında 20 ayrı hat kesiminde, 2012 yılında ise 25 ayrı hat kesiminde çeşitli sürelerle yol işleme kapatılmış, 2013 yılında da 22 ayrı hat kesiminde yolun, belirli ve aralıklı sürelerle veya tamamen işleme kapatılması planlanmıştır. 2010 ve 2011 yıllarında şebeke genelinde çeşitli kesimler işleme kapatılmış ise de; kesimlerin veya

kapatma sürelerinin kısmi olması nedeniyle, yük taşıma programına göre taşıma gerçekleştirilmiştir. Ancak 2012 yılında ise önceki yıllara göre işletmeye kapatılan yol kesimlerinin yük taşıma programında öngörülme ve yükün daha yoğun bulunduğu hatlar üzerinde olması nedeniyle programlanan taşımanın gerçekleştirilmesi ciddi zorluklarla sağlanabilmiştir.

2013 yılında ise 22 ayrı hat kesiminde planlanan kısmi yol kapamalarına ilaveten Gebze-Köseköy, Köseköy- Derince ve Ayvalı-Karaköy hat kesimlerinin tamamen trafiğe kapatılması, Marmaray projesi inşaat çalışmaları nedeniyle Asya-Avrupa bağlantısının kesintiye uğraması, Derince-Tekirdağ arası tren ferri seferlerinin yapılamaması, Uluslararası taşımaların % 70'inin gerçekleştiği Halkalı-Çerkezköy hattının yol yenilemeleri nedeniyle kapatılması, Suriye ve Irak'a direkt demiryolu taşıması yapılamaması, Karabük-Zonguldak hat kesiminde yürütülen inşaat çalışmaları ve faal personele fazla mesai verilememesi nedenleriyle taşıma programına uyulması ve programın %100 gerçekleştirilebilmesi olası görünmemektedir.

2012 yılında yapılan ve 2013 yılında programlanan yol kapamaları aşağıda yük taşıma yoğunluk haritasında gösterilmiştir.



**Şekil 5.4.1.1.1 Yük yoğunluk haritasında 2012 e 2013 yılları yol kapama durumları**

Söz konusu harita incelendiğinde birbirini takip eden yıllarda aynı hat kesimlerinde bakım-onarım çalışmaları yapıldığı görülmektedir. Yük yoğunluğu dikkate alındığında yol kapamalarının yük taşımalarına etkisi net olarak görülmektedir. Bu nedenle yol kapama programının daha etkin şekilde planlanması ve yapılması gerekmektedir.

Buna göre 2013 yılında;

Marmaray ve Ankara-İstanbul Hızlı Tren Projeleri kapsamında Gebze-Köseköy-Derince-Sapanca, Ayvalı-Karaköy arasında tamamen kapatılan hatlar nedeniyle yaklaşık 3.400.000 ton yükün taşınması demiryolu ile mümkün olamayacaktır. Ayrıca, Asya'dan Avrupa yönüne yapılan uluslararası yük taşımacılığında yaklaşık 540.000 ton veya 419.700.000 ton-km kayıp oluşması beklenmektedir.. Dolayısıyla, toplam 1.700.000.000 ton-km yük taşıma veya üretim kaybı yaşanması kaçınılmaz durumdadır.

Halkalı-Çerkezköy hattının yol yenileme çalışmaları nedeniyle 15.06.2013 tarihinden itibaren kısmen ve sonrasında da trafiğe tamamen kapatılması ile Halkalı'dan Avrupa yönüne yapılmakta olan taşımalar yapılamayacağından yaklaşık 1 milyon ton, 278 milyon ton-km yük taşınması yapılamayacaktır.

Yoğun olarak kömür ve demir cevheri taşımacılığı yapılan Irmak-Zonguldak-Karabük hattında sinyalizasyon, elektrifikasyon ve telekomünikasyon yapım çalışmaları kapsamında 28.03.2013 tarihinden itibaren Zonguldak-Karabük hattının 2 gün kapalı 1 gün açık olacak şekilde işletmeye kapatılacak olup yaklaşık 3.600.000 ton yükün hattın işletmeye açık bulunduğu zamanlarda taşınma zorunluluğu bulunmaktadır. Bu bölgede faaliyet gösteren demir-çelik sanayi üretimine yaratılacak olumsuz etki, yüksek tonajda üretilen bu yükün karayolu ile taşınmasının zorluğu, yük taşınmasına ayrılan kaynakların yetersiz kalması ayrıca bu yükün karayolu ile taşıma maliyetinin aşırı yüksek olması nedenleriyle bu hatta demiryolu ile taşımaya devam edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla; TCDD, müşteri taleplerini karşılayarak yükün hattın açık olduğu günlerde taşınmasını gerçekleştirmek üzere hızlı, taşıma kapasitesi yüksek yük trenlerini hizmete sunmuş ve sefer sayısı, vagon, lokomotif ve personel ihtiyaçlarını organize etmiş ise de, bu durum normalden daha fazla kaynak kullanımını gerektirmektedir.

Yoğun olarak boraks, kömür, demir ve seramik taşımalarının yapıldığı Tavşanlı-Balıkesir hattı Gökçedağ-Nusrat kesiminde yürütülen yol yenileme ve poz çalışmaları kapsamında 01.04.2013 tarihinden itibaren 4 gün kapalı 3 gün açık olacak şekilde işletmeye kapatılması nedeniyle yıllık toplam 1,7 milyon ton yük taşınmasının yaklaşık 1 milyon tonu veya 645 milyon ton-km taşımanın kaybedilme riski bulunmaktadır. Söz konusu yükün güzergah değiştirilerek daha uzun yoldan taşınması durumunda, yükleyici firmaların ödeyecekleri navlun ücreti artmaktadır. Bu ise, ya yükün karayolu ile taşınmasına ya da TCDD'nin bu yükleyicileri kaybetmemek üzere yükün daha uzun mesafe taşınmasına karşın taşıma ücretlerinde indirim yapmasını zorunlu kılacaktır.

Ancak bu durumda uzun mesafeli taşıma yapılması nedeniyle taşıma maliyetleri artacağından TCDD'nin gelir gider dengesi de olumsuz yönde etkilenecektir.

Faal personele fazla mesai verilememesi nedeniyle özellikle Demirdağ-Malatya-Yakacık parkurunda yük trenleri programa göre çalıştırılmamış, Nisan ayına kadar 300 adet yük treni iptal edilmiş ve yükler gecikmeli olarak taşınmıştır.

Ayrıca Suriye'de meydana gelen siyasi gelişmelere bağlı olarak demiryolu sınır kapılarının kapatılması nedeniyle Suriye ve Irak'a demiryoluyla direk taşımacılık yapılamadığından uluslararası yük taşımacılığında 340 bin ton kayıp oluşacaktır. Özellikle ihracata yönelik uzun mesafeli taşımalar yapılmadığından ton-km üretim ve gelirlerinde azalma meydana gelecektir.

2013 yılı yük taşıma hedeflerine ulaşılabilmesi için, inşaatı devam eden Hasanbey ve Balıkesir Lojistik Merkezleri'nin faaliyete alınması, yol yapım, bakım-onarım ve yenilemeleri için işletmeye kapama ve açma programlarına kesinlikle aynen ve mutlak uyulması, kapalı olan Derince-Köseköy hattının bir an evvel işletmeye açılması, Derince'deki dolfen ve usturmaca inşaatının bitirilmesi, Derince-Tekirdağ tren ferri seferlerinin başlatılması, Köseköy-Körfez arası hattın en az tek hat olarak işletmeye açılması, Bozüyük-Bilecik hattının trafiğe açılması, Halkalı-Çerkezköy hattının planlanan sürede yenilenmesi ve bu sürenin aşılmaması, Van Gölü'nde yeni feribotların işletmeye alınması, Zonguldak-Ülkü ve Balıkesir-Nusrat hatlarının planlanan günlerde işletmeye açılması, faal personele fazla mesai ücretinin ödenmesi gerekmektedir.

Bu nedenlerle, 2013 yılında 25 milyon ton ve 11 milyar ton-km yük taşıması yapılması zorlanmaktadır.

#### **5.4.1.2. İlk Beş Yıllık Dönem (2014-2018) Hedefleri**

10. Ulaştırma Raporunda 2012 yılında 24 milyon ton yük taşıması öngörülmüş olup 25,7 milyon ton taşıma gerçekleştirilerek tahmin edilen yük miktarından 1,7 milyon ton daha fazla yük taşınmıştır.

Ancak yukarıda belirtilen projelerin tamamlanamaması ve olumsuzlukların devamı veya giderilememesi halinde 2014-2018 yılları arasında gerçekleşecek yük taşımalarında da ciddi azalma, aksaklık, aşırı gecikmeler ve maliyet artışları ile gelir-gider dengesizlikleri yaşanarak sonuçta taşınan yük miktarının ve taşıma performansının azalmasına sebep olacaktır.

Yük taşıma kapasitesinin artırılması için yol yenilemeleri, elektrifikasyon, sinyalizasyon ve çift hat yapımı projelerinin devreye alınması, blok tren taşımacılığının geliştirilmesi, lojistik merkezlerin faaliyete alınması, yük garlarının iyileştirilmesi, iltisak hattı yapımlarının yaygınlaştırılması, yük vagon ve lokomotif filosunun geliştirilmesi, hızlı tren hatlarında yük taşımacılığı yapılması gerekmektedir. Söz konusu bu projelerin hayata geçirilmesine paralel olarak yük taşımacılığında 2018 yılında 22,5 milyar ton-km bir performansa ulaşması hedeflenmektedir.

Faaliyete devam eden lojistik merkezlere ek olarak inşaat çalışmaları devam eden 10 adet lojistik merkezin işletmeye açılması ile 14,9 milyon ton yük taşınması hedeflenmektedir.

İltisak hattı yapımına önem verilerek yıllık en az 200.000 ton yük taşınması yapılan noktalara demiryolu bağlantısı sağlanması planlanmaktadır.

Yıllık en az 200.000 ton yük taşınması yapılan tüm limanlara demiryolu bağlantısı sağlanmalı, liman ve hinterlandına hizmet verecek şekilde liman içerisinde veya liman arkasında 300/500 dönüm büyüklüğünde yük terminalleri planlanmalıdır.

Marmaray projesinin tamamlanması ile Gebze'den Halkalı'ya kesintisiz demiryolu ulaşımı sağlanarak, Avrupa'dan Asya'ya, batıdan doğuya kesintisiz, hızlı, ekonomik bir demiryolu bağlantısı ile özellikle uluslar arası ve transit yük taşımacılığında artış hedeflenmektedir.

Asya ile Avrupa arasındaki eski tarihi İpek Yolu üzerinde bulunan ve birbiri ile tarihten gelen dostlukları, kültürel ilişkileri olan, Türkiye-Gürcistan-Azerbaycan devletleri ve milletleri arasındaki ilişkileri daha da pekiştirerek ticaretin gelişmesine katkıda bulunacak bu üç ülke dışındaki bölge ülkeleri arasındaki ticaretin artmasına vesile olarak, ekonomik yönden gelişmesine yardımcı olacak Kars-Tiflis-Bakü Demiryolu Projesinin tamamlanması ile ilk etapta yıllık 6.5 milyon ton yük taşınması hedeflenmektedir.

Van Gölü geçiş kapasitesinin artırılmasına yönelik ilk aşamada 2 adet 50 vagon taşıma kapasiteli feribot alımı ile iskele onarımı ve feribot bakım-onarım tesisi yapım çalışmalarının tamamlanması ile Türkiye - İran -Türki Cumhuriyetleri ve Türkiye- Pakistan ve Afganistan arasındaki demiryolu yük taşımacılığının artırılması hedeflenmektedir.

Müşteri memnuniyeti ölçümü ve araştırmaları yoğunlaştırılacak, tanıtım ve reklam faaliyetlerine ağırlık verilecektir.

#### **5.4.1.3. İkinci Beş Yıllık Dönem (2019-2023)**

Yapımı planlanan yeni konvansiyonel demiryolu hatlarının tamamlanması, elektrifikasyon, sinyalizasyon ve çift hat yapımı projelerinin devreye alınması, lojistik merkezlerin faaliyete alınması, iltisak hattı yapımlarının yaygınlaştırılması, yük vagon ve lokomotif filosunun geliştirilmesi, hızlı tren hatlarında yük taşımacılığının başlaması ile yük taşımasının 2023 yılında 57,2 milyar ton-km performansına ulaşması hedeflenmektedir.

Ülkemizin özellikle otomobil ve sınai üretim tesislerinin yoğun olarak bulunduğu Bursa iline Bursa-Osmaneli Hızlı tren projesinin tamamlanması ile demiryolu bağlantısı sağlanacaktır. Bu sayede sanayi, ithalat ve ihracat pazarının dinamik koridoru olan ve yüksek taşıma potansiyeline sahip Bursa ili hızlı tren hattında demiryolu yük taşımacılığı yapılması hedeflenmektedir.

Halkalı-Edirne-Kapıkule hızlı tren hattı projesinin tamamlanması ile birlikte mevcut konvansiyonel hattın yük taşımacılığına tahsis edilmesi ile ithalat ve ihracat taşımalarında sunulan hizmet seviyesi ve taşınan yük miktarının artırılması beklenmektedir.

Faaliyete devam eden lojistik merkezlere ek olarak inşaat çalışmaları devam eden 4 adet lojistik merkezin işletmeye açılması ile 7,5 milyon ton yük taşınması hedeflenmektedir.

İltisak hattı yapımına önem verilmeye devam edilerek iltisak hattı sayısının artırılması planlanmaktadır.

#### **5.4.2. Yolcu Taşımaları**

##### **5.4.2.1. 2013 Yılı Sonu İtibariyle Sonuçlanması Hedeflenen Projeler**

Ankara-Eskişehir YHT'lerine ilave olarak Eskişehir-Gebze-Halkalı YHT hattının tamamlanması ile 29 Ekim 2013'te Ankara-İstanbul, Konya-İstanbul YHT seferleri ve Ayrılıkçeşme -Kazlıçeşme arasında Marmaray seferleri başlayacaktır.

Verimli ve sunulan hizmet seviyesi yüksek parkurlarda şehirlerarası anahat trenleri çalıştırılacaktır. YHT'lere ilave olarak konvansiyonel trenlerle Ankara-Konya parkurunda 6, Ankara-Eskişehir parkurunda 8, Eskişehir-İstanbul parkurunda 6, Konya-İstanbul parkurunda 4, Adana-İstanbul parkurunda 4, Denizli-İstanbul parkurunda 2 olmak üzere günlük toplam 66 konvansiyonel tren seferlerinin yapılması hususunda çalışma sürdürülmektedir.

Yüksek hızlı trenlerin işletmeye alınmasına paralel hinterlandına kombine taşımacılık yapılacak, alternatif koridorlar oluşturularak pazar payı arttırılacaktır

Kamu hizmet yükümlülükleri işler hale getilecektir. Elektronik Yolcu Bilet İşlemleri Sistemi Projesini (EYBİS) 2013 yılında hayata geçirilecektir.

Yapılan çalışmalar neticesinde demiryolları seyahat aracı seçiminde ilk akla gelen seçenek hedefi olacak, kurum imajı yükseltilecektir.

Müşteri Yönetimi sistematize edilecek, memnuniyet ölçme, satış sonrası hizmetler, pazar araştırmaları, anket çalışmaları yoğunlaştırılacak, ayrıca tanıtım ve reklam faaliyetlerine ağırlık verilecektir.

Yolcu taşımalarında sistematik sürekli iyileştirme politikaları izlenecektir.

#### **5.4.2.2. İlk Beş Yıllık Dönem (2014 – 2018)**

- ✓ 2016 yılında Ankara-Yerköy-Sivas Yüksek Hızlı Tren projesinin tamamlanması ile birlikte Ankara-Sivas parkurunda 2 saat seyir süresiyle günlük karşılıklı 4+4=8 tren, İstanbul-Sivas arasında 5 saatlik seyir süresi ile 9+9=18 sefer düzenlenmesi planlanmaktadır. İstanbul ve Ankara'dan doğu istikametine gidecek yolcular için Sivas'tan YHT seferleri ile bağlantılı konvansiyonel tren ve DMU setlerle düzenlenecek bölgesel seferlerle Sivas çevresindeki yerleşim bölgelerine ulaşım sağlanacaktır. Bu iki parkurda yıllık toplam 3,7 milyon yolcu taşınması beklenmektedir.
- ✓ 2016 yılında Bursa-Osmaneli hattının tamamlanması ile İstanbul-Bursa arasında günlük 11+11=22, Ankara-Bursa arasında 10+10=20 YHT seferi yapılacaktır. Bu iki parkurda yıllık toplam 5,5 milyon yolcu taşınması beklenmektedir.
- ✓ 2018 yılında Ankara-İzmir YHT hattının tamamlanması ile Türkiye'nin üç büyük kenti Yüksek Hızlı demiryolu ile birbirine bağlanmış olacaktır. Ankara-İzmir arasında günlük 15+15=30 sefer ile yıllık 4 milyon yolcu taşınması beklenmektedir.
- ✓ 2018 yılında Sivas-Erzurum-Kars hattının açılması ile Sivas-Kars arasında 3+3=6 sefer ile 700 bin yolcu sayısına ulaşılması planlanmaktadır.
- ✓ 2018 yılında Gaziantep-Halep projesinin tamamlanması ile günlük 4+4=8 sefer ile yıllık 1 milyon yolcu taşınması beklenmektedir.
- ✓ 5 yıllık dönemde planlanan çalışmaların tamamlanması neticesinde trenlerin konfor, süre, kalitelerindeki iyileşmelere paralel olarak ücret tarifeleri bir üst seviyeye çekilerek yolcu işletme verimlilik oranlarında iyileşme sağlanacaktır.

- ✓ Ortalama yolculuk süreleri 5 saati aşmayacak şekilde tren planlamaları yapılacak, konforlu, emniyetli tehirsiz ulaşım sağlanacak, müşteri memnuniyetine azami özen gösterilecektir.

#### **5.4.2.3. İkinci Beş Yıllık Dönem (2019-2023)**

- ✓ Ankara-İzmir (Polatlı-Afyon-Uşak hattından) yüksek hızlı tren projesinin tamamlanması ile birlikte Ankara-İzmir arasında 3 saat 20 dakika seyahat süreli günlük karşılıklı olarak 36 tren çalıştırılması planlanmaktadır. Tahmini realize 6 milyon kişidir. Hızlı trenlerin devreye girmesi ile birlikte halen Balıkesir
- ✓ Yerköy-Kayseri hattının tamamlanmasının ardından İstanbul-Kayseri arasında  $9+9=18$  sefer ile yıllık 2,25 milyon yolcu, Ankara-Kayseri arasında  $6+6=12$  sefer ile yıllık 2 milyon yolcu taşınacaktır.
- ✓ Halkalı-Edirne-Kapıkule Hızlı Tren Hattı projesinin tamamlanması ile birlikte Edirne-İstanbul arasında günlük  $8+8=16$  tren çalıştırılması planlanmaktadır. Beklenen yurtiçi taşıma miktarı en az 2 milyon kişidir.
- ✓ Hattın standartlarının yükseltilmesi neticesinde, İstanbul-Kapıkule seyahat süresi kısılacaktır. Ayrıca AB mevzuatı çerçevesinde pasaport ve gümrük kontrol işlemlerinin tren üzerinde yapılması kararı da Avrupa yönüne çalıştırılacak uluslararası yolcu trenlerine rekabet gücü kazandıracaktır. Bu kapsamda mevcut uluslararası trenlerin üretim değerlerinde % 100 artış olacağı tahmin edilmekte olup Yunanistan, Bulgaristan, Sırbistan ve Macaristan'a direkt yolcu trenleri işletilmesi için uygun koşullar oluşacaktır.
- ✓ Konya- -Antalya, Eskişehir-Antalya hatları açılacak, nüfusu yoğun yerleşim yerlerinden turizm bölgelerine ulaşım sağlanacaktır. Konya-Antalya arasında günlük  $20+20=40$  sefer ile yılda 5 milyon yolcu, Eskişehir-Antalya arasında günlük  $10+10=20$  sefer ile yılda 3 milyon yolcu sayısına ulaşılması beklenmektedir.
- ✓ Bursa-Bandırma-İzmir hattının hizmete açılması ile bu parkurda günlük  $11+11=22$  sefer ile yıllık 3 milyon yolcu taşınması planlanmaktadır. İstanbul'dan Bursa bağlantılı olarak İzmir'e de satış yapılabilecektir.
- ✓ Erzincan-Trabzon projesinin tamamlanması ile Erzurum-Trabzon arasında seferler başlayacak, günlük  $5+5=10$  sefer ile yıllık 1,3 milyon yolcu taşınması beklenmektedir.

2023 yılında günlük 488 seferi ile yıllık 70 milyon yolcu sayısı ve 25 milyar yolcu km'ye ulaşılması hedeflenmektedir.

**Tablo 5.4.2.3.1 2015-2023 beklenen yüksek hızlı tren yolcu sayıları ve gelirleri**

|                      | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Yolcu (Bin)</b>   | 17.700  | 27.590  | 28.609  | 35.352  | 37.752    | 39.789    | 41.582    | 47.952    | 70.519    |
| <b>Gelir (Bin\$)</b> | 474.000 | 756.060 | 785.981 | 969.472 | 1.034.324 | 1.088.632 | 1.138.134 | 1.343.926 | 1.801.081 |
| <b>Sefer S.</b>      | 112     | 184     | 190     | 240     | 256       | 266       | 278       | 322       | 488       |
| <b>TrenKm (Bin)</b>  | 21.494  | 36.122  | 37.424  | 47.555  | 50.512    | 52.491    | 55.070    | 64.888    | 83.420    |

Konvansiyonel trenlerle 2023 yılında, günlük 516 sefer ile 56 milyon yolcu sayısına ve 4,7 milyar yolcu km'ye ulaşılması hedeflenmektedir.

**Tablo 5.4.2.3.2 2015-2023 beklenen konvansiyonel tren yolcu sayıları ve gelirleri**

|                     | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Yolcu (Bin)</b>  | 34.155 | 36.887 | 39.118 | 39.813 | 42.771 | 45.413  | 48.427  | 49.850  | 55.930  |
| <b>Gelir(Bin\$)</b> | 68.887 | 88.127 | 97.237 | 90.107 | 99.630 | 107.467 | 114.516 | 115.979 | 132.820 |
| <b>Sefer S.</b>     | 355    | 371    | 384    | 394    | 417    | 435     | 454     | 456     | 516     |
| <b>TrenKm (Bin)</b> | 17.983 | 18.725 | 19.309 | 17.661 | 18.829 | 20.041  | 20.929  | 21.013  | 23.679  |

### **2023 Yılında Kentiçi Yolcu Taşımacılığında;**

Günlük 724 Marmaray, 258 Başkentray, 525 Egeray ve 57 Gaziray seferi ile günlük 1.564 sefer ile toplam 874 milyon yolcu sayısına ve 50,7 milyar yolcu km'ye ulaşılması hedeflenmektedir. Asrın projesi olarak tanımlanan Marmaray Projesinde çalışmalar tüm hızıyla devam etmekte ve 30 Eylül 2013 tarihinde kısmi işletmeciliğe başlanması planlanmaktadır.

**Tablo 5.4.2.3.3 2015-2023 beklenen kentiçi yolcu sayıları ve gelirleri**

|                     | 2015    | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    | 2023    |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Yolcu (Bin)</b>  | 603.306 | 632.507 | 665.262 | 720.474 | 762.883 | 811.231 | 831.512 | 852.300 | 873.607 |
| <b>Gelir(Bin\$)</b> | 336.563 | 347.905 | 356.602 | 365.517 | 374.655 | 384.022 | 393.622 | 403.463 | 413.549 |
| <b>Sefer S.</b>     | 1.002   | 1.061   | 1.129   | 1.257   | 1.347   | 1.452   | 1.488   | 1.526   | 1.564   |
| <b>TrenKm Bin)</b>  | 17.979  | 19.261  | 20.741  | 22.860  | 24.870  | 27.219  | 27.899  | 28.596  | 29.311  |

TCDD'nin yukarıda sayılan projelerini gerçekleştirmesi neticesinde 2023 yılında günlük 2.568 sefer ile 1 milyar yolcu, 2,35 milyar \$ gelir, 80,7 milyar yolcu km üretim seviyesine ulaşması beklenmektedir.

**Tablo 5.4.2.3.4 2015-2023 beklenen yolcu sayıları ve gelirleri**

|                     | 2015    | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | 2021      | 2022      | 2023      |
|---------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Yolcu(Bin)</b>   | 655.161 | 696.985   | 732.990   | 795.640   | 843.406   | 896.433   | 921.520   | 950.102   | 1.000.056 |
| <b>Gelir(Bin\$)</b> | 879.450 | 1.192.092 | 1.239.821 | 1.425.096 | 1.508.610 | 1.580.121 | 1.646.272 | 1.863.368 | 2.347.450 |
| <b>Sefer S.</b>     | 1.469   | 1.617     | 1.703     | 1.890     | 2.021     | 2.153     | 2.221     | 2.304     | 2.568     |
| <b>TrenKm(Bin)</b>  | 57.456  | 74.108    | 77.475    | 88.076    | 94.211    | 99.750    | 103.898   | 114.498   | 136.410   |

2023 yılında Türkiye'de yolcu trafiğinin bugünkü 266 milyar yolcu-km düzeyinden yaklaşık 2,6 katına (558 milyar yolcu-km), TCDD'nin sektör içindeki payının da % 2 seviyesinden % 10 seviyesine, belli başlı ana arterlerde % 37 sektör payına ulaşması beklenmektedir.

**Tablo 5.4.2.3.5 2023 yılı beklenen yolcu sayıları**

| DEMİRYOLU     | YOLCU SAYISI<br>(MİLYON) | YOLCU KM<br>(MİLYON) |
|---------------|--------------------------|----------------------|
| BANLİYÖ       | 640                      | 37.910               |
| ANAHAT        | 32                       | 5.440                |
| HIZLI TREN    | 40                       | 15.656               |
| <b>TOPLAM</b> | <b>712</b>               | <b>59.006</b>        |



Şekil 5.4.2.3.1 2023 yılı beklenen demiryolu yolcu yoğunluk haritası

#### 5.4.2.4. Üçüncü ve Dördüncü Beş Yıllık Dönem (2024-2035)

İrmak-Çorum-Samsun ve Konya-Aksaray-Kayseri Projeleri tamamlanarak bu parkurlarda yolcu taşımalarına başlanması hedeflenmektedir.

Yoğun nüfusa sahip yerleşim bölgelerini birbirine bağlayan, Türkiye'yi doğudan batıya, kuzeyden güneye kesen yüksek hızlı tren hatlarının yanı sıra bu yerleşim bölgelerine çevre merkezlerden ulaşım sağlanacak ve kılçık demiryolu hatları ile YHT hatlarını besleyecek konvansiyonel hatlar 2035 yılına kadar bitirilecektir.

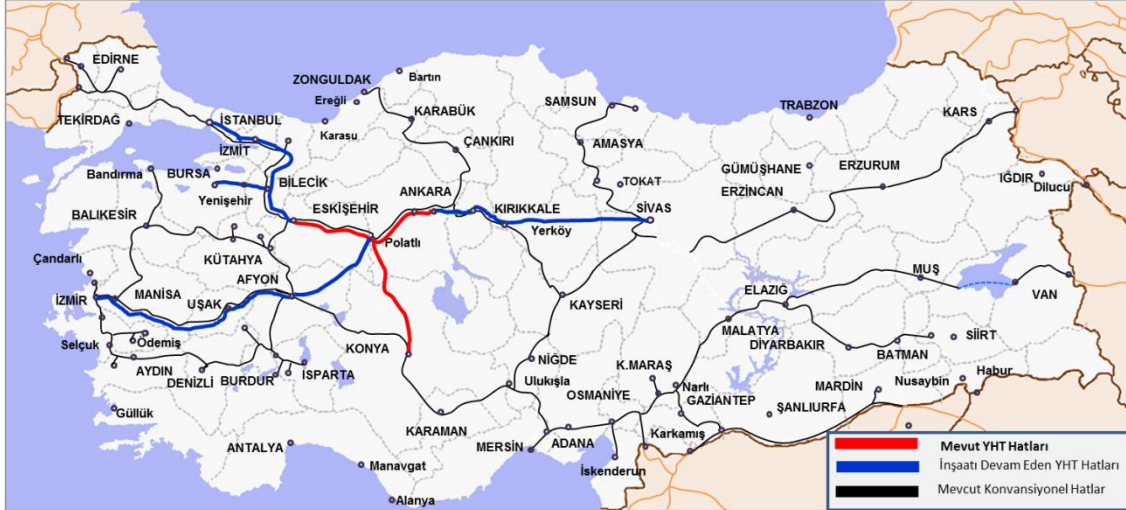
Tablo 5.4.2.4.1 2015-2018-2023-2035 yolcu projeksiyonlar

| TOPLAM<br>YHT               |               |       | 2015 Yılı | 2018 Yılı | 2023 Yılı | 2035 Yılı |
|-----------------------------|---------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                             | Adet(Bin)     |       | 17.700    | 35.352    | 70.519    | 98.341    |
|                             | Gelir (Bin\$) |       | 474.000   | 969.472   | 1.801.081 | 2.499.154 |
| Tren-Km                     |               |       | 21.494    | 47.555    | 83.420    | 115.816   |
| Toplam                      | Günlük        | Sefer | 112       | 240       | 488       | 686       |
| TOPLAM<br>Konvansiyon<br>el |               |       | 2015 Yılı | 2018 Yılı | 2023 Yılı | 2035 Yılı |
|                             | Adet(Bin)     |       | 34.155    | 39.813    | 55.930    | 75.220    |
|                             | Gelir(Bin\$)  |       | 68.887    | 90.107    | 132.820   | 178.628   |
| Tren-Km (Bin)               |               |       | 17.983    | 17.661    | 23.679    | 31.775    |
| Toplam                      | Günlük        | Sefer | 355       | 394       | 516       | 694       |
| Toplam<br>Kentçi            |               |       | 2015 Yılı | 2018 Yılı | 2023 Yılı | 2035 Yılı |
|                             | Adet(Bin)     |       | 603.306   | 720.474   | 873.607   | 1.174.904 |
|                             | Gelir(Bin\$)  |       | 336.563   | 365.517   | 413.549   | 556.178   |
| Tren-Km(Bin)                |               |       | 17.979    | 22.860    | 29.311    | 39.391    |
| Toplam                      | Günlük        | Sefer | 1.002     | 1.257     | 1.564     | 2.103     |
| TOPLAM                      |               |       | 2015 Yılı | 2018 Yılı | 2023 Yılı | 2035 Yılı |
|                             | Adet(Bin)     |       | 655.161   | 795.640   | 1.000.056 | 1.348.465 |
|                             | Gelir (Bin\$) |       | 879.450   | 1.425.096 | 2.347.450 | 3.233.960 |
| Tren-Km(Bin)                |               |       | 57.456    | 88.076    | 136.410   | 186.981   |
| Toplam Günlük Sefer         |               |       | 1.469     | 1.890     | 2.568     | 3.483     |

2035 yılında 98 milyon YHT, 75 milyon konvansiyonel ve 1,175 milyon Kentiçi taşıma olmak üzere toplam 1,35 milyar yolcunun trenlerle taşınması, TCDD'nin gelirinin 3,23 milyar ABD Doları yakalaması beklenmektedir.

#### 5.4.3. Demiryolu Altyapı Hedefleri ve Projelendirme Prensipleri

10.Ulaştırma Şurasında, demiryolu sektörü için 10.000 km Yüksek Hızlı ve 4.000 km konvansiyonel demiryolu hattı yapım hedefi konulmuştur. 11.Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurasında ise bu hedefler genel olarak korunmuştur. Ancak, özellikle yük taşımacılığının artırılması ve yapılacak yeni hatlarda yolcu ve yük taşımacılığının birlikte yapılabilmesi için çekirdek ağ olarak kabul edilen bölümün dışında kalan hatların hızlı demiryolu hattı olarak yapılması daha uygun görülmüştür. Bu değişiklikle birlikte, 10.000 km olarak planlanan yüksek hızlı demiryolu hatlarının 4.500 km si aynen korunmuş, 5.500 km lik bölümün hızlı demiryolu hattı olarak tasarlanmıştır. Diğer taraftan, 10.Ulaştırma Şurasında 4.000 km olarak belirlenen konvansiyonel hatların 3.000 km sinin, standartları daha yüksek olan hızlı demiryolu hattı olarak planlanması kabul edilmiştir. Sonuç olarak 11. Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Şurasında 3.450 Km Yüksek hızlı Demiryolu hattının inşasını tamamlayarak YHT hattının 4.500 km'ye çıkartılması, 8.500 km Yeni Hızlı Demiryolu hattının yapılarak mevcut hatların çift hat haline getirilmesi, 2023 yılına kadar 1000 km konvansiyonel demiryolunun yapılması hedefi benimsenmiştir.



Şekil 5.4.3.1 2023 Yüksek Hızlı Demiryolu Hatları

Şura kapsamında belirlenen, yeni demiryolu hatlarının yapılması, mevcut hatların standartlarının yükseltilmesi ve çift hat haline dönüştürülmesi hedeflerinin, uygulamaya

aktarılması sürecinde mevcut tren trafiğinin aksatılmaması ve maliyetlerin azaltılması için aşağıda belirtilen prensipler belirlenmiştir;

- ✓ Mevcut hattın iyileştirilmesi ve 2.hattın yeni projeleri birlikte yapılacaktır.
- ✓ Double demiryolu hattının proje hızı, minimum 160 km/sa maksimum 200 km/sa olacak şekilde tasarlanacaktır.
- ✓ Double demiryolu hat eksenleri arası mesafe, diğer hattaki elektrifikasyon ve sinyalizasyon etkilenmeyecek şekilde minimum 6m olacak şekilde projelendirilecektir.
- ✓ Double demiryolu yapılırken iyileştirilmesi yapılacak mevcut hattın % 50 sinden fazlası etkileniyor ise mevcut hat korunarak yeni koridorda 160-200 km/h hıza uygun yeni çift hat projesi yapılacaktır.
- ✓ İhalesi yapılan hat kesiminde önce yeni hat yapılacak, trafik yeni hatta verilecek sonra mevcut hat yenilenerek iyileştirilecek.

#### **5.4.4. 2023 Hedefleri**

1. 655 sayılı KHK ve 6461 Sayılı Kanunun Uluslararası ve AB mevzuatlarına uygun ikincil mevzuatlarının oluşturularak sektörün yeniden yapılandırılması,
2. Emniyet Yönetim Sistemi'nin sektörel kültür haline getirilmesi,
3. Mevcut Hatların yenilenmesinin tamamlanması,
4. 3.500 Km YHT hattının inşasını tamamlayarak, YHT hatlarının 4.500 km'ye çıkartılması,
5. Yeni hızlı demiryolu yaparak ve mevcut hattı çift hatlı hale getirerek 8.500 km yeni Hızlı Demiryolu hattı yapılması,
6. 2023 yılına kadar 1.000 km konvansiyonel demiryolunun yapılması
7. Geliştirilen milli sinyalin yaygınlaştırılarak marka haline getirilmesi,
8. Mevcut araçların hızlı tren hatlarına uygun hale getirilmesi, her türlü demiryolu aracının ülkemizde üretilmesi,
9. Demiryolu taşımacılık payının yolcuda % 10 ve yükte % 15'e çıkarılması,
10. Yük potansiyeli bulunan yük merkezleri, fabrika, sanayi, OSB ile limanlara iltisak hattı bağlantısının yaygınlaştırılması sağlanması,
11. Tüm gar, istasyon ve demiryolu araçlarında engelsiz ulaşımın sağlanması,
12. Tüm birimlerde planlı bakımın geliştirilmesi,

13. Ülkemizde Demiryolu standartların oluşturulması, birim fiyat ve analizlerinin hazırlanması,
14. Demiryolu Ulaşım Enstitüsü'nün kurularak faaliyete geçirilmesi
15. Demiryolu personelinin tamamının mesleki yeterliliklere göre sertifikasyonunun tamamlanması
16. Demiryolu yan sanayisi ile AR-GE'sinin desteklenmesi ve her türlü demiryolu teknolojisinin geliştirilmesi
17. Uluslararası demiryolu koridorlarının geliştirilmesi
18. Tren, vagon takip ve online izleme sistemleri kullanımı yaygınlaştırılması
19. Yolcu taşımacılığı için, entegre bilet yoluyla çoklu taşımacılık hizmetleri satın alma hizmeti sağlanması

#### **5.4.5. 2035 Vizyonu**

20. 2023-2035 yılları arasında 6.000 km daha hızlı demiryolu yaparak demiryolu ağımızın 31.000 km'ye çıkartılması,
21. Yüksek teknoloji altyapısına sahip demiryolu sanayisinin tamamlanması ve demiryolu ürünlerinin dünyaya pazarlanması,
22. Demiryolu ağının diğer ulaştırma modları ile entegrasyonunu sağlayacak şekilde akıllı ulaşım altyapıları ve sistemleri ile donatılması,
23. Uluslararası Kombine taşımacılık ve hızlı tedarik zinciri yönetiminin kurulması ve yaygınlaştırılması,
24. Demiryolu araştırması, eğitim ve sertifikasyon konusunda dünyada söz sahibi olunması,
25. Boğazlar ve Körfez Geçişlerinde demiryolu hat ve bağlantılarının tamamlanarak Asya-Avrupa-Afrika kıtaları arasında en önemli demiryolu koridoru haline gelmek,
26. Demiryolu ulaştırması faaliyetlerinin düzenlenmesi ile ilgili yasal ve yapısal mevzuatların uluslararası ve AB mevzuatları paralelinde güncellenmesi,
27. Demiryolu ağının diğer ulaştırma modları ile entegrasyonunu sağlayacak şekilde akıllı ulaşım altyapıları ve sistemleri ile donatılması,
28. Demiryolu yük taşımacılığında % 20'ye, yolcu taşımacılığında % 15'e ulaşılması

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Demiryolu sektöründe yürürlüğe giren 655 sayılı KHK ve 6461 Sayılı Kanunun sağlanan serbestleşmenin devamı niteliğindeki;
  - ✓ Uluslararası ve AB mevzuatlarına uygun ikincil mevzuatlarının oluşturularak sektörün yeniden yapılandırılması sağlanmalıdır.
  - ✓ Emniyet Yönetim Sistemi sektörel kültür haline getirilmelidir.
2. Ulaştırma türleri içerisinde demiryolu sektörünün payının artırılması, etkin ve verimli taşımacılık hizmetlerinin sağlanması için;
  - ✓ Mevcut Hatların yenilenmesi tamamlanmalıdır.
  - ✓ Toplam 3.500 Km Yüksek hızlı Demiryolu hattı inşaatı tamamlanmalıdır.
  - ✓ Yeni hızlı demiryolu yaparak ve mevcut hattı çift hatlı hale getirerek 8.500 km yeni Hızlı Demiryolu hattı yapılması tamamlanmalıdır.
  - ✓ 2023 yılına kadar 1.000 km konvansiyonel demiryolu hattının yapımı tamamlanmalıdır.
  - ✓ Demiryolu taşımacılık payının yolcуда % 10 ve yükte % 15'e çıkarılması sağlanmalıdır.
3. Taşımacılık ve maliyetlerinin azaltılması için;
  - ✓ Tüm birimlerde planlı bakım yaygınlaştırılmalıdır.
4. Ülkemize özgü demiryolu standardizasyonunun sağlanması için;
  - ✓ Ülkemizde Demiryolu standartları oluşturulmalı, birim fiyat ve analizleri hazırlanmalıdır.
5. Demiryolu sanayisinin geliştirilmesi ve nitelikli personel yetiştirilmesi için;
  - ✓ Demiryolu Ulaşım Enstitüsü'nün kurularak faaliyete geçirilmesi sağlanmalıdır.
  - ✓ Geliştirilen milli sinyalin yaygınlaştırılarak marka haline getirilmesi sağlanmalıdır.
  - ✓ Demiryolu personelinin tamamının mesleki yeterliliklere göre sertifikasyonunun tamamlanması sağlanmalıdır.
  - ✓ Mevcut araçların hızlı tren hatlarına uygun hale getirilmesi, her türlü demiryolu aracının ülkemizde üretilmesi sağlanmalıdır.
  - ✓ Demiryolu yan sanayisi ile AR-GE'sinin desteklenmesi gerekmektedir.
6. Yük taşımalarının geliştirilmesi ve uluslararası yük taşımalarından daha fazla pay alınması ve Ülke içerisindeki tüm üretim noktalarına erişimin sağlanması için;

- ✓ Yük taşımacılığının yaygınlaştırılması ve sanayi Yük potansiyeli bulunan yük merkezleri, fabrika, sanayi, OSB ile limanlara iltisak hattı bağlantısının yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.
- ✓ Uluslararası demiryolu koridorlarının geliştirilmesi sağlanmalıdır.
- 7. Engelsiz ulaşımın sağlanması için;
  - ✓ Tüm gar, istasyon ve demiryolu araçlarında engelsiz ulaşım sağlanmalıdır. (Engellilere yönelik düzenlemelerin tamamlanması)
- 8. Akıllı ulaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması için;
  - ✓ Tren, vagon takip ve online izleme sistemlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
  - ✓ Yolcu taşımacılığı için, entegre bilet yoluyla çoklu taşımacılık hizmetleri satın alma hizmeti sağlanmalıdır.

2023 ve 2035 yılları itibarıyla ilgili başlıklar altında açıklanan amaç, hedef, tespit, ihtiyaç, darboğaz, yetersizlik, eksiklik, tedbir ve önlemlerin tamamı ivedilikle ele alınmalı ve gerekleri yerine getirilmelidir.

Demiryolu yolcu ve yk taşımalarında, çevresel etkiler ve güvenlik göz önünde bulundurulmalıdır.

Demiryolu yük ve yolcu taşıma oranlarının sırası ile %15 ve % 10 seviyesine çıkması için hatlarının yenilenmesi, sinyalizasyon ve elektrifikasyonun yapılması, mevcut hatların çoklu (en az double) hatta çıkartılması ve çeken çekilen araçların yenilenmesi gerekmektedir.

Karadeniz, Hazar, Orta ve Güney Asya lkeleri arasındaki demiryolu taşımalarının artırılabilmesi için bölge ülkeleri arasında gerekli önlemler alınmalıdır.

Altyapı kullanım ücretleri, demiryolu taşımacılığını olumsuz etkilemeyecek seviyede tutulmalıdır.

Diğer ulaşım türleri ile entegrasyonun sağlanması tamamlanmalıdır.

## KAYNAKLAR

- AKGÜNGÖR, Ali Payıdar; DEMİREL, Abdulluttalip. “Türkiyedeki Ulaştırma Sistemlerinin Analizi ve Ulaştırma Politikaları” Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2004.
- ALBALATE, Daniel.; BEL, Germà. “High-Speed Rail: Lessons for Policy Makers from Experiences Abroad” IREA Research Institute of Applied Economics 3, 2010.
- AVCI, Sedat “Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye’nin Ulaşım Politikaları ve Coğrafi Sonuçları” Ulusal Coğrafya Kongresi, 29–30 Eylül, İstanbul Bildiri Kitabı, 2005.
- BAYDAR, Oya. “75 Yılda Çarklardan Chiplere, Demir Ağlarla Ördük Anayurdu Dört Baştan” Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul, (1999).
- California High-Speed Rail Authority ( 2009) “High Speed Trains Systems”
- CAN, Bülent Bilmez. “Demiryolundan Petrole Chester Projesi ( 1908-1923)”, Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul, Mayıs 2000.
- “Değişim Sürecinde Kamu Hizmetleri ve Demiryolu Politikaları Sempozyumu (2003)”, Makine Mühendisleri Odası Yayınları, Ankara, 2003.
- “Demiryollarının Modernizasyonu Yeni Bir Gelisme Stratejisi”, Demiryol-İş Sendikası Yayınları, Ankara, 1996.
- Directive 2001/16/EC of the European Parliament and of the Council of 19 March 2001 on the interoperability of the trans-European conventional rail system.
- Directive 2001/17/EC of the European Parliament and of the Council of 19 March 2001 on the reorganisation and winding-up of insurance undertakings.
- Directive 2001/14/EC of the European Parliament and of the Council of 26 February 2001.
- Directive 2004/51/EC Of The European Parliament And Of The Council of 29 April 2004 amending Council Directive 91/440/EEC on the development of the Community’s railways.
- Directive 2001/13/EC Of The European Parliament And Of The Council of 26 February 2001 amending Council Directive 95/18/EC on the licensing of railway undertakings.
- Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007-2013).
- Eu Energy And Transport In Figures Statistical Pocketbook, 2012.
- European Commission Eurostat. (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>)

- ENGİN, Vahdettin. “Rumeli Demiryolları”, Eren Yayınları, İstanbul, 1993.
- EVREN, Güngör. “Demiryolu”, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1999.
- EVREN, Güngör; ÖĞÜT, Selçuk. “Türkiye Ulaştırma Politikası Bağlamında Demiryollarımız”
- Gümrük Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, 3 Ağustos 2013 Tarihli ve 28727 Sayılı Resmî Gazete
- GÜREL, Ziya. “Kurtuluş Savaşında Demiryolculuk”, Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara, 1989.
- <http://stats.oecd.org/>
- MOSHE, Givoni. “Development and Impact of the Modern High-speed Train: A Review” Transport Reviews, Vol. 26, No. 5, s.593–611, 2006
- NASH, Chris. “High Speed Rail Investment; an overview of the literature”, Institute for Transport Studies University of Leeds Planning and Regulation Network Rail, 2009.
- ONUR, Ahmet. “Türk Demiryolları Tarihi ( 1860-1953)”, T.C. M.S.V. Kara Kuvvetleri Kumandanlığı Yayınları, Ankara, 1953.
- ÖZDEMİR, Mehmet. “Mütareke ve Kurtuluş Savaşı Başlangıç Dönemlerinde Türk Demiryolları- Yapısal Ekonomik Sorunlar ( 1918-1920)”, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 2001.
- Railway Hand Book “UIC Energy Consumption and CO2 Emission of World Railway”, 2012.
- Railisa (UIC Statistics Database), <http://www.uic.org/spip.php?article1352>
- Sultan Abdülhamit. “Siyasi Hatıratım”, Dergah Yayınları, İstanbul, 1999.
- TCDD 1923-1935 İstatistik Bilgileri <http://www.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=305>
- TCDD Rapor “Ankara-Eskişehir-Ankara Ve Ankara-Konya-Ankara Arasında Yht’lerde Seyahat Eden Yolcuların Memnuniyetlerinin Ve Sosyolojik Etkilerinin Belirlenmesi”, 2012.
- TCDD Rapor, “Türk Demiryolu Sektörünün Yeniden Yapılandırılması ve Güçlendirilmesi”, 2013.
- TCK Trafik Kazaları Özeti Raporu, 2011. <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionDocuments/KGMdocuments/Trafik/TrafikKazaOzet.pdf>
- Trafik Kaza İstatistikleri, [www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab\\_id=70](http://www.tuik.gov.tr/IcerikGetir.do?istab_id=70)UIC External cost of Transport in Europe - update study, 2008.
- Troche, Gerhard. “Efficient train systems for freight transport” KTH Railway Group Report 0512 Stockholm , 2005.

- Türkiye Demiryolu Ulaştırmasının Serbestleştirilmesi Hakkında Kanun, 1 Mayıs 2013 Tarihli ve 28634 Sayılı Resmî Gazete.
- UIC Report “UIC CO2 Reduction Guidelines”, 2007.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname, 1 Kasım 2011 Tarihli ve 28102 Sayılı Resmî Gazete (Mükerrer)
- WHITE PAPER “Roadmap To A Single European Transport Area – Towards A Competitive And Resource Efficient Transport System”, 2011.
- [www.ulastirmasurasi.org](http://www.ulastirmasurasi.org)
- YAZICI Necdet. "Demiryollarımızın Dünü, Bugünü ve Geleceği", Kardelen Dergisi, Ocak-Mart 1995.
- ZEYBEK, Hülya. "AB ile Entegrasyona Doğru Demiryolları", Dünya Gazetesi, 03.05.2002 .
- “1.Ulusal Demiryolu Kongresi Bildirileri”, Ankara, 1979.
- “2.Ulusal Demiryolu Kongresi Bildirileri”, Tisamat B.S., Ankara, 1997.

## **EKLER**

2. Demiryolu Çalışma Grubu Katılımcı Listesi
3. Demiryolu Çalışma Grubu “Demiryolu Taşımacılığı Alt Grubu Raporu”
4. Demiryolu Çalışma Grubu “Demiryolu Altyapısı Alt Grubu Raporu”
5. Demiryolu Çalışma Grubu “Demiryolu Yasal ve Yapısal Düzenlemeler Alt Grubu Raporu”
6. Demiryolu Çalışma Grubu “Demiryolu Sanayisi ve Ar-Ge Alt Grubu Raporu”

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                         |                                 |                               |                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı              | Unvanı                          | Kurumu                        | Çalıştaydaki Görevi |
| 1                                                        | Süleyman KARAMAN        | Genel Müdür ve Yön. Kurulu Bşk. | TCDD                          | Çalıştay Bşk.       |
| 2                                                        | Y. Metin TAHAN          | Genel Müdür                     | AYGM                          | Çalıştay Bşk.Yrd.   |
| 3                                                        | Erol ÇITAK              | Genel Müdür                     | Demiryolu Düzenleme Gen. Müd. | Çalıştay Bşk.Yrd.   |
| 4                                                        | Yrd.Doç.Dr. Hakan GÜLER | Öğretim Üyesi                   | Sakarya Üniversitesi          | Raportör            |
| 5                                                        | Murat ŞENEKEN           | Daire Başkanı                   | TCDD                          | Raportör            |
| 6                                                        | İsa APAYDIN             | Gen. M. Yrd. ve Yön.Kur.Üyesi   | TCDD                          | Üye                 |
| 7                                                        | Veysi KURT              | Gen. M. Yrd. ve Yön.Kur.Üyesi   | TCDD                          | Üye                 |
| 8                                                        | İsmet DUMAN             | Genel Müdür Yrd.                | TCDD                          | Üye                 |
| 9                                                        | Mustafa ÇAVUŞOĞLU       | Genel Müdür Yrd.                | TCDD                          | Üye                 |
| 10                                                       | Adem KAYIŞ              | Genel Müdür Yrd.                | TCDD                          | Üye                 |
| 11                                                       | Yalçın EYÜĞÜN           | Genel Müdür Yrd.                | AYGM                          | Üye                 |
| 12                                                       | Hayri AVCI              | Genel Müdür                     | TÜLOMSAŞ                      | Üye                 |
| 13                                                       | Erol İNAL               | Genel Müdür                     | TÜVASAŞ                       | Üye                 |
| 14                                                       | Yıldıray KOÇARSLAN      | Genel Müdür                     | TÜDEMSAŞ                      | Üye                 |
| 15                                                       | Abdulkadir GÜL          | Daire Başkanı                   | TCDD                          | Üye                 |
| 16                                                       | Adem KAYIŞ              | Daire Başkanı                   | TCDD                          | Üye                 |
| 17                                                       | Adnan Dinçer            | Teknik Ve Uzman Danışmanı       | Sitaş                         | Üye                 |
| 18                                                       | Adnan EKİNCİ            | Bakan Müşaviri                  | UBAK                          | Üye                 |
| 19                                                       | Ahmet CİVAN             | Raylı Sistemler Genel Müdürü    | DURMAZLAR HOLDİNG             | Üye                 |
| 20                                                       | Ahmet GÖK               | Başkan Yrd.                     | RAYDER                        | Üye                 |
| 21                                                       | Ahmet KARAKAŞ           | Uzman Yrd.                      | TOBB                          | Üye                 |
| 22                                                       | Ahmet KARAKUŞ           | Uzman Yrd.                      | Kalkınma Bakanlığı            | Üye                 |
| 23                                                       | Ali ALSIRT              | İş. Gen. Md.                    | Nurol İnş.                    | Üye                 |
| 24                                                       | Ali Osman KOYUN         | Ürün Ar-Ge Dairesi Bşk.         | TÜLOMSAŞ                      | Üye                 |
| 25                                                       | Ali Salih AKBAYKAL      | Başkan                          | İNTADER                       | Üye                 |
| 26                                                       | Ayşe YİĞİT              | Daire Başkanı                   | Hazine Müsteşarlığı           | Üye                 |
| 27                                                       | Bedir YILDIRIM          | Genel Müdür                     | Samsun Port                   | Üye                 |
| 28                                                       | Beren ÇELİKEL           | Temsilci                        | İNTADER                       | Üye                 |

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                            |                                  |                                         |                      |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı                 | Unvanı                           | Kurumu                                  | Çalıştayıdaki Görevi |
| 29                                                       | Berkant GÜZELKÜÇÜK         | Koordinatör                      | Bahçeşehir Üniversitesi                 | Üye                  |
| 30                                                       | Bilal TIRNAKÇI             | Genel Müdür Yrd.                 | TÜDEMSAŞ                                | Üye                  |
| 31                                                       | Birkan ERDAL               | Kurucu Ortak                     | Yönetim Yatırım Danışmanlık             | Üye                  |
| 32                                                       | Bülent EYYÜPOĞLU           | Mühendis                         | Teh. Mad. Taş. Düzen. Gen. Müd.         | Üye                  |
| 33                                                       | Can CANKESEN               | Genel Başkan                     | Ulaştırma Memursen                      | Üye                  |
| 34                                                       | Cavit YILDIZ               | Genel Koordinatör                | Eurotem                                 | Üye                  |
| 35                                                       | Celal KOLOĞLU              | Yön.Kur.Üyesi                    | KOLİN İnş                               | Üye                  |
| 36                                                       | Celalettin BAYRAKÇIL       | Genel Müdür Yrd.                 | TÜDEMSAŞ                                | Üye                  |
| 37                                                       | Cengiz SÜNGÜ               | Şube Müdürü                      | TCDD                                    | Üye                  |
| 38                                                       | Cenk ŞAKAR                 | Öğretim Üyesi                    | 9 Eylül Üniversitesi                    | Üye                  |
| 39                                                       | Çağlar TABAK               | Uzman Yrd.                       | Demiryolu Düzenleme Gen. Müd.           | Üye                  |
| 40                                                       | Çetin NUHOĞLU              | Başkan                           | TOBB Ulaştırma-Lojistik Meclisi Başkanı | Üye                  |
| 41                                                       | Davut KARATAŞ              | Genel Müdür                      | Kanunlar Genel Müdürlüğü                | Üye                  |
| 42                                                       | Doç. Dr. M. Turan SÖYLEMEZ | Öğretim Üyesi                    | İTÜ                                     | Üye                  |
| 43                                                       | Doç. Dr. Mehmet KARALI     | Öğretim Üyesi                    | Karabük Üniversitesi                    | Üye                  |
| 44                                                       | Doç. Dr. S. Çelik DOĞAN    | Başkan Yardımcısı                | Anadolu Raylı Sistemler Kümesi          | Üye                  |
| 45                                                       | Doç. Dr. Yusuf ÇAY         | Ray.Sist. Bölüm Bşk.             | Karabük Üniversitesi                    | Üye                  |
| 46                                                       | Doç.Dr.Alp CANER           | Öğretim Üyesi                    | ODTÜ                                    | Üye                  |
| 47                                                       | Dr. Ergün BOZDAĞ           | Öğretim Üyesi                    | İTÜ                                     | Üye                  |
| 48                                                       | Dr. İlhami PEKTAŞ          | Koordinatör                      | Anadolu Raylı Sistemler Kümesi          | Üye                  |
| 49                                                       | Dr. Muammer KANTARCI       | Yönetim Kurulu Üyesi             | TÜVASAŞ                                 | Üye                  |
| 50                                                       | Dr.Aytekin AKAGÜN          | Danışman (Eski DLH Genel Müdürü) | Eser Taahhüt ve Sanayi A.Ş.             | Üye                  |
| 51                                                       | E. Hakan GÜNEL             | Başmühendis                      | DATEM                                   | Üye                  |
| 52                                                       | Ekrem TURAN                | Pazarlama Dairesi Bşk.           | TÜLOMSAŞ                                | Üye                  |
| 53                                                       | Emin MUTLUAY               | Proje Müdürü                     | Eurotem                                 | Üye                  |
| 54                                                       | Ercan YALVAÇ               | Mühendis                         | TCDD                                    | Üye                  |
| 55                                                       | Ercan GÜLEÇ                | Yönetim Kurulu Üyesi             | ARGÜ LOJİSTİK                           | Üye                  |
| 56                                                       | Erdal ABA                  | Teknik Hiz. Dairesi Bşk.         | TÜVASAŞ                                 | Üye                  |

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                       |                              |                               |                     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı            | Unvanı                       | Kurumu                        | Çalıştaydaki Görevi |
| 57                                                       | Ergun ÖRS             | Şube Müdürü                  | TCDD                          | Üye                 |
| 58                                                       | Erhan ÖNCÜ            | Genel Müdür                  | Ulaşım Art Ltd.Şti            | Üye                 |
| 59                                                       | Erkan AKSOY           | Operasyon Müdürü             | Balo A.Ş.                     | Üye                 |
| 60                                                       | Erkan ELÇİK           | Uzman                        | TÜBİTAK-MAM                   | Üye                 |
| 61                                                       | Erol ARIKAN           | Daire Başkanı                | TCDD                          | Üye                 |
| 62                                                       | Fadıl DEMİREL         | Genel Müdür                  | KARDEMİR                      | Üye                 |
| 63                                                       | Fikret TULUMTAŞ       | Etüd Prj. Md.                | Yüksel Proje A.Ş.             | Üye                 |
| 64                                                       | Gökhan ŞEN            | Öğretim Üyesi                | THK Üniversitesi              | Üye                 |
| 65                                                       | Göktuğ KARA           | Uzman                        | AB Sekreterliği               | Üye                 |
| 66                                                       | Gülümser LEKPEK       |                              |                               | Üye                 |
| 67                                                       | Güven KANDEMİR        | DATEM İşletme Müdürü         | TCDD                          | Üye                 |
| 68                                                       | H.İbrahim ÇEVİK       | Daire Başkanı                | TCDD                          | Üye                 |
| 69                                                       | Hacer UYARLAR         | Yönetim Kurulu Üyesi         | UTİKAD                        | Üye                 |
| 70                                                       | Hakan TUNA            | Elekt. Mak. Fabrikası Müdürü | TÜLOMSAŞ                      | Üye                 |
| 71                                                       | Hakan YILDIRIM        | Proje . Md.                  | Yapı Merkezi (Yapı Ray)       | Üye                 |
| 72                                                       | Halit YÜCEL           | Proje Müdürü                 | İçtaş İnşaat                  | Üye                 |
| 73                                                       | Hasan ÖNER            | Genel Müdür                  | Fermaoğlu İnşaat              | Üye                 |
| 74                                                       | Hasan PEKİM           | Şube Müdürü                  | TCDD                          | Üye                 |
| 75                                                       | Hikmet ÖZTÜRK         | Genel Müdür Yrd.             | TÜVASAŞ                       | Üye                 |
| 76                                                       | Hülya PAŞAOĞULLARI    | Hazine Uzmanı                | Hazine Müsteşarlığı           | Üye                 |
| 77                                                       | Hüseyin İŞTEERMİŞ     | Genel Müdür                  | Balo A.Ş.                     | Üye                 |
| 78                                                       | Hüseyin KAYA          | Genel Sekreter               | Demiryol-İş                   | Üye                 |
| 79                                                       | İbrahim ÇELİK         | Daire Başkanı                | TCDD                          | Üye                 |
| 80                                                       | İbrahim ÖZ            | Başkan                       | DTD                           | Üye                 |
| 81                                                       | İskender AKAR         | Daire Başkanı V.             | Demiryolu Düzenleme Gen. Müd. | Üye                 |
| 82                                                       | İsmail H. MURTAZAOĞLU | Daire Başkanı                | TCDD                          | Üye                 |
| 83                                                       | İsmet DUMAN           | Genel Müdür Yrd.             | TCDD                          | Üye                 |
| 84                                                       | Jeong Hoon KIM        | Genel Müdür                  | Eurotem                       | Üye                 |

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                     |                            |                                     |                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı          | Unvanı                     | Kurumu                              | Çalıştaydaki Görevi |
| 85                                                       | Kamil UYAN          | Uzm. Tekn.                 | TCDD                                | Üye                 |
| 86                                                       | Kayıhan TURAN       | Yönetim Kurulu Üyesi       | UTİKAD                              | Üye                 |
| 87                                                       | Kazim ÖZGÜR         | Demiryolu Daire Başkanı    | AYGM                                | Üye                 |
| 88                                                       | Kenan IŞIK          | Genel Md. Yrd.             | SAVRONİK                            | Üye                 |
| 89                                                       | Kosta SANDALCI      | Genel Müdür                | M&M Militzer                        | Üye                 |
| 90                                                       | M. Taha AYDIN       | Başkan                     | RAYDER                              | Üye                 |
| 91                                                       | Mahmut ÇELİK        | Daire Başkanı V.           | Demiryolu Düzenleme Gen. Müd.       | Üye                 |
| 92                                                       | Mahmut DEMİR        | APK Dairesi Bşk.           | TÜDEMSAŞ                            | Üye                 |
| 93                                                       | Mehmet AKSOY        | Daire Başkanı              | TCDD                                | Üye                 |
| 94                                                       | Mehmet AYCI         | Bas.Yay.Halk.İiş. Müşaviri | TCDD                                | Üye                 |
| 95                                                       | Mehmet EKTAŞ        | Şube Müdürü                | TCDD Hukuk Müşavirliği              | Üye                 |
| 96                                                       | Mehmet POTUR        | Uzman                      | TÜBİTAK BİLGEM                      | Üye                 |
| 97                                                       | Mehmet Taha AYDIN   | Başkan                     | RAYDER                              | Üye                 |
| 98                                                       | Mehmet TURŞAK       | Daire Başkanı              | TCDD                                | Üye                 |
| 99                                                       | Metin ALTINSOY      | Kurumsal İliş. Md.         | Mersin Uluslararası Liman İşletmesi | Üye                 |
| 100                                                      | Muhammet ŞİMŞEK     | Hazine Uzman Yrd.          | Hazine Müsteşarlığı                 | Üye                 |
| 101                                                      | Muhsin ŞAŞMAZ       | Başkan Yardımcısı          | TCDD                                | Üye                 |
| 102                                                      | Muhsin YILMAZ       | Daire Başkanı              | TCDD                                | Üye                 |
| 103                                                      | Murat GÜNCAN        | Uzman                      | TÜBİTAK BİLGEM                      | Üye                 |
| 104                                                      | Mustafa Burak ŞENER | Hazine Uzmanı              | Hazine Müsteşarlığı                 | Üye                 |
| 105                                                      | Mustafa YURTSEVEN   | Mühendis                   | TÜDEMSAŞ                            | Üye                 |
| 106                                                      | Naci ÇUBUK          | Bölüm Müdürü               | KARDEMİR                            | Üye                 |
| 107                                                      | Nadir NALÇAKAN      | Öğretim Üyesi              | Anadolu Üniversitesi Ulaş MYO       | Üye                 |
| 108                                                      | Nail ADALI          | Daire Başkanı              | TCDD                                | Üye                 |
| 109                                                      | Nakibullah MAHDUM   | Uzman Yrd.                 | Hazine Müsteşarlığı                 | Üye                 |
| 110                                                      | Nazmi GÜZEL         | Genel Başkan               | TÜRK ULAŞIM-SEN                     | Üye                 |
| 111                                                      | Nevzat GÜNER        | Daire Başkanı              | TCDD                                | Üye                 |
| 112                                                      | Nuri Sezer          | Ar-Ge Dairesi Bşk.         | TÜVASAŞ                             | Üye                 |

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                             |                          |                                        |                     |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı                  | Unvanı                   | Kurumu                                 | Çalıştaydaki Görevi |
| 113                                                      | O.Cengiz AKKURT             | I.Hukuk Müşaviri         | TCDD                                   | Üye                 |
| 114                                                      | Oğuz TÜMİŞ                  | Genel Müdür              | İskenderun Liman İşletmesi             | Üye                 |
| 115                                                      | Oktay AYDINOĞLU             | Temsilci                 | Türk Ulaşım-Sen                        | Üye                 |
| 116                                                      | Oktay FİDANER               | Daire Başkanı            | TCDD                                   | Üye                 |
| 117                                                      | Öğr.Gör. Nadir NALÇAKAN     | Öğretim Üyesi            | Anadolu Üniversitesi                   | Üye                 |
| 118                                                      | Öğr.Gör. Selçuk ÖZİL        | Öğretim Üyesi            | Anadolu Üniversitesi                   | Üye                 |
| 119                                                      | Özgür DURMAÇALIŞ            | Genel Müdür              | Bandırma Liman İşletmesi               | Üye                 |
| 120                                                      | Prof. Dr. A. Güldem CERİT   | Denizcilik Fak.Dekanı    | 9 Eylül Üniversitesi                   | Üye                 |
| 121                                                      | Prof. Dr. Ata MUĞAN         | Öğretim Üyesi            | İTÜ                                    | Üye                 |
| 122                                                      | Prof. Dr. Hakkı KIŞI        | Öğretim Üyesi            | 9 Eylül Üniversitesi                   | Üye                 |
| 123                                                      | Prof. Dr. İlhan KOCAASLAN   | Öğretim Üyesi            | İ.Ü                                    | Üye                 |
| 124                                                      | Prof. Dr. Metin GÖKAŞAN     | Öğretim Üyesi            | İTÜ                                    | Üye                 |
| 125                                                      | Prof. Dr. Mustafa KARAŞAHİN | Öğretim Üyesi            | İstanbul Üniversitesi                  | Üye                 |
| 126                                                      | Prof. Dr. Ömer Mete KOÇKAR  | URAYSİM Proje Yürütücüsü | Anadolu Üniversitesi                   | Üye                 |
| 127                                                      | Prof. Dr. Özdemir Akyılmaz  | Öğretim Üyesi            | Orta Doğu Teknik Üniversitesi          | Üye                 |
| 128                                                      | Prof. Dr. Sıddık YARMAN     | Öğretim Üyesi            | İstanbul Üniversitesi                  | Üye                 |
| 129                                                      | Prof. Dr. Tuncer TOPRAK     | Öğretim Üyesi            | İTÜ                                    | Üye                 |
| 130                                                      | Prof. Dr. Ziya GÜVENÇ       | Çankaya Üni. Rektörü     | Anadolu Raylı Sistemler Kümesi Başkanı | Üye                 |
| 131                                                      | Prof.Dr. Candan GÖKÇEOĞLU   | Öğretim Üyesi            | Hacettepe Üniversitesi                 | Üye                 |
| 132                                                      | Prof.Dr. Murat YÜLEK        | Öğretim Üyesi            | Türk Hava Kurumu Üniversitesi          | Üye                 |
| 133                                                      | Prof.Dr. Mustafa ILICALI    | Öğretim Üyesi            | Bahçeşehir Üniversitesi                | Üye                 |
| 134                                                      | Prof.Dr. Rıza GÜRBÜZ        | Öğretim Üyesi            | Karatekin Üniversitesi                 | Üye                 |
| 135                                                      | Prof.Dr. Süleyman PAMPAL    | Öğretim Üyesi            | Gazi Üniversitesi                      | Üye                 |
| 136                                                      | Prof.Dr.Ahmet TÜRER         | Öğretim Üyesi            | ODTÜ                                   | Üye                 |
| 137                                                      | Prof.Dr.Recep KILIÇ         | Öğretim Üyesi            | Ankara Üniversitesi                    | Üye                 |
| 138                                                      | Prof.Dr.Şakir ESNAF         | Öğretim Üyesi            | İstanbul Üniversitesi                  | Üye                 |
| 139                                                      | Rasim ALICIOĞLU             | Şube Müdürü              | AYGM                                   | Üye                 |
| 140                                                      | S. Atilla YILMAZ            | Teknik Müdür Yardımcısı  | Eurotem                                | Üye                 |

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                                  |                           |                                         |                     |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı                       | Unvanı                    | Kurumu                                  | Çalıştaydaki Görevi |
| 141                                                      | Sebahattin ERİŞ                  | Genel Müdür               | İZBAN                                   | Üye                 |
| 142                                                      | Selahattin DÜZBASAN              | Genel Müdür               | ILGAZ İNŞAAT                            | Üye                 |
| 143                                                      | Selahattin SİVRİKAYA             | Daire Başkanı             | TCDD                                    | Üye                 |
| 144                                                      | Selçuk ÖZİL                      | Üğr. Gör.                 | Anadolu Üniversitesi                    | Üye                 |
| 145                                                      | Selim YEŞİLBAŞ                   | Genel Müdür               | Hazine Müsteşarlığı                     | Üye                 |
| 146                                                      | Semavi BİLGİÇ                    | Genel Müdür Yrd.          | TÜLOMSAŞ                                | Üye                 |
| 147                                                      | Semih AYDOĞAN                    | Mühendis                  | AYGM                                    | Üye                 |
| 148                                                      | Serdinç YILMAZ                   | Uzman                     | Kalkınma Bakanlığı                      | Üye                 |
| 149                                                      | Serkan TEKKESİN                  | Türkiye Temsilcisi        | Eurotem                                 | Üye                 |
| 150                                                      | Sevil SERVERKOÇ                  | Resmi iliş. Direktörü     | LİMAK İnş.                              | Üye                 |
| 151                                                      | Seyit YILDIRIM                   | Elektronik Tasarım Müdürü | ASELSAN                                 | Üye                 |
| 152                                                      | Şaban TALAŞ                      | Başkan Yrd.               | Devlet Personel Baş.                    | Üye                 |
| 153                                                      | Şöhret YÖRÜK                     | APK Dairesi Bşk.          | TÜLOMSAŞ                                | Üye                 |
| 154                                                      | Tamer KARAKURT                   | Araştırmacı Mühendis      | SAVRONİK                                | Üye                 |
| 155                                                      | Tarkan TARALP                    | Uzman                     | TÜBİTAK BİLGEM                          | Üye                 |
| 156                                                      | Tolga KOLOĞLU                    | Proje Koordinatörü        | KOLİN İnş                               | Üye                 |
| 157                                                      | Tugrul ÇAĞLAR                    | Müdür                     | Kargo, Kurye ve Lojistik İşlet. Derneği | Üye                 |
| 158                                                      | Turgut KUMAŞ                     | Daire Başkanı             | TCDD                                    | Üye                 |
| 159                                                      | Uğur SANCARBABA                  | Daire Başkanı             | Maliye Bakanlığı                        | Üye                 |
| 160                                                      | Y.Doç. Dr. İsmail Esen           | Öğretim Üyesi             | Karabük Üniversitesi                    | Üye                 |
| 161                                                      | Yaşar ROTA                       | Genel Müdür               | DTD                                     | Üye                 |
| 162                                                      | Yavuz DEMİRKOL                   | Başkan                    | BTS                                     | Üye                 |
| 163                                                      | Yrd. Doç. Dr. S. Murat YEŞİLOĞLU | Öğretim Üyesi             | İTÜ                                     | Üye                 |
| 164                                                      | Yrd. Doç. Hikmet BAYIRTEPE       | Öğretim Üyesi             | Gazi Üniversitesi                       | Üye                 |
| 165                                                      | Yrd. Doç.Dr. Gül DEKTAŞ ŞAKAR    | Öğretim Üyesi             | 9 Eylül Üniversitesi                    | Üye                 |
| 166                                                      | Yrd. Doç.Mustafa ÖZUYSAL         | Öğretim Üyesi             | 9 Eylül Üniversitesi                    | Üye                 |
| 167                                                      | Yrd.Doç. Dr.Yaşar YETİŞKEN       | Öğretim Üyesi             | Karabük Üniversitesi                    | Üye                 |
| 168                                                      | Yrd.Doç.Dr. Gökhan ŞEN           | Öğretim Üyesi             | Türk Hava Kurumu Üniversitesi           | Üye                 |

| 11. ULAŞTIRMA ŞURASI DEMİRYOLU SEKTÖRÜ KATILIMCI LİSTESİ |                                 |               |                        |                     |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------|---------------------|
| Sıra                                                     | Adı Soyadı                      | Unvanı        | Kurumu                 | Çalıştaydaki Görevi |
| 169                                                      | Yrd.Doç.Dr. Mustafa Alp ERTEM   | Öğretim Üyesi | Çankaya Üniversitesi   | Üye                 |
| 170                                                      | Yrd.Doç.Dr. Nil Kula DEĞİRMENCI | Öğretim Üyesi | 9 Eylül Üniversitesi   | Üye                 |
| 171                                                      | Yrd.Doç.Dr. Pelin Alpkökin      | Öğretim Üyesi | İTÜ                    | Üye                 |
| 172                                                      | Yrd.Doç.Dr.Kürşat ÇUBUK         | Öğretim Üyesi | Gazi Üniversitesi      | Üye                 |
| 173                                                      | Yrd.Doç.Dr.M.Emin AKAY          | Öğretim Üyesi | Kırıkkale Üniversitesi | Üye                 |
| 174                                                      | Yrd.Doç.Dr.Meserret NALÇAKAN    | Öğretim Üyesi | Anadolu Üniversitesi   | Üye                 |
| 175                                                      | Yrd.Doç.Dr.Ö.Faruk GÖRÇÜN       | Öğretim Üyesi | Kadir Has Üniversitesi | Üye                 |
| 176                                                      | Yusuf BERBER                    | Genel Müdür   | VADEMSAŞ               | Üye                 |