Katılım Öncesi
Türkiye'ye Mali Yardım Ulusal Programı 2003

Türkiye'nin

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi Teknik Yardım Çalışması

Sonuç Raporu

Bu proje Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir

TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından gerçekleştirilmiş bir projedir

Belge Kontrol Veri sayfası:

Proje Adı:	Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi Teknik Yardım Çalışması
Sözleşme Numarası:	TR 0306.01/01
Ülke:	Türkiye
Sözleşme Yetkilileri:	Merkezi Finans ve İhale Birimi (MFİB), Ankara
Lehdar:	T.C. Ulaştırma Bakanlığı (UB), Türkiye T.C. Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı (DPT), Türkiye
Yüklenici / Danışman:	TINA Viyana Ulaştırma Stratejileri Ges.m.b.H., Viyana liderliğinde TINA Türkiye Ortak Girişimi
Rapor Başlığı:	Sonuç Raporu
Raporu Hazırlayanlar:	TINA Türkiye Ortak Girişimi adına Rainer Mueller
Katkıda bulunanlar:	DORSCH Consult, Almanya GEOMATIC, Polonya NEA, Hollanda NESTEAR, Fransa Su-Yapı, Türkiye Karlsruhe Üniversitesi, IWW, Almanya
Verilme Tarihi:	9 Mart 2007 (Taslak Sonuç Raporu) 26 Nisan 2007 2 Mayıs 2007 (Son sunuş)

YÖNETİCİ ÖZETİ 6

GİRİŞ 6
TRAFİK TAHMİNLERİ - 2020 7
TÜRKİYE İÇİN ÇEKİRDEK AĞ 8
ÇEKİRDEK AĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ 11
PROJE ÖNCELİKLERİNİN BELİRLENMESİ 12
TINA BİLGİ SİSTEMİ 15
SONUÇLAR VE ÖNERİLER 15

1 GİRİŞ 17

1.1 PROJENİN TANIMI 17

2 ÇALIŞMA YÖNTEMİ 20

2.1 VERİ TOPLAMA 20
2.2 2020 YILI TRAFİK TAHMİNLERİ 21
2.3 TÜRKİYE'NİN ÇEKİRDEK AĞININ TANIMLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ 22
2.3.1 DARBOĞAZLARIN ANALİZİ VE GEREKLİ PROJELERİN BELİRLENMESİ 22
2.3.2 PROJE ÖNCELİKLENDİRME 23
2.4 TINA BİLGİ SİSTEMİ - TBS 23

3 2020 TRAFİK TAHMİNLERİ 24

3.1 SOSYO-EKONOMİK SENARYO 24
3.1.1 TRAFİK ANALİZ BÖLGELERİ 25
3.2 YOLCU TAŞIMACILIĞI MODELLEMESİ 26
3.3 YÜK TAŞIMACILIĞI MODELLEMESİ 26
3.4 AĞ ALTYAPI SENARYOLARI 27
3.5 ULAŞTIRMA TALEBİ MODELLEME ÇALIŞMALARININ SONUÇLARI 27
3.5.1 YURTİÇİ ULAŞTIRMA TALEP TAHMİNLERİ 27
3.5.1.1 Yolcu 27
3.5.1.2 Yük 28
3.5.2 ULUSLARARASI ULAŞTIRMA TALEP TAHMİNLERİ 29
3.5.2.1 Yolcu 29
3.5.2.2 Yük 30
3.5.3 AĞ BAĞLANTILARI VE DÜĞÜM NOKTALARI SEVİYESİNDE SONUÇLAR 31
3.5.3.1 Baz Yıl 2004 31
3.5.3.2 Referans Senaryo 2020 36
3.5.3.3 Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020 41
3.5.3.4 Alternatif (ALT) Senaryo 2020 47
3.6 TAHMİN SONUÇLARININ ANALİZİ 52
3.6.1 YOLCU TAŞIMACILIĞI 52
3.6.2 YÜK TAŞIMACILIĞI 53

4 TÜRKİYE İÇİN ÇEKİRDEK AĞ 55

4.1 TÜRKİYE'DEKİ AĞIN TANIMI 55
4.1.1 HAVAALANLARI 56
4.1.2 LİMANLAR 56
4.1.3 DEMİRYOLLARI 56
4.1.4 KARAYOLLARI 57
4.2 ÇEKİRDEK AĞIN TANIMI 57
4.2.1 HAVAALANLARI 57
4.2.2 LİMANLAR 58
4.2.3 DEMİRYOLLARI 62
4.2.4 KARAYOLLARI 66

5 ÇEKİRDEK AĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ 70

5.1 TRAFİK DARBOĞAZ ANALİZİ 70
5.1.1 DEMİRYOLLARI 70
5.1.2 INTERMODAL KONTEYNER TERMİNALLERİ VE LOJİSTİK HİZMETLER 72
5.1.3 KARAYOLLARI 72
5.1.4 LİMANLAR 75
5.1.4.1 Başlıca TCDD Limanlarının Kapasitesi 75
5.1.4.2 Limanların Kapasite Analizi Sonuçları 76
5.1.5 HAVAALANLARI 77
5.2 ÇEKİRDEK AĞ MALİYET İNCELEMESİ 77
5.2.1 ÇEKİRDEK AĞ YATIRIM MALİYETİ ANALİZİ 78
5.2.2 ÇEKİRDEK AĞ PROJELERİNİN FİNANSAL İHTİYAÇLARI 79

6 PROJE ÖNCELİKLENDİRME 81

6.1 PROJE ÖNCELİKLENDİRME METODOLOJİSİ 81
6.1.1 ÇOK KRİTERLİ ANALİZ: KRİTERLERİN KAYNAKLARI 81
6.1.2 ÇOK-KRİTERLİ ANALİZ (ÇKA) KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI VE UYGULANMASI 82
6.2 PROJELERİN ÖN DEĞERLENDİRMESİ 84
6.2.1 VERİ TOPLAMA 84
6.2.2 PROJELERİN ÖN-ELEMESİ 84
6.2.3 REFERANS SENARYO 85
6.2.4 UZUN VADELİ YATIRIM SENARYOSU 89
6.3 PROJELERİN ÖNCELİKLENDİRME SONUÇLARI 91

7 TINA BİLGİ SİSTEMİ 98

7.1 GENEL HEDEFLER 98
7.2 TBS SİSTEMİNİN MİMARİSİ 98
7.3 TBS COĞRAFİ VERİTABANI 99
7.4 TBS MASAÜSTÜ UZANTISI 99
7.5 TBS WWW UZANTISI (ETBS) 100

8 SONUÇLAR VE ÖNERİLER 101

8.1 SONUÇ 101
8.1.1 ÇEKİRDEK AĞ 101
8.1.2 ÇEKİRDEK AĞIN İŞLETİLMESİ 102
8.1.3 ÇEKİRDEK AĞ PROJELERİ 102
8.1.4 YATIRIM SENARYOLARI KAPSAMINDAKİ ALTYAPI PROJELERİNİN BİRBİRİNE MUHTEMEL BAĞIMLILIĞI 103
8.1.5 PROJELERİN FİNANSMANI 103
8.1.5.1 Türkiye'de Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) Rolü 104
8.1.5.2 Türkiye için Avrupa Birliği Finansmanı 105
8.1.5.3 Türkiye'de Ulaştırma Altyapısının Türlere Göre Finansmanı 106
8.2 ÖNERİLER 109
8.2.1 PROJE HAZIRLAMA 109
8.2.2 DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI 109
8.2.3 DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI 110
8.2.4 ÇEKİRDEK AĞI UYGULAYACAK İDARİ YAPILAR 110
8.2.4.1 Ulaştırma Politikasında Rol Alan Başlıca Ulusal Aktörlerin Tanımı 111
8.2.4.2 Veri Toplama ve Analizi için Sağlıklı Bir Metodolojinin Oluşturulması 111
8.2.4.3 Periyodik Raporlar 112

9 TERİMLER SÖZLÜĞÜ 114

YÖNETİCİ ÖZETİ

GİRİŞ

1. Projenin amacı, Türkiye Cumhuriyeti sınırları içinde ve Avrupa Birliği'nin TEN-T sisteminin Türkiye'ye uzantısı niteliğinde çok-modlu (multimodal) bir ulaştırma ağı (Çekirdek Ağ) geliştirilmesidir. Proje, Türkiye'de karayollarını, demiryollarını, limanları ve havaalanlarını kapsayan çok-modlu bir ulaştırma ağının tanımlanması ve değerlendirilmesinden oluşmaktadır.
2. Bu Sonuç Raporu, TINA Vienna Transport Strategies önderliğinde, Dorsch Consult, Geomatic, NEA, NESTEAR, Su-Yapı ve Karlsruhe Üniversitesinden uluslararası uzmanların oluşturduğu TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından hazırlanmıştır. Sonuç Rapor, proje sonuç dokümanı niteliğinde olup tüm projelerin değerlendirme sonuçlarını özetlemekte, proje ekibinin görüş ve önerilerini içermektedir.
3. Avrupa Birliği "topluluk müktesebatı", Trans-Avrupa Ulaştırma Ağının gelişimi için yönergeleri içermektedir. Türkiye'nin AB'ye katılım sürecinde, Trans-Avrupa Ulaştırma Ağının Türkiye'deki bileşenlerinin tanımlanması gerekmektedir. Bu Sonuç Raporu, tanımlama sürecinin sonucunu oluşturmaktadır. Raporda Yönlendirme Komitesi gözetmenliğinde Türkiye'deki ilgili idarelerle ve Avrupa Komisyonunun birimleriyle yakın işbirliği içerisinde proje ekibi tarafından gerçekleştirilen çalışmanın bulguları ortaya konmaktadır.
4. Türkiye, seyahatin, yaşam tarzının önemli bir tamamlayıcısı olduğu kadar ekonomik gelişmenin de çok önemli bir bileşenini oluşturduğu dinamik bir ülkedir. Artan ticaret hacmi ve ekonomik gelişme, Avrupa'da, Batı ve Orta Asya'da ve Akdeniz havzasında ulaştırma talebini sürekli artıracaktır.
5. Türkiye Avrupa Birliği, Orta Doğu, Kafkaslar, Akdeniz, Ege ve Karadeniz arasındaki bağlantıda önemli bir rol oynamaktadır. Bu bölgedeki ulaştırma altyapısı ağları bu nedenle Türkiye'de, Avrupa Birliği'nde ve tüm bölgede rekabet, ekonomik gelişme ve istihdam yönünden hayati önem taşımaktadır.
6. Türkiye coğrafi konumu itibariyle, mükemmel seviyede çok-modlu ulaştırma olanakları sunmaktadır. Bu olanaklardan azami düzeyde faydalanmak için, aşağıda sıralanan konulara öncelik verilmelidir:
   - Türkiye ulaştırma ağının uluslararası ulaştırma ağlarıyla daha etkin bütünleşmesine yönelik olarak Kuzey-Güney ve Doğu-Batı akslarında ulaştırma ağının geliştirilmesi.
   - Konteyner taşımacılığında; olumlu gelişme sürecinden faydalanmak için, intermodal aktarma tesisleri ve hizmetlerinin geliştirilmesi.
   - Endüstriyel ve lojistik platform olarak potansiyel stratejik rolünden faydalanmak için denizyolu bağlantı ve düğüm noktalarının (limanlar) geliştirilmesi.
7. Proje üç ana faaliyeti kapsamaktadır. Birincisi, trafik tahmin modelinin oluşturulması ve 2020 trafik akımları tahminlerinin yapılmasıdır. İkincisi, çok-modlu ağın tanımlanması, analizlerinin yapılması ve Çok-Kriterli Analiz (ÇKA=MCA/Multi-Criteria Analysis) yöntemini uygulayarak potansiyel ağ iyileştirme projelerinin öncelik sırasının belirlenmesidir. Üçüncüsü, Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) teknolojileri kullanılarak ortak bir veritabanının oluşturulmasıdır.
8. Son Rapor'un, lehdarlar, yani Ulaştırma Bakanlığı ve Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı ile Avrupa Komisyonu tarafından onaylanması gerekmektedir. Çalışma hakkında Türkiye adına nihai kararı vermekle yetkili makam Yüksek Planlama Kurulu'dur.

9. Bu Son Rapor'da sunulan proje sonuçları taraflardan hiç birini bağlayıcı değildir. Ancak, bu rapor Türk Hükümeti ile Avrupa Komisyonu arasında 21. Fasıl- Trans-Avrupa Ağları konusunda yapılacak müzakereler için temel oluşturmaktadır.

TRAFİK TAHMİNLERİ - 2020

10. Proje kapsamında, 2020 yılı trafik tahminlerine yönelik aşağıda açıklanan üç altyapı senaryosu hazırlanmıştır:
    - Referans Senaryo – devam etmekte olan tüm projelerin yanı sıra 2020 yılına kadar tamamlanması öngörülen finansmanı halihazırda temin temin edilmiş projelerden oluşmaktadır. Bu senaryo kapsamındaki projeler, Türk yetkili kurumlarının görüşleri alınarak belirlenmiştir.
    - Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu (LTI) – Referans Senaryo'da çok iyi tanımlanmamış olmakla birlikte 2020 yılına kadar tamamlanması beklenen ilave bir grup projeden oluşmaktadır. Bu senaryo kapsamındaki projeler de Türk yetkili kurumlarının görüşleri alınarak belirlenmiştir.
    - Alternatif Senaryo (ALT) – Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamında yer alan tüm projelerin yanı sıra, bu proje kapsamında yapılan taşımacılık talebi analizlerinde belirlenen taşımacılık sorunlarının çözümüne yönelik bir dizi ulaştırma projelerinden oluşmaktadır.

11. Aşağıdaki tabloda gösterildiği gibi, Türkiye'de yolcu taşımacılığı talebinin, baz yıl 2004 ile hedef yıl 2020 arasında önemli ölçüde artması beklenmektedir. Genel olarak, özel otomobil ve havayolu ile taşımacılığın pazar payı artarken, otobüs ile taşımacılığın pazar payının azalması beklenmektedir. Havayolu taşımacılığına doğru yönelme, Türkiye'nin beklenen olumlu ekonomik gelişme süreciyle bağıntılı olup, zaman değerinde artış ve dolayısıyla ulaştırma türü seçiminde seyahat süresinin önem kazanması sonucu daha hızlı türlere yönelik bir değişiklik söz konusudur. Otomobille yolcu taşımacılığı talebinde artış da bu etkinin bir sonucudur ve ayrıca taşıt edinme sürecindeki önemli gelişme de bu yönelmede rol oynamaktadır. Demiryolu taşımacılığında, önemli altyapı iyileştirmeleri yapılması kaydıyla bu bağlantılarda yolcu talebinde artış, altyapı yatırımları yapılmayan güzergahlarda ise yolcu azalması beklenmektedir.

Ulaştırma Türü (yolcu)	**Baz Yıl 2004**		**Referans Senaryo 2020**		**Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020**		**Alternatif Senaryo 2020**	
	Milyar yolcu-km	Pazar Payı	Milyar yolcu-km	Pazar Payı	Milyar yolcu-km	Pazar Payı	Milyar yolcu-km	Pazar Payı
Özel Otomobil	80.8	%52.9	153.8	%59.7	146.9	%57.5	149.6	%57.6
Otobüs	64.1	%42.0	88.8	%34.5	88.8	%34.8	90.7	%35.0
Demiryolu	5.0	%3.3	5.6	%2.2	10.4	%4.1	10.0	%3.9
Havayolu (iç hat yolcuları)	2.8	%1.8	9.5	%3.7	9.4	%3.7	9.0	%3.5
Toplam	**152.7**	**%100**	**257.7**	**%100**	**255.5**	**%100**	**259.5**	**%100**

12. Referans Senaryoda, gerek otomobilin gerekse havayolunun taşımacılıktaki payının, bugünkü düzeyinin önemli ölçüde üzerine çıkması beklenmektedir. Demiryolunun payı, Ankara-İstanbul arası yeni hızlı bağlantı nedeniyle oluşacak talep artışından yarar sağlayacaksa da, altyapısının iyileştirilmesi düşünülmeyen diğer hatlarda yolcu talebinin azalmasından etkilenecektir.

    Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu, demiryolu taşımacılığı yönünden en uygun senaryo olmaktadır. Karayolu ve kısa mesafe havayolu taşımacılığı talebi demiryoluna kayacağı için gerek yolcu ulaştırma talebi ve gerekse pazar payı, Referans Senaryo ile karşılaştırıldığında yaklaşık iki kat fazladır.

Alternatif Senaryo (ALT), Uzun Vadeli Yatırım Senaryosuyla karşılaştırıldığında demiryolundan karayoluna doğru orta düzeyde bir kayma görülmekte ve havayolu yolcu talebi de bir miktar azalmaktadır. ALT Senaryonun karayolu altyapı iyileştirmeleri de, trafiğin iyileştirilmiş karayolu kesimlerine yönelmesi nedeniyle güzergah değişimiyle sonuçlanacaktır. Güzergah değişikliği, Uzun Vadeli Yatırım ve ALT senaryoları arasında yolcu-kilometre değerlerindeki oldukça önemli artışın açıklanmasına yardımcı olacaktır.

13. Türkiye'nin yüksek Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) artış hızı (yılda %6 olarak alınmıştır) ve endüstrinin önemli rol oynadığı üretim ve tüketim sektörlerindeki buna bağlı büyüme dikkate alındığında, yük taşımacılığı talebi 2004-2020 döneminde önemli ölçüde artacaktır. Bu artışın iç pazarda etkisi %138 büyüme olup üç altyapı senaryosunun değerlendirilmesinde de bu oran kullanılmıştır.

Ulaştırma Modu (yük)	**Baz Yıl 2004**		**Referans Senaryo 2020**		**Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020**		**Alternatif Senaryo 2020**	
	Milyon ton/yıl	Pazar Payı	Milyon ton/yıl	Pazar Payı	Milyon ton/yıl	Pazar Payı	Milyon ton/yıl	Pazar Payı
Karayolu	123.3	% 81.2	305.22	% 84.3	307.11	% 84.8	307.50	% 85.0
Demiryolu	14.1	% 9.3	31.50	% 8.7	29.61	% 8.2	29.13	% 8.0
Denizyolu	14.3	% 9.5	25.31	% 7.0	25.31	% 7.0	25.31	% 7.0
Toplam	**151.7**	**% 100.0**	**362.03**	**% 100.0**	**362.03**	**% 100.0**	**361.94**	**% 100.0**

14. Referans Senaryo ile baz yıl arasındaki artıştan kaynaklanan fark en yüksek şekilde karayolu yük taşımacılığında görülmektedir. Karayolu yük taşımacılığı talebi %148 artmakta ve pazar payı 2004'de %81.2'den 2020'de %84.3'e yükselmektedir. Demiryolu yük taşımacılığı talebi de önemli ölçüde artmakla birlikte pazar payı 2004'de %9.3'ten 2020'de %8.7'ye gerilemektedir. Kabotaj hatlarındaki artış, %76'lık oranla taşımacılık talebindeki en düşük artış olup pazar payı %9.5'dan %7'ye gerilemektedir.

TÜRKİYE İÇİN ÇEKİRDEK AĞ

15. Temmuz 1996'da Avrupa Parlamentosu ve Konseyi, Anlaşmanın[1] 155. maddesine göre Avrupa Birliğinin Trans-Avrupa Ulaştırma Ağının[2] gelişiminin Ana Hatlarıyla ilgili Kararı kabul etti. Bu Karar kara ulaştırma ağları ve havaalanları ya da limanlar gibi ağ düğüm noktalarının kriterleri için ana hat planlarını içermektedir. Ana Hatlar sürdürülebilir hareketlilik prensiplerini kullanarak ulaştırma sektörünün gereksinimlerini karşılamak üzere çok-modlu bir ulaştırma ağı oluşturabilmek için Birliğin niyet bildirisini içermektedir. "Topluluk müktesebatı" çerçevesinde bu Karar, Trans-Avrupa Ulaştırma Ağının geliştirilmesinde kaynak oluşturmuştur.

16. Türkiye için bir Çekirdek Ağ tanımlama süreci, AB'nin Trans-Avrupa Ulaştırma Ağlarının Türkiye'ye uzatılması için gerekli ulaştırma altyapı ağı bileşenlerinin belirlenmesinden ibarettir. Bu süreç, Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde uygulanan Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) sürecine benzer niteliktedir.

17. Çekirdek Ağın tanımı sürdürülebilir hareketlilikten türetilen üç temel varsayıma dayandırılmıştır:

    - Ağ AB'nin TEN-T'nin gelişimi yönergelerinde belirtilen kriterlerle uyumlu olmalıdır.
    - Gelecekteki altyapının teknik özellikleri ağ bileşenlerinin kapasitesi ve beklenen trafik arasındaki tutarlılığı sağlamalıdır.
    - Ağın gerçekleştirilmesinin hedef yılı 2020 olmalıdır.

[1] Anlaşma Maddeleri Amsterdam Anlaşması tarafından tanıtılan yeni numaralandırma sistemine göre verilmiştir.
[2] Karar (96) 1692/EC,OJ L228 Eylül 1996, Karar 1341/2001 ve Karar 884/2004 ile değiştirildi.

18. TEN-T Yönergeleriyle uyumlu ulaştırma bağlantı ve düğüm noktalarının tanımlanması sürecinde, ulaştırma altyapı anlaşmaları ve trafik senaryo ve tahminleri ile maliyet keşiflerini dikkate alarak, ağ bileşenlerinin öngörülen teknik standarda yükseltilmesi için gerekli yatırım önlemlerinin değerlendirilmesi gerekmiştir. Bu süreç, tahmin edilen trafik talebi için gerekli olan ağın tanımı Trans-Avrupa ağı oluşturmak için gerekli olası yatırım projelerinin kapsamlı bir listesinin oluşturulmasına olanak sağlamıştır.

19. Sonuç Raporunda, Çekirdek Ağ nihai şekliyle tanımlanmaktadır. Bileşenlerin özellikleri tablo halinde sunulmakta, haritalar, ağın bugünkü durumunu, olası trafik gelişimini ve olası darboğazları göstermektedir.

20. Sonuç Raporu çok-modlu Çekirdek Ağı, proje veritabanında mevcut ayrıntılı bilgilere dayanarak çeşitli haritalarda göstermektedir. Proje kapsamında oluşturulan veritabanı ve uygulaması, trafik tahminlerini, ağın zamanla gelişimini ve değişen teknik özelliklerini, mevcut ve gelecekteki kapasite dengesizliklerini vb. gösteren analizleri içermektedir. Aşağıdaki tabloda özetlendiği gibi, Çekirdek Ağ 2020, 10.912 km demiryolu hattını (3.508 km hızlı hat dahil), 11.984 km karayolunu, 20 havaalanını ve 39 limanı kapsamaktadır.

Türkiye için Önerilen Çekirdek Ağ			
Altyapı Hatları	**Tanım**	**Uzunluk (km)**	**Keşif Maliyeti (milyon)**
	Demiryolları Çekirdek Ağı - 2020	**10.912**	**€ 8.878**
	Yüksek Hızlı Demiryolu Hatları (Çekirdek Ağa dahil edilen)	**3.508**	
	Potansiyel Ağ Genişletmeleri (Çekirdek Ağa henüz dahil edilmeyen)	**1.438**	
	Karayolları Çekirdek Ağı - 2020	**11.984**	**€ 8.595**
	Potansiyel Ağ Genişletmeleri (Çekirdek Ağa henüz dahil edilmeyen)	**350**	
Altyapı Düğüm Noktaları	**Tanım**	**Adet**	**Keşif Maliyeti (milyon)**
	Havaalanları (Kategori A)	**7**	
	Havaalanları (Kategori B)	**7**	
	Havaalanları (Kategori C)	**6**	
	Toplam	**20**	**€ 1.185**
	Limanlar (Kategori A)	**27**	
	Limanlar (Kategori B)	**7**	
	Limanlar (Kategori C)	**5**	
	Toplam	**39**	**€ 1.488**
Toplam Maliyet			**€ 20.145**

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye

TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Çekirdek Ağ
Durum 2020

- Çekirdek Karayolu Ağsi
- Çekirdek Karayolu Ağsi–öngörülen uzatma (2020 sonrası)
- Diğer Yol Ağı
- TEN-T Yolları
- Konvansiyonel Demiryolu
- Hızlı Demiryolu
- Çekirdek Demiryolu Ağı-öngörülen uzatma (2020 sonrası)
- Diğer Demiryolu Ağı
- TEN-T Demiryolu
- Tren Ferisi
- Havaalanı Kategori A (TEN-T Yönergesine göre)
- Havaalanı Kategori B (TEN-T Yönergesine göre)
- Havaalanı Kategori C (TEN-T Yönergesine göre)
- Liman Kategori A (TEN-T Yönergesine göre)
- Liman Kategori B (TEN-T Yönergesine göre)
- Liman Kategori C (TEN-T Yönergesine göre)
- Yerleşim Birimleri

NOT: Ermenistan sınır kapısı, bu sınır kapısının kapatılmasını gerektiren şartlar ortadan kaldırıldığında tekrar işletmeye açılabilir.

N W E S

0 150 300 Kilometre

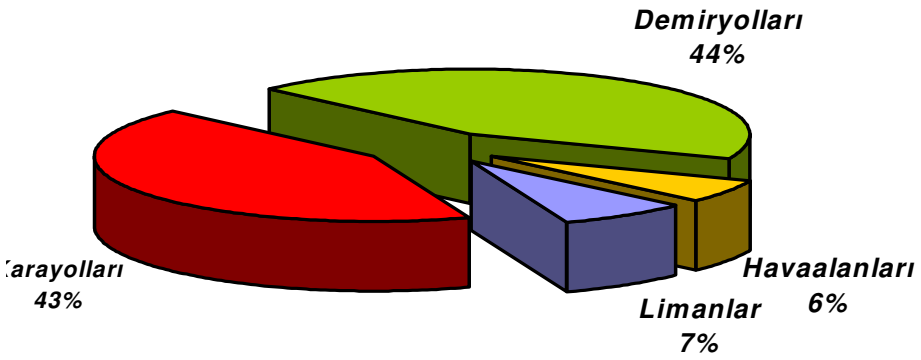
Tarih: 02.05.2007

Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

ÇEKİRDEK AĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ

21. Ağı gerçekleştirmenin tahmini maliyeti; 8.878 milyon € demiryolu ağı için, 8.595 milyon € karayolu ağı için, 1.185 milyon € havaalanları için ve 1.488 milyon € limanlar için olmak üzere toplam 20,145 milyar €'dur.

Yatırımların Payı



22. Sonuç Rapor; önerilen yatırım projelerinin trafik talebini karşılamaya yeterli olmayacağı Çekirdek Ağ kesimlerini ve düğüm noktalarını tanımlamaktadır (UN/EVE/WP.5'in trafik ve altyapı arasındaki ilişkiyle ilgili tavsiyelerini dikkate alarak). Bu nedenle, geliştirilen altyapı sayesinde tüm modlarda konfor, güvenlik ve çekicilik artacaksa da, bazı altyapı darboğazlarının 2020 yılında da süregelmesi olasıdır. Çekirdek Ağ darboğazlarının çoğu demiryolu ve karayollarında, bazıları ise havaalanları ve limanlarda oluşacaktır. Bazı yerlerdeki darboğazlar ve bunun yanı sıra kapasite fazlalılığı, ağ planlamasında daha ileri düzeyde optimizasyon yapılabileceğini göstermektedir.

23. Türkiye'de halen karayolu taşımacılığında başlıca sorun üstyapıdır (toplam karayolu ağının yaklaşık %80'i sathi kaplamalıdır). Karayolu ağının başlıca gereksinimi, mevcut iki şeritli sathi kaplamalı karayollarının ihtiyaca göre en az dört şeritli bitümlü sıcak karışık (BSK) kaplamalı yollara dönüştürülmesidir.

24. Türkiye'nin demiryolu ağı genellikle karayolu ağından daha kötü durumda olup, kapasite sınırlamaları daha fazladır. Bu nedenle, değişen pazar ihtiyaçlarını karşılamak için demiryolu ağının modernize edilmesi ve TCDD'nin yeniden yapılandırılması zorunludur.

25. Karayolu trafiğindeki artış, ana ulaştırma güzergahlarında kapasite sorunlarına, kazalarda önemli artışlara ve olumsuz çevresel etkilere yol açabilir. Bu nedenle, altyapı geliştirme çalışmalarının; sürdürülebilir hareketliliği, ekonomik verimliliği dengelemeyi, güvenliği ve çevreye en az düzeyde zarar vermeyi amaçlaması önemlidir. Uzun dönemde bu koşul, bugünün ve geleceğin taleplerine ve herbir modun nisbi üstünlüklerine göre faydanılacak ulaşım hizmetlerini sağlamaya yönelik çok-modlu bir ulaştırma ağının Türkiye genelinde geliştirilmesini gerektirmektedir.

PROJE ÖNCELİKLERİNİN BELİRLENMESİ

26. Türkiye'de Çekirdek Ağ için önerilen iyileştirme projelerinin öncelikleri, Çok-Kriterli Analiz (yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. ÇKA, ülkenin ulaştırma ağının bir bütün olarak optimize edilmesi için projelerin çok-modlu önceliklendirilmesine olanak sağlar. Aynı zamanda, ÇKA sonuçları, ivedi ve daha az ivedi projeler arasında ayrım yapılmasını kolaylaştıran proje öncelik sırasına göre bir finansman programının hazırlanmasına yönelik geniş bir çerçevenin oluşturulması için de kullanılabilir.

27. Proje önceliklendirme sonuçları aşağıda özetlenmekte ve tabloda gösterilmektedir.

- 32 öncelikli proje arasında Halkalı-Kapıkule, Ankara-Sivas hatlarının yapımı ve Kırıkkale-Çetinkaya demiryolu elektrifikasyonu projeleri ile Kırşehir-Kayseri karayolu projesi olmak üzere mevcut Pan-Avrupa Koridoru IV ile bunun Türkiye'nin Orta ve Doğu bölgelerine uzantısının gelişimini destekleyen üç demiryolu ve bir karayolu projesi bulunmaktadır.
- Altı demiryolu projesi, İzmir-Ankara, Bandırma-Menemen, Samsun-Kalın, Bandırma-Bursa-Osmaneli, Mersin-Adana-Toprakkale ve Irmak-Zonguldak projeleri, ülkenin ana limanları vasıtasıyla ulaştırma gelişimini desteklemekte ve bu nedenle Türkiye'de eşgüdümlü intermodal ulaştırma ağının önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Bu demiryolu projeleri, gerek Akdeniz'de (Ege ve Marmara Denizleri dahil) gerekse Karadeniz'de önemli limanlara demiryolu bağlantılarını geliştirecektir.
- İntermodal ulaştırmanın başarıyla geliştirilmesine, ülke genelinde planlanan 6 konteyner terminali (lojistik merkezler) katkıda bulunacaktır.
- Beş öncelikli liman projesi (İzmir Limanında Konteyner Limanının Genişletilmesi, Derince Konteyner Terminali İnşaatı, Çandarlı Limanı İnşaatı, Mersin Konteyner Limanı İnşaatı ve Filyos Limanı İnşaatı), demiryolu öncelikli projeleri kapsamında iyileştirilecek demiryolu bağlantılarına bağlanmaktadır.
- Öncelikli 5 liman projesi, Avrupa Komisyonu tarafından geliştirilen Deniz Otoyolları (MoS) kavramının bir parçasını oluşturmak için çok uygundur. Bu kavram, önemli Türk limanları ile de bağlantıları kapsayan bölgedeki uluslararası denizyolu koridorlarını yansıtmaktadır. Bu kavram kapsamında Mersin ve Samsun limanları halihazırda MoS limanları olarak belirlenmiştir.
- Mersin ve Çandarlı liman projeleri, önemli bir ana liman potansiyeline sahip olup, bu potansiyeli destekleyecek şekilde planlanmıştır.
- Öncelikli beş karayolu projesi (Çanakkale-İzmir, Balıkesir-Akhisar-Manisa, Bala kavşağı-Aksaray-Ereğli/Ulukışla kavşağı, Antalya-Denizli-Salihli, Bozüyük-Kütahya-Afyonkarahisar-Dinar-Çardak-Denizli) Türkiye'nin Orta ve Batı bölgelerinde önemli Kuzey-Güney koridorlarının, üç proje (Gerede-Merzifon, Merzifon-Refahiye kavşağı, Afyonkarahisar-Konya-Ereğli/Ulukışla kavşağı, 6. Bölge Sınırı-Kırşehir-Kayseri) Doğu-Batı bağlantılarının, iki proje ise (Kınalı Kavşağı-Yunanistan sınırı ve Refahiye kavşağı-Erzurum-Gürbulak-İran sınırı) komşu ülkelere (Yunanistan ve İran) bağlantıların geliştirilmesine odaklanmaktadır.
- Batı ve Orta Anadolu'daki öncelikli projeler, İstanbul çevresi ve Boğazlarda trafik sıkışıklığının azaltılmasını sağlamaya uygundur.

Demiryolları (13 öncelikli proje)		**Karayolları** (15 öncelikli proje)		**Limanlar** (5 öncelikli proje)	
No.	**Proje**	**No.**	**Proje**	**No.**	**Proje**
1	Halkalı – Kapıkule yeni hızlı hat yapımı	19	Bala ayr. – Aksaray – (Ereğli/Ulukışla) ayr. (2. aşama), iyileştirme	36	İzmir limanı kanalı, 2. aşama konteyner terminali
2	Ankara – Konya yeni hızlı hat yapımı	20	Gerede – Merzifon (2. aşama), iyileştirme	37	Derince Konteyner Terminali, yeni yapım
3	Ankara - Afyonkarahisar – İzmir yeni hızlı hat yapımı	21	Merzifon – Refahiye ayr. (2. aşama), iyileştirme	38	Çandarlı Limanı, yeni yapım
4	Ankara – Sivas yeni hızlı hat yapımı	22	Refahiye ayr. – Erzurum – Gürbulak – İran sınırı (2. aşama), iyileştirme	39	Mersin Konteyner Limanı, yeni yapım
5	Eskişehir - Kütahya – Balıkesir, sinyalizasyon	23	6. Bölge Sınırı - Kırşehir – Kayseri (Kayseri Kuzey Çevreyolu) (2. aşama), iyileştirme	40	Filyos Limanı, yeni yapım
6	Bandırma – Menemen, sinyalizasyon	24	Bozüyük – Kütahya – Afyonkarahisar – Dinar – Çardak – Denizli (2. aşama), iyileştirme		
8	Samsun-Kalın, sinyalizasyon	25	Antalya – Denizli – Salihli (2. aşama), iyileştirme		
9	Sivas – Kars hattı (Kars – Divriği), sinyalizasyon ve elektrifikasyon	26	Afyonkarahisar – Konya – Ereğli/Ulukışla ayr. (2. aşama), iyileştirme		
10	Kırıkkale – Çetinkaya, elektrifikasyon	29	Kınalı Ayr. – Yunanistan sınırı (2. aşama), iyileştirme		
12	Bandırma -Bursa - Osmaneli, Ayazma – İnönü, yeni yapım	30	Balıkesir – Akhisar – Manisa (2. aşama), iyileştirme		
16	Altı lojistik merkezin yapım ve modernizasyonu: Halkalı (İstanbul), Köseköy (İzmit), Boğazköprü (Kayseri), Gelemen (Samsun), Hasanbey (Eskişehir), Gökköy (Balıkesir)	31	Çanakkale – İzmir (2. aşama), iyileştirme		
17	Boğazköprü - Yenice, Mersin - Adana – Toprakkale, elektrifikasyon	32	Sivrihisar – Eskişehir – Bozüyük (2. aşama), iyileştirme		
18	Irmak – Zonguldak, elektrifikasyon	33	Sivrihisar – Afyonkarahisar (2. aşama), iyileştirme		
		34	Şanlıurfa – Silopi (2. aşama), iyileştirme		
		35	Hadımköy-Kınalı Otoyolu genişletme ve iyileştirme		

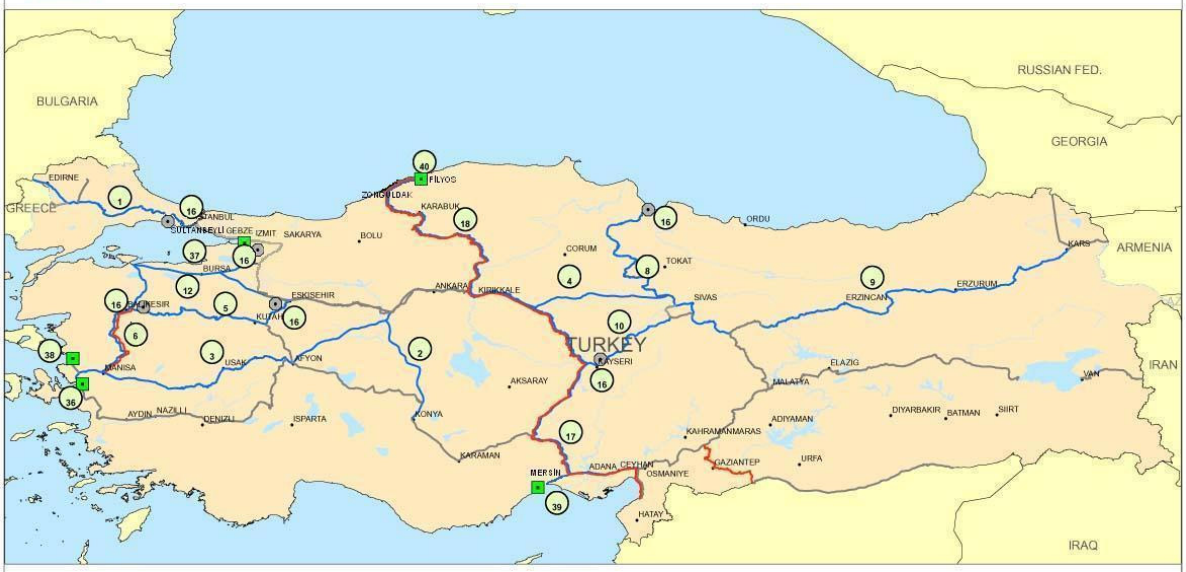
Not: Proje numaraları, aşağıdaki haritaların üstünde gösterilen numaralarla ilişkilendirilmiştir.

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Öncelikli Projeler: Demiryolları, Limanlar, Terminaller

Tarih: 02.05.2007

Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara



Hedef Yıl 2020

- 2020'de darboğazlar (Referans Senaryo)
- Demiryolları-öncelikli projeler
- Terminaller-öncelikli projeler
- Limanlar-öncelikli projeler
- Diğer demiryolları

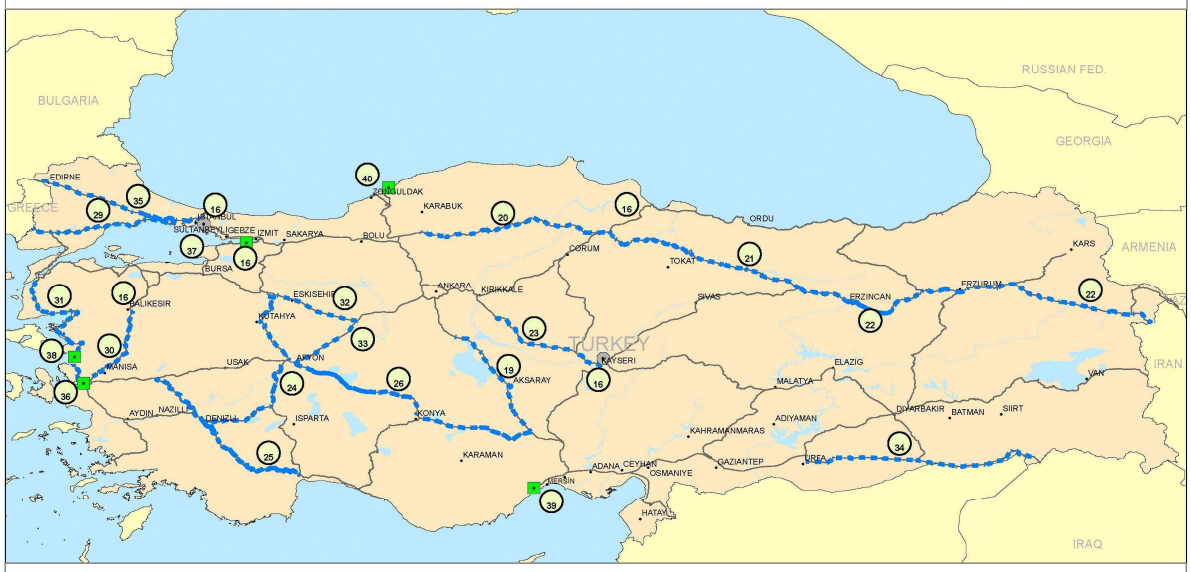
0 150 300 Kilometers

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaçlarının Değerlendirilmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Öncelikli Projeler: Demiryolları, Limanlar, Terminaller

Tarih: 02.05.2007

Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara



Hedef Yıl 2020

- Karayolları-önc. proj.
- Diğer karayolları
- Terminaller-yüksek öncelikli projeler
- Limanlar-yüksek öncelikli projeler

0 150 300 Kilometre

TINA BİLGİ SİSTEMİ

28. Sonuç Raporu ulaştırma ağı ve maliyetlerini açıklayan veritabanının kısa tanımını da içermektedir. Bu veritabanı TINA Bilgi Sistemi (TBS) kapsamında geliştirilen Coğrafi Bilgi Sistemi'nin bir kısmını oluşturmaktadır. İleride, Türkiye Ulaştırma Bakanlığı ve Avrupa Komisyonu (Ulaştırma ve Enerji Genel Müdürlüğü) tarafından tutulan ve çalıştırılan veritabanları ağının bir parçasını oluşturacaktır.

29. TINA Bilgi Sistemi (TBS), ulaştırma veri yönetimi, analizi, görüntülenmesi ve bilgilerin raporlanması için gerekli ortamı sağlar. Sistem, ayrıca Internet/Intranet verilerinin gözden geçirilmesini, uzaktan veri toplama prosedürlerini de destekler.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

30. Bu Sonuç Raporu kapsamında tanımlanan "Trans-Avrupa Ulaştırma Ağı Türkiye Çekirdek Ağı", gerek Avrupa Topluluğu gerekse Türkiye için ulaştırma altyapısının genişletilmesine ilişkin müzakerelerin dayanağını oluşturmalıdır.

31. Çekirdek Ağın başarıyla uygulanması, Avrupa Birliği'nde Trans-Avrupa Ulaştırma Ağına yönelik olarak sürdürülen çalışmalarla koordine edilmelidir. Bu amaçla, özellikle CBS teknolojileri kullanılarak bir veritabanının oluşturulması ve sürdürülmesi için, birbirinin aynı olmasa da birbirine benzer yöntemler ve ortak raporlama çerçevesi oluşturulmalıdır.

32. Kurumsal gelişme, Avrupa Birliği'ne katılım sürecindeki ülkelerde ekonomik gelişme adına önemli bir araç olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de, altyapı geliştirme çalışmalarının yanı sıra taşımacılık hizmetlerine yönelik etkin bir pazar, ulaştırma sektörünün sürdürülebilir gelişmesine olanak sağlayacaktır. Ulaştırma sektöründeki kurumsal reformlar, güvenli, verimli, çevreyle ve kullanıcıyla dost taşımacılık hizmetlerinin sağlanmasını amaçlamalıdır. Avrupa Topluluğu mevzuatının ulusal mevzuatla uyumlandırılması ne kadar önemli ise, mevzuatın uygun idari yapı tarafından etkin bir şekilde uygulanması da o kadar önemlidir.

33. Türk Ulaştırma Politikası aşağıda sıralanan ana stratejik hedeflere yönelmelidir:

    - Yeterli düzeyde ulaştırma ağı geliştirmek suretiyle ülkenin siyasi, sosyal ve ekonomik durumunun güçlendirmek,
    - Mevcut ağların verimli ve etkin şekilde genişletilmesinin sağlanmasıyla, yalnız altyapıları değil sistemin işleyişini ve hizmetlerin sunumunu da olumlu etkileyen aşamalı bir modernizasyonunu sağlamak,
    - Ulaştırma güvenliğini artırmak,
    - Projelerin finansmanını sağlamak, başka bir deyişle kısa-vadeli yatırımların uzun-vadeli finansal planlamayla koordine etmek,
    - Uygulamayı basitleştirmek. Kavramsal düzey ile proje düzeyi arasında dinamik bir proje yönetimi oluşturmak.

34. Proje, Türkiye'nin ulaştırma ağı için bir referans çerçeve oluşturmaktadır. Gerek ülke ötesi gerekse ulusal uzun-mesafeli ulaştırma gereksinimini yansıtmaktadır. Bu nedenle, ulaştırma sektörü ek yatırımları bölgesel kalkınma stratejisiyle desteklenmelidir. Bu stratejiler, yürürlükteki projenin sonuçlarıyla tutarlı fakat bunlarla sınırlı olmamalıdır; ulusal stratejilerin, bölgesel ve yerel önceliklere, kurumsal yapılanma ihtiyaçlarına cevap verebilmeleri için, TINA Türkiye Projesi kapsamının sınırlarını aşmaları gerekebilir.

35. Önümüzdeki 15-20 yıl için tutarlı bir yatırım stratejisinin izlenmesine ihtiyaç duyulacaktır. Bu amaçla, çeşitli finans kuruluşları arasında dikkatli koordinasyon sağlanmasıyla, Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı (IPA) kapsamında destek sağlanması gerekecektir. Ayrıca, yatırım programları, çok sayıda ayrıntılı ekonomik, mali ve kurumsal kriterlere uygun belirgin proje tekliflerinin hazırlanmasına bağlı olacaktır. Bu proje tekliflerinin hazırlanmasına ilişkin ortak metodolojiler ve kurumsal yaklaşımların

oluşturulması, uygun projelerin seçilmesine olanak sağlayacak ve sonuçta proje besleme sisteminin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır.

36. Projelerin IPA kapsamında yer alması durumunda, TINA Türkiye Projesinin izlenmesi sürecinde, Türk Hükümetinin Avrupa Komisyonu ve Uluslararası Finans Kuruluşlarıyla yakın işbirliği yaparak aşağıda sıralanan ana işlevleri gerçekleştirmesi proje ekibi tarafından önerilmektedir:

    - Çok-modluluk, intermodluluk, sürdürülebilir hareketlilik kriterleri kullanılarak yatırım projeleri arasında daha ileri düzeyde öncelik sırasının belirlenmesi ve Çekirdek Ağa dayalı dış finansman için bir proje mali destek hattının oluşturulması
    - Demiryolu taşımacılığının rekabet gücünü artıran kurumsal önlemlerin alınmasının yanı sıra mevzuatla ilgili düzenlemelerin yapılması
    - Uygun öncelikli projeler için Kamu-Özel İşbirliğinin (KÖİ) yaygınlaştırılması
    - Çekirdek Ağ işletimlerinde fayda sağlayacak Akıllı Ulaşım Hizmetlerinin yaygınlaştırılması.

37. Proje ekibi AB ve Uluslararası Finans Kuruluşları (IFI) standartlarıyla uyumlu olan ekonomik ve finansal proje değerlendirmesi için ortak bir yöntemin kullanılmasını tavsiye etmektedir. Ayrıca ağların ve projelerin genel değerlendirmesine çevresel durumların da dahil edilmesini tavsiye edilmektedir. İlerideki değerlendirme yöntemleri bu tavsiyeye uygun olmalıdır.

38. Projenin ilerlemesini izlemek, proje analizi ve önceliklendirilmesinde ortak metodolojiler geliştirerek uygulamak için daha fazla teknik yardım gerekecektir. Söz konusu teknik yardım için uygun düzenlemeler yapılmalıdır.

39. Çekirdek Ağın inşası, somut projelerin belirlenerek planlanmasını gerektirecektir. Bu süreç, gerçekleştirilebilir bir ağı oluşturacak projelerin belirlenmesine yönelik detaylı fizibilite ve çevre etki değerlendirmesi (ÇED) çalışmaların tamamlanmasını gerektirir. Proje ekibi, ilgili Türk kurum ve kuruluşlarından derlediği proje bilgilerini değerlendirdikten sonra, projelerin uluslararası finans kuruluşları (örneğin, AYB, Dünya Bankası, ADB veya AB şartlarına tümüyle uygun finansman için Avrupa Komisyonu IPA tarafından gerekli görülen temel bilgilerin halihazırda kısmen hazırlanmış olduğu sonucuna varmıştır. Bu nedenle, altyapı projelerine ilişkin tüm mevcut hazırlık dokümanlarının Avrupa mevzuatı ve standartlarına uygunluk bakımından gözden geçirilmesi önemle önerilir. Bu bağlamda, eldeki bütün;

    - Fizibilite Çalışmaları;
    - Detaylı trafik tahmin çalışmaları ve etütleri;
    - Maliyet / Fayda Analizleri;
    - Finansal Analizler; ve
    - Çevresel Etki Değerlendirme çalışmaları gözden geçirilmelidir.

40. Proje ekibi, Çekirdek Ağ proje planlama ve yatırımlarının uygulanmasına destek sağlayacak Türkiye'de bir Ulaştırma Koordinasyon Biriminin (UKB) kurulmasını da önermektedir. Bu birim, mevcut bir yapının (örneğin Ulaştırma Bakanlığı) bünyesinde kurulabilir, karar alma ve proje izleme süreçlerinde destek sağlayabilir.

1 GİRİŞ

1.1 PROJENİN TANIMI

Türkiye Cumhuriyeti, ulaştırma sektörünün planlanmasına yönelik olarak birçok fırsat ve engele sahiptir. Türkiye toplam 814.578 km² alana ve 8.333 km sahil şeridine sahip olup Asya ve Avrupa arasındaki ulaştırma aksı üzerinde yer almaktadır. Kuzeyde Karadeniz, Güneyde Akdeniz, Batı'da Ege Denizi ile çevrili olduğu için Balkanları Orta Doğu'ya, Kafkaslara, Orta Asya ve Karadeniz ülkelerine, Orta Asya'yı ve Kafkasları Akdeniz ülkelerine bağlar.

Bu projenin amacı, aşağıda sıralanan ana hedefler doğrultusunda, AB TEN-T sisteminin Türkiye'ye uzantısını oluşturacak çok-modlu bir ulaştırma ağını (Çekirdek Ağ) tanımlamaktır:

- Kişilerin ve malların sürdürülebilir hareketliliğini sağlamak
- Kişilerin, mal ve hizmetlerin hareket özgürlüğünü sağlamak
- Kullanıcılara kabul edilebilir ekonomik koşullarda yüksek kaliteli altyapı sunmak
- Sağladıkları karşılaştırmalı avantajları dikkate alarak, tüm ulaştırma modlarını ağa dahil etmek
- Mevcut kapasitelerden optimum düzeyde yararlanılmasını sağlamak
- Ulaştırma modlarını karşılıklı-işletilebilir (interoperability) kılmak ve intermodal taşımacılığı teşvik etmek.

TEN-T'nin Orta ve Doğu Avrupa Ülkelerinde (CEEC) tanımlanmasına yönelik orijinal Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) çalışması sürecinde kullanılan aynı yaklaşım bu projede de takip edilmiştir. Türkiye için önerilen Çekirdek Ağ; çok-modlu (karayolları, demiryolları, limanlar, havaalanları ve terminaller) olup, Türkiye üzerinden Avrupa'ya/Avrupa'dan tüm önemli trafik akımlarını taşıyabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Rasyonel çok-modlu bir ulaştırma ağı tanımlamak için bazı temel kuralların kabul edildiğini, uygun adımların ve yan faaliyetlerin yerine getirildiğini gösteren somut bir metodolojinin geliştirilmesi gerekir. Metodolojinin tanımı aşağıdaki paragraflarda sunulmaktadır.

Proje genel olarak şu bileşenlerden oluşmaktadır:

1. 2020 Trafik Tahminleri

Ulaştırma altyapısının ihtiyaçlarının değerlendirilmesinde, mevcut ulaştırma talebinin bilinmesi ve gelecekteki ulaştırma talebinin tahmin edilmesi önemlidir. Bu proje kapsamında, üç altyapı senaryosu test edilerek trafik akımlarına etkileri değerlendirilmektedir.

Bu bilgilerin temelini Türkiye'nin farklı bölgelerinin içindeki ve arasındaki taşımalar ile Türkiye'nin diğer ülkelerle arasındaki taşımalar oluşturmaktadır. Yolcu ve yük taşımaları için gerçek veriler kullanılmış fakat verilerin yetersiz olduğu bazı durumlarda veri boşluğunu doldurmak için çeşitli kaynaklardan derlenen verilerin birleştirilmesi ve modellerin kullanılması gerekmiştir.

Değişik trafik tahmin modelleri farklı varsayımlar kullanarak farklı sonuçlar ürettiği için diğer Avrupa ülkelerinde Avrupa Komisyonu hizmet birimleri tarafından altyapı değerlendirilmesinde kullanılan modellerle tutarlı olan modelleri kullanmak çok önemliydi. Böylece bu projenin sonuçlarını Avrupa Komisyonunun altyapı projeleriyle karşılaştırmak mümkün olmuştur.

Trafik tahmini ile ilgili ayrıntılı bilgi için **Bölüm 3'e** bakınız.

2. Çekirdek Ağın Tanımı

Şartname'ye göre, Türkiye'nin Çekirdek Ağının tanımlanmasının, Orta ve Doğu Avrupa Ülkelerinde TINA sürecinde kullanılan metodoloji kullanılarak yapılması istenmektedir. Oysa, lehdarlarla yapılan görüşmelerde, bu yaklaşımın Türkiye'nin kendine özgü gereksinmelerine uygun olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle, lehdarlar, Yönlendirme Komitesi ve Proje Ekibi, Türkiye'deki Çekirdek Ağı tanımlamak için trafik tahminlerinin sonuçlarından yararlanan ve TEN-T Yönergesinde[3] öngörülen uyarlanmış bir metodolojinin uygulanmasına karar vermişlerdir. Bu metodoloji iki ana kademeden oluşmaktadır:

- TEN-T Yönergelerinin, TINA dokümanlarının ve bunlarda yapılan değişikliklerin incelenmesi suretiyle, ağın oluşturulma hipotezine dayanak oluşturacak ana kuralların belirlenmesi
- Türkiye'yi TEN-T kapsamına alacak, bağlantılar ve düğüm noktalarından oluşan stratejik ulusal çok-modlu ağın, aşağıda sıralanan süreçler vasıtasıyla tanımlanması:
    - Trans-Avrupa Ulaştırma Koridorlarının (örneğin Koridor IV) güzergahının belirlenmesi
    - Avrupa'yı Kafkasya üzerinden Orta Asya'ya bağlayan TRACECA ulaştırma koridoru güzergahının belirlenmesi
    - BSEC ağı bölümlerinin belirlenmesi
    - Uluslararası Ana Trafik Arterleri Hakkında Avrupa Anlaşması (AGR) Ve Uluslararası Ana Demiryolu Hatları Hakkında Avrupa Anlaşması kapsamında ağ bileşenlerinin belirlenmesi
    - Uluslararası uzun-mesafe taşımacılığında önemli limanlar ve havaalanlarının belirlenmesi
    - Limanlar ve havaalanlarının demiryolu ve karayolu ağlarına bağlantılarının sağlanması
    - Çevre bölgelerin ana ağa bağlantılarının sağlanması
    - İlgili AB Üye Ülkeleri'nde mevcut TEN-T'ye bağlantıların sağlanması.

Önerilen Çekirdek Ağın ayrıntılı tanımı için **Bölüm 4**'e bakınız.

3. Çekirdek Ağın Değerlendirilmesi

Çekirdek Ağ, tanımlandıktan sonra, ağın işletilmesi hakkında tam bir fikir oluşturmak için farklı kriterler kullanılarak analiz edilmiştir. Ağ, mevcut ve gelecekteki duruma (yani 2006 ve 2020), ulaştırma moduna ve kesime göre analiz edilmiştir. Çekirdek ağın maliyetleri:

- Moda göre (demiryollarına, karayollarına, limanlara vb. ne kadar harcama yapılması gerektiği)
- Çalışma türüne göre (bakım, iyileştirme, yeni yapım vb. ne kadar harcama yapılması gerektiği) sunulmuştur.

Değerlendirme sürecinde, bugünkü ve gelecekteki altyapı darboğazlarının belirlenmesine önem verilmiştir. Bu analiz, UN/ECE tarafından trafik ve altyapı kapasiteleriyle ilgili kriterler ve uluslararası kabul görmüş normlar kullanılarak yapılmıştır. Özellikle, mümkün olan altyapı iyileştirmelerin yapılacağı kesimleri belirlemek amacıyla her kesime ait trafik talebi (mevcut ve gelecekteki koşullarda), darboğazları ve ağın işletim performansını iyileştirmek için mevcut kapasiteyle karşılaştırılmıştır.

Çekirdek Ağ değerlendirme sürecine ilişkin ayrıntılı bilgi için **Bölüm 5**'e bakınız.

4. Ulaştırma Ağı İyileştirme Projesinin Önceliklendirilmesi

Türkiye, veri toplama aşamasında, süregelen ve planlanan çok sayıda ulaştırma geliştirme projesi bildirmiştir. Bu projeler, Türkiye için Çekirdek Ağın oluşturulması bakımından gereklidir. Bu projeler tüm modları ve proje çeşitlerini (örneğin yeni yapım, rehabilitasyon vb.) içermektedir.

Proje Ekibi, Yönlendirme Komitesi ve Avrupa Komisyonu ile yakın işbirliği yaparak, Çok-Kriterli Analiz yöntemiyle rasyonel bir öncelik sırası önermek amacıyla bu proje havuzunu değerlendirmiştir. Sonuç Raporu moda göre ve toplamda, proje önceliklerini sunmaktadır.

Proje önceliklendirme konusunda ayrıntılı bilgi için **Bölüm 6**'ya bakınız.

5. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)

Coğrafi Bilgi Sistemine dayalı bir Türkiye ulaştırma ağı veritabanının (TINA Bilgi Sistemi-Türkiye veya TBS-T) hazırlanması projenin önemli bir kısmını oluşturmuştur. Bu veritabanı, çalışmaların tümünde kullanılmış, gelecekteki çalışma ve analizlerinde kullanmaları için Türk kurum ve kuruluşlarına verilmiştir. Veritabanı, ulaştırma ağının mevcut koşullarının yanısıra ağın gelecek yıllardaki gelişimine ilişkin bilgileri de sağlamaktadır. Bu bilgiler; ağda beklenen iyileştirmeler hakkında verileri, tüm modlara ait maliyet verilerini, trafik tahminlerini ve güzergah bilgilerini içermektedir. TBS-T, Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri TINA sürecinde kullanılmış olan CBS ile ve Avrupa Komisyonu Ulaştırma ve Enerji Genel Müdürlüğü (GETIS) tarafından kullanılan CBS ile tümüyle uyumludur. Coğrafi veritabanı modeli esas alınmıştır.

Coğrafi veritabanı havaalanları ve limanları temsil eden düğüm noktaları ve demiryolu ve karayolu kesimlerini temsil eden bağlantıları olmak üzere iki ana özellik içermektedir. Ayrıntılı bilgiler, yatırım ve trafik akımlarını gösteren teknik özellikler rapor metni ile bağlantılıdır.

GETIS veritabanı ile karşılıklı işletilebilirlik mekanizması verileri, veri alışverişi ve aktarımı için en iyi olanağı sağlamaktadır.

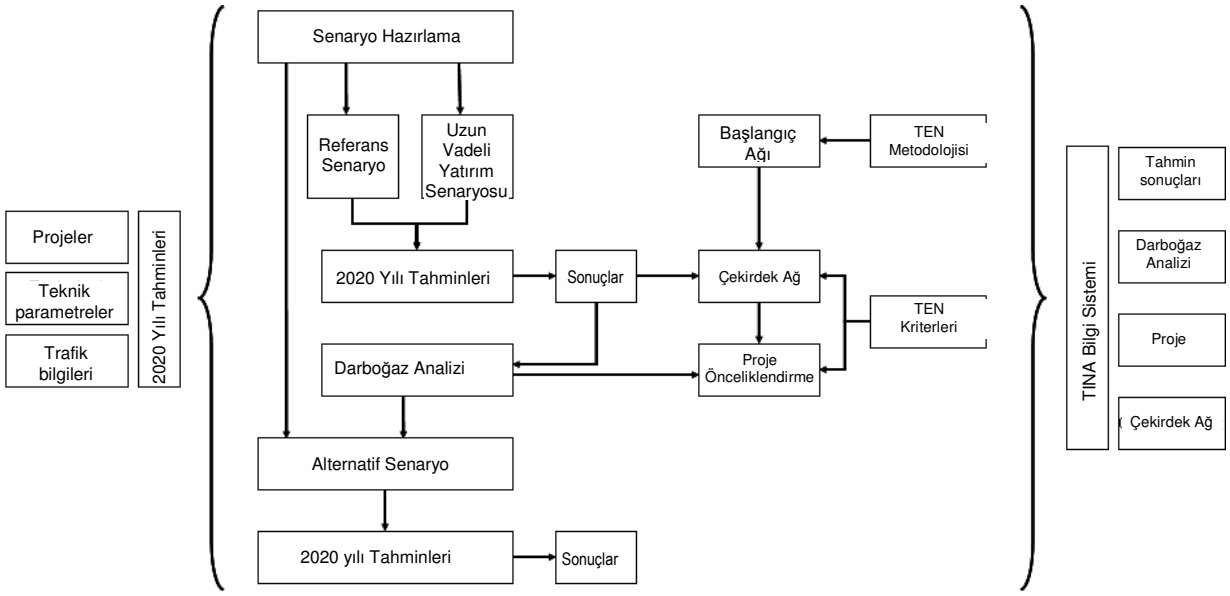
Coğrafi Bilgi Sisteminin tam açıklaması için **Bölüm 7**'ye ve **Sonuç Raporu-Ekler'ine** bakınız.

[3] Limanlar, iç limanlar, intermodal terminaller hakkında 1346/2001/EC No'lu Karar ve 884/2004//EC No'lu kararla değiştirilen, Avrupa-Ötesi ulaştırma ağının geliştirilmesine yönelik yönerge hakkında Avrupa Parlamentosu ve Topluluk Konseyinin 1692/96/EC No'lu Kararı

2 ÇALIŞMA YÖNTEMİ

Bu bölümde, Türkiye için ulaştırma altyapısı ihtiyaçları değerlendirme çalışmasının tamamlanmasında kullanılan yaklaşım açıklanmaktadır. Genel süreç, aşağıda sıralanan dört ana aşamadan oluşmuştur:

- Veri Toplama,
- 2020 Trafik Tahminleri,
- Türkiye Çekirdek Ağının Tanımlanması ve Değerlendirilmesi,
- TINA Bilgi Sistemi



Yukarıdaki şekil, dört aşamanın tamamlanmasına yönelik spesifik süreçleri göstermektedir. Görüldüğü gibi, aşamalar birbirleriyle yakından bağlantılıdırlar. Dört aşamanın kısa bir metodolojik tanımı aşağıdaki bölümlerde verilmektedir.

2.1 VERİ TOPLAMA

Proje çalışmalarının en önemli aşamalarından biri veri toplama aşaması olmuştur. Proje gereklerinin tamamlanması için, aşağıda sıralananlar dahil çeşitli veriler gerekmiştir.

- Proje ve yatırım verileri,
- Mevcut ve planlanan altyapıya ilişkin teknik parametreler
- Sosyo-ekonomik bilgiler dahil trafik akım bilgileri

Proje ekibi, aşağıda belirtilen Türk kurum ve kuruluşlarından ilgili verileri toplamıştır:

- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı)
- T.C. Ulaştırma Bakanlığı, özellikle DLH (Demiryollar, Limanlar ve Havameydanları İnşaatı) Genel Müdürlüğü ve Denizcilik Müsteşarlığı
- KGM (Karayolları Genel Müdürlüğü)
- TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü)
- DHMİ (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü)
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)
- DTM (Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı)

Toplanan dokümanlar arasında aşağıda sıralanan dokümanlar yer almaktadır:

- Planlanan yatırımları kısaca tanımlayan proje özetleri,

- Bütçe planlarından alıntılar
- Kurum ve kuruluşların veritabanlarından alıntılar
- Türk makamlarının, AB tarafından finanse edilen başka projelere (EUROMED gibi) sağladığı bilgilerden alıntılar
- Sınırlı sayıda projelere ilişkin fizibilite çalışmaları
- Haritalar ve proje tanıtım broşürleri

Proje ekibi, bu dokümanlardan faydalanarak proje kapsamındaki görevlerle ilgili bilgileri, önemli rakamları derleyerek değerlendirmiştir.

Aşağıda belirtilen veriler toplanmıştır:

1. Karayolu ve demiryolu taşımacılığına ilişkin veriler
   - Fiziksel altyapı (Uzunluk, şerit/hat sayısı, proje hızı, eğim vb.)
   - Trafik akım değerleri
   - Taşımacılık verileri (yurtiçi ve uluslararası yolcu ve yük akımları)
   - Planlanan yatırımlar
2. Denizyolu taşımacılığına ilişkin veriler
   - Türk denizyolları taşımacılığı ve gelişimi hakkında bilgi (dış ticaret yük taşımacılığı, miktarı ve değeri hakkında istatistiksel veriler)
   - Mevcut limanlar hakkında veriler (Kamu ve özel sektör limanları, liman tesislerinin kapasiteleri ve olanakları vb.)
   - Planlanan yatırımlar
3. Havayolu taşımacılığınailişkin veriler
   - Fiziksel altyapı
   - Trafik (yolcu, yük ve uçak trafiği)
   - Planlanan yatırımlar

2.2 2020 YILI TRAFİK TAHMİNLERİ

Türkiye ulaştırma altyapı gereksiniminin değerlendirilmesine sağlam bir temel oluşturmak için trafik tahminleri gereklidir. Buna göre ağdaki her bağlantının bugünkü ulaştırma talebi belirlenmeli, 2020 yılına ait talep tahmin edilmelidir. Tahminler, üç ayrı senaryo kapsamında yapılmıştır.

Trafik tahminleri, Türkiye'de farklı bölgeler içinde ve arasında, Türkiye ile dış ülkeler arasındaki trafik akımları dikkate alınarak yapılmıştır. Baz yıl 2004 için yolcu ve yük taşımacılığı hesapları olabildiğince gözleme dayalı veriler kullanılarak hesaplanmıştır. Yeterli veri bulunmayan durumlarda, gerekli verilerin elde edilmesi için modeller kullanılmıştır.

2020 yılı trafik akımı tahminlerinde bir ulaştırma talep modeli kullanılmıştır. Kullanılan model, bir sosyo-ekonomik senaryo ve üç ayrı altyapı senaryosundan faydalanmaktadır.

Ağ senaryoları tanımlandıktan sonra, 2020 trafik tahminlerini hazırlamak için ulaştırma talep modeli kullanılmıştır.

Yolcu tahminleri için, özellikle bölge düzeyinde sosyo-ekonomik ve demografik tahminlere dayanarak baz yıl başlangıç/son (O/D) matrisinde gerekli değişiklikler yapılmıştır. Daha sonraulaştırma ağlarında ve diğer hizmet düzeyi bileşenlerinde düşünülen değişiklikler dikkate alınarak genelleştirilmiş taşıma giderleri tahminleri revize edilmiştir. Bu çalışmalar, modlara ayırma sürecinde gelecek yıllardaki trafik tahminlerinde kullanılan değişikliklerle sonuçlanmıştır.

Yük tahminlerinde baz yıl O/D matrisini ayarlamak için temel (pivot) nokta yöntemi kullanılmıştır. Bu, öncelikle, tahmin edilmiş sosyo-ekonomik veriler kullanılarak hesaplanan ticaret tahmin modelinin uygulanmasıyla elde edilmiştir. Bu süreçte, bölgede (veya uluslararası trafik akım tahminlerinde ülke grubu ölçeğinde) beklenen üretim ve tüketim artışına bağlı olarak her O/D ilişkisi için ayrı bir büyüme faktörü belirlenmiştir. Ticaret tahminleri yapıldıktan sonra, trafik tahminlerine, modal ayrım modeli (modların seyahat süre ve maliyetlerindeki göreli değişikliklerini girdi olarak kullanan model) uygulanmıştır.

Elde edilen yolcu ve yük O/D matrisleri, daha sonra üç farklı ulaştırma ağı senaryosuna uygulanmıştır. Tahminlerin sonuçları, Türkiye'nin Çekirdek Ağının tanımlanması ve değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

2.3 TÜRKİYE'NİN ÇEKİRDEK AĞININ TANIMLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın ana ürünü Türkiye için bir Çekirdek Ulaştırma Ağı'nın belirlenmesi olmuştur. Bu ağ, AB'nin Trans-Avrupa Ulaştırma Ağının (TEN-T) Türkiye'ye uzantısını oluşturacak şekilde tasarlanmıştır. Şartname gereği, Türkiye'nin Çekirdek Ağının, Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri (CEEC) Çekirdek Ağının belirlenmesine yönelik TINA sürecindeki aynı metodoloji kullanılarak tanımlanması gerekiyordu. Fakat, Türk yetkili makamlarıyla yapılan görüşmelerde, bu yaklaşımın Türkiye'ye özgü gereksinimleri karşılamayacağı anlaşılmıştır. Bunun başlıca nedeni, Türkiye çok-modlu ağının belirlenmesine ilişkin önkoşulların, CEEC ülkelerindeki koşullardan farklı olmasıdır. Uluslararası uzun-mesafe trafiği konusunda Türkiye için, Ulaştırma Bakanları düzeyinde karşılıklı görüş birliğine varılmış bir koridor kavramı bulunmamaktadır.

Bu nedenle, Türk yetkili makamlarının Yönlendirme Komitesi ve proje ekibi, Türkiye için Çekirdek Ağın belirlenmesinde Türkiye'nin ihtiyaçlarına uygun hale getirilmiş bir yöntem kullanılmasını kararlaştırmışlardır. Şartname uyarınca, ağ tanımında iki ana koşulun dikkate alınması gerekmektedir:

- Çekirdek ağın tanımlanmasına ilişkin ana kurallar, TEN-T Yönergeleri ve TINA dokümanları ile bunlarda yapılan değişikliklere dayandırılmalıdır.
- Çekirdek Ağ, Türkiye'yi TEN-T ağına dahil edecek düğüm noktaları ve bağlantılardan oluşan stratejik ulusal çok-modlu ağı da kapsamalıdır.

Türkiye'nin çekirdek Ağının belirlenmesi sürecinde, yukarıdaki iki koşuldan birincisi, Türkiye'de gelecek yıllarda kurulması olası bir TEN-T sistemine uygun altyapı ağlarının bileşenlerinin belirlenmesi kriterleri olarak TEN-T Yönergelerinin kullanılması suretiyle gerçekleştirilmiştir.

Yukarıdaki ikinci koşulda ima edilen metodolojik konular, Orta ve Doğu Avrupa Ülkelerinde uygulanan metodoloji ileTürkiye'deki önemli ulaştırma bağlantılarını belirleyen birinci yaklaşım olarak "Türkiye için Başlangıç Ağ" tanımı dahil, metodolojinin Türkiye'ye uyarlanması arasındaki farkları açıklayan Metodoloji Raporunda (Mayıs 2006) açıklanmaktadır. Fakat, birinci aşama, trafik akımları ve tahmin sonuçlarıyla desteklenmemiştir.

Yukarıda değinildiği gibi, Çekirdek Ağı tanımlamak için kullanılan başlıca dokümanlar, Trans-Avrupa ulaştırma ağının geliştirilmesine yönelik AB Yönergeleridir (Konsey Kararı 1346/2001 ve 884/2004 tarafından değiştirilen Konsey Kararı 1692/96/EC).

Türkiye Çekirdek Ağının tanımlanması sürecinde aşağıda sıralanan dokümanlardan da faydalanılmıştır:

- Metodoloji Raporu, Mayıs, 2006;
- Trafik Tahminleri 2020, (Ara Rapor 3, Aralık 2006) en yüksek trafik hacmine sahip kesimler dikkate alınarak hazırlanmıştır;
- Ağ bileşenlerinin kapasitesi ile bunların, gelecekteki altyapının teknik standartlarına göre beklenen trafik akımları arasında tutarlılığı sağlamak için ulaştırma altyapısı kapasiteleri tanımı (Trans/WP.5/R.60) hakkında UN/ECE Ulaştırma Eğilimleri ve Ekonomisi Çalışma Grubu'nun (WP.5) önerileri.

2.3.1 DARBOĞAZLARIN ANALİZİ VE GEREKLİ PROJELERİN BELİRLENMESİ

Çekirdek Ağ tanımlandıktan sonra proje ekibi gelecekteki ağın bir bütün olarak "yapısını" ortaya koymak için çekirdek ağın analizini yapmıştır. Bu analiz kapsamında, ağın özellikleri (teknik kapasitesi, onaylı planlar ve projeler gibi) dikkate alınmıştır.

Çekirdek Ağ analizinin önemli bir bölümü, mevcut kapasitelerin (onaylı projeler dahil) beklenen ihtiyaçlarla (trafik tahminlerinden türetilen) karşılaştırılmasıdır. Analiz sonuçları, çalışmanın çeşitli aşamalarında özellikle Alternatif Senaryonun hazırlanmasında ve projelerin öncelik sırasının belirlenmesinde esas alınacağı için, darboğaz analizinde kullanılan yaklaşımın çok dikkatle seçilmesi gerekmiştir.

2.3.2 PROJE ÖNCELİKLENDİRME

Darboğaz analizi sürecinde çekirdek ağ için çok sayıda iyileştirme projeleri belirlenmiştir . Bu projeler, tüm ulaştırma modlarını ve kategorilerini (rehabilitasyon, iyileştirme, yeni yapım) içermektedir. Projeler, TEN-T yönergelerinde listelenen genel kriterlere dayalı bir plan kullanılarak önceliklendirilmiştir.

2.4 TINA BİLGİ SİSTEMİ - TBS

Ulaştırma ağı veritabanının hazırlanması, projenin önemli bir kısmını oluşturmuştur. Hazırlanan veritabanı, çalışmanın her aşamasında kullanılmıştır. Veritabanı, ulaştırma ağının mevcut durumunun yanısıra gelecekteki ağ gelişimi hakkında da bilgi sunmaktadır. Gelecek yıllarda gelişme ve ağ durumu ile ilgili ayrıntılı bilgiler, önemli mali, trafik akımı ve güzergah bilgilerini içermektedir. Ayrıca veritabanı aşağıdaki ulaştırma modlarıyla ilgili coğrafi veriler, projelerin kesin güzergahları ve çok-modlu ulaştırma ağını gerçekleştimek için gereken önlemler hakkında bilgiler içermektedir.

- Karayolları
- Demiryolları
- Limanlar
- Havaalanları

TBS-T (Türkiye için TINA Bilgi Sistemi) ihtiyaçlarını kapsamak, TINA süreci ve Avrupa Komisyonu Ulaştırma ve Enerji Genel Müdürlüğünde (GETIS) kullanılan CBS sistemiyle tümüyle uyumlu olmak amacıyla, coğrafi veritabanı veri modeli seçilmiştir.

Coğrafi veritabanı, havaalanları ve limanları temsil eden düğüm noktaları ile karayolları ve demiryolları kesimlerini temsil eden bağlantı hatlarından oluşmaktadır. Düğüm noktaları ve bağlantıları temsil eden bu iki ana özellik, teknik bilgileri, yatırımları ve trafik akımlarını sunan yazınsal bilgilerle ilişkilendirilmiştir. Nesneye dayalı modellerin ifade edilmesinde standart bir notasyon ve tanınmış yazılım ve veritabanı şirketlerince onaylanan Birleştirilmiş Modelleme Dili (UML) konu özelinde model yapımcılarının bir çoğu tarafından uygulandığı için, veritabanının tasarımını açıklayan UML veri modeli gerek yazınsal gerekse rakamsal formatta sağlanmıştır (MS Visio dokümanı).

TBS-T sistemi, ulaştırma, trafik ve yatırım bilgilerinin derlenmesi, basıma hazır duruma getirilmesi amaçlı yönetim, analiz, görüntülenme, haritalama ve raporlanmaya yönelik araçlar sunmaktadır. Veri yönetim özelliği, ağ kesimlerine ilişkin teknik ve mali koşulların envanterinin çıkarılmasında da son derece faydalıdır. Sistem, veri toplama sürecini desteklemekte, ulaştırma haritalarının, analizlerinin ve raporlarının hazırlanmasında kullanılmaktadır. Sistem, alınan bilgileri depolamakta, güncellemekte, detaylamakta ve düzeltmekte, çeşitli raporların basımını yapabilmektedir. Sistemi kullanarak, mevcut ulaştırma altyapısında trafik ve yatırım verilerine dayalı ulaştırma ağlarını incelemek, harita, rapor hazırlamak, teknik analizler yapmak mümkündür.

Sistem, diğer birçok analitik yeteneğinin yanısıra aşağıdakileri de gerçekleştirebilir:

- yatırımların belirlenmesi,
- ağın durumunun değerlendirilmesi,
- trafik akımlarının değerlendirilmesi,
- altyapı darboğazlarının tanımlanması,
- ağın gelişiminin değerlendirilmesi,
- yatırımların değerlendirilmesi.

TBS-T sistemi, haritalama ana bilgisayar yazılımına dayalı olarak geliştirilen bir internet/intranet haritalama uygulaması da içermektedir.

3 2020 TRAFİK TAHMİNLERİ

Türkiye'nin, ulaştırma bağları (karayolu ve demiryolu kesimleri) ve düğüm noktaları (havaalanları, limanlar) dahil, çekirdek ağının tanımlanmasında esas alınan nüfus tahminleri bu bölüm kapsamında açıklanmaktadır. Bu bölüm, ulaştırma talebi modellemesinde kullanılan başlıca sosyo-ekonomik varsayımları, modelleme yaklaşımının kısa açıklamasını, altyapı senaryolarının tanımını, 2020 trafik tahminlerinin sonuçlarını kapsamaktadır. Rapor Ek'i, modelleme metodolojisine ilişkin ayrıntılı dokümanları sunmaktadır.

3.1 SOSYO-EKONOMİK SENARYO

Nüfus

Türkiye'nin nüfusu son on yılda önemli artış göstermiş, yaklaşık %2 artış hızıyla, 1994'de 63 milyon olan nüfus 2004'de 72 milyonun üzerinde bir değere ulaşmıştır. Nüfus artışının devam etmesi beklenmektedir. Trafik tahminleri için sosyo-ekonomik senaryonun hazırlanmasında kullanılan tahmini nüfus artış hızları Tablo 3.1'de sunulmaktadır. Buna göre, Türkiye'nin nüfusu 2020'de 86 milyona, 2030'da 93 milyona ulaşacaktır.

Yıllık nüfus artış hızları (%)					
Yaş grubu	**2000-2010**	**2010-2020**	**2020-2030**	**2030-2040**	**2040-2050**
0-14	0.14	-0.28	-0.32	-0.82	-0.99
15-64	1.71	1.30	0.73	0.25	-0.16
>64	2.79	3.18	3.80	3.40	2.46
Toplam	1.33	1.03	0.77	0.42	0.11

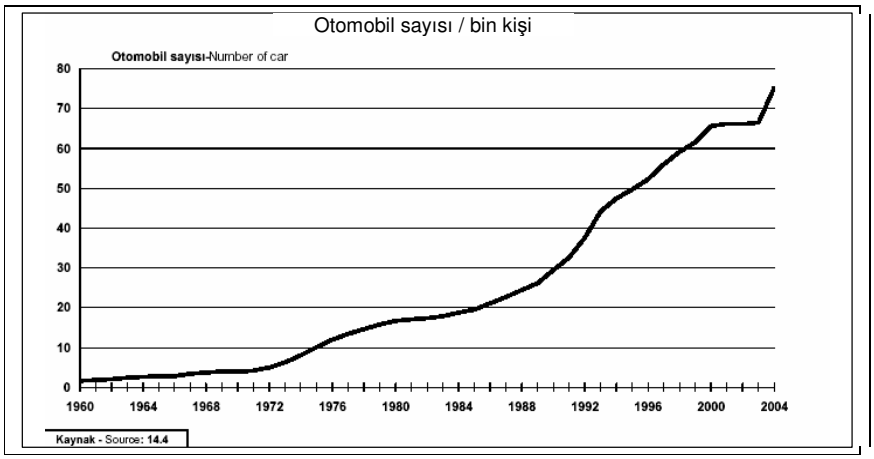
Tablo 3.1: Türkiye'de tahmin edilen nüfus artış hızları

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH)

Son yıllarda Türkiye'de GSYİH, 1990'larda olduğundan çok daha hızlı artış göstermiştir. GSYİH, 2004'de yaklaşık %10, 2003'de yaklaşık %5.9, 2002'de %7.8 artmıştır. Trafik tahminlerinde üç ekonomik büyüme senaryosu düşünülmektedir: yılda %4.7, %6 ve %9 ile %10 arası. Son yıllarda GSYİH'de büyüme eğilimine, 2001'den beri Türk ekonomisindeki istikrar ve hala var olan yabancı yatırım potansiyeli ile GSYİH'nin artışını etkileyen dünya ticareti perspektifine dayanarak %6 oranı seçilmiştir. Seçilen %6 artış hızı, son OECD tahminleriyle de tutarlıdır.

Taşıt Edinme

Taşıt edinme oranı (otomobil sayısı / 1000 kişi), Türkiye'de otomobil üretiminde hızlı artışa paralel olarak son yıllarda hızla artmıştır. Taşıt edinmedeki artış Şekil 3.1'de grafiksel olarak gösterilmiştir.



Şekil 3.1: Taşıt Edinmedeki Artış

Diğer ülkelerle karşılaştırıldığında Türkiye'de taşıt edinme çok yüksek değildir. Bunda etkili olan iki faktör şöyle açıklanabilir:

- Birinci faktör, büyük kentlerde yüksek nüfus yoğunluğu özel otomobil kullanımını zorlaştırmaktadır; ayrıca bu kentlerde toplu ulaştırma sistemleri oldukça gelişmiştir.
- İkinci faktör ise; hane halkı sayısının diğer ülkelerle karşılaştırıldığında fazla olmasıdır. Buna göre, kişi başına otomobil sahipliği oranı düşmektedir.

Taşıt edinme tahminleri için, 700 otomobil / 1000 kişi dolayında doygunluk oranını kullanan lojistik bir model uygulanmıştır.

Bu model, GSYİH'nin yıllık ortalama %4 artacağı varsayımıyla, bugün yaklaşık 80 otomobil/1000 kişi olan oto sahipliğinin çok yüksek bir artışla 2030'da yaklaşık 600 otomobil/1000 kişi düzeyine ulaşacağını tahmin etmektedir: Buna göre, GSYİH yönünden taşıt edinmedeki artış oranının esneklik değeri 1.5 dolayındadır.

Asfalt kaplama karayolu uzunluğunun artması da, taşıt edinme oranında önemli artışa neden olmaktadır.

3.1.1 TRAFİK ANALİZ BÖLGELERİ

Ulaştırma talebinin modelinin hazırlanmasında, ulaştırma talebinin tahmin edildiği ve trafik akımlarının aralarında dağıtıldığı trafik bölgelerinin belirlenmesi önemli bir ön koşuldur. Türkiye sınırları dahilinde yolcu ve yük akımlarını modellemek için 81 il temel alınmıştır.. Bu iller, Şekil 3.2'deki haritada gösterilmektedir.

Şekil 3.2: Ulaştırma Talep Modellemesi İçin Kullanılan İller.

3.2 YOLCU TAŞIMACILIĞI MODELLEMESİ

Yolcu ulaştırma talebi modellemesi için uygulanan yöntem klasik "dört kademeli ulaştırma modeli"dir. Dört kademeli ulaştırma modeli aşağıdaki aşamalardan oluşur: yolculuk oluşturma, yolculuk dağıtımı, modal ayrım ve trafiğin güzergahlara tahsisi.

İlk aşamada (yolculuk oluşturma) yolculuk amacına göre gereken yolculuk sayısı her trafik bölgesi için tahmin edilmiştir. Bu hesaplama için yolculuk oranları kullanılmış olup, bu değerler Avrupa yolculuk anketlerinden, Türkiye'deki belirli hareket eğiliminin dikkatli bir şekilde incelenmesinden ve tüm mevcut malzemelerden toplanmıştır, Buna ek olarak, bölgenin sosyo-ekonomik ve sosyo-demografik durumu göz önüne alınmıştır: özellikle, bölge nüfusunun cinsiyet ve yaş sınıfı olarak sayıları, taşıt edinme, istihdam ve bölgesel ekonomik performans bir bölgede oluşturulan seyahatlerin hesaplanmasındaki ana belirleyicilerdir.

İkinci adımda (yolculuk dağıtımı), daha önceki aşamada hesaplanan yolculuklarının belirli bir payı diğer bölgelere dağıtılmıştır. Bu amaçla bölgenin çekiciliği, birçok sosyo-ekonomik ve turizmle ilgili bilgi göz önüne alınarak sayılara dökülmüştür. Bir yerin çekiciliği ve bölgeler arasındaki seyahat etmenleri (mesafe, seyahat süresi) göz önüne alarak çıkış bölgesinde oluşturulan yolculuklar varış bölgelerine dağıtılmıştır. Ulaştırma modelleme çalışmasının bu aşamasında "O/D matrisi" denilen başlangıç/son matrisi oluşturulmuştur: Bu matris bir başlangıç bölgesiyle bir son bölgesi arasında taşınan yolcu sayılarını içerir.

Üçüncü aşamada (türlere üleştirme), her ulaştırma modunun piyasa payları (özel araç, uzun mesafe indirimli sınıf, demiryolu, hava) hesaplanmıştır. Her O/D ilişkisinin piyasa payları türe göre yolculuk giderleri ve seyahat süreleri gibi seyahat etmenleri göz önüne alınarak hesaplanmıştır. Bu adımda modelleme yaklaşımının ilk ve ikinci adımında oluşturulan O/D matrisi türlere göre O/D matrislerine ayrılmıştır.

Ulaştırma talebi modellemesinin son aşamasında (trafik ataması), uygun ağ üzerinde belirlenen bağlantılara ulaşın türüne özgü matrisler tayin edilir. Karayoluna yönelik olarak yolcu ve yük taşıtları birlikte değerlendirilir. Olası kapasite kısıtlamalarını hesaba katmak amacıyla taşıtlar, talep düzeyinin bir fonksiyonu olarak seyehat sürelerinin hesaplanmasına olanak veren karayolu türüne özgü hız/akım fonksiyonları uygulanarak dört aşamada kararlaştırılmıştır.

Yolcu taşımacılık talebi modellemesine ilişkin daha ayrıntılı dokümanlar Nihai Rapor Ek'inde sunulmaktadır.

3.3 YÜK TAŞIMACILIĞI MODELLEMESİ

Yük taşımacılığı modellemesi için düşünülen yöntem, Türkiye'ye uyarlanan NEAC uluslararası yük modelinin prensiplerine göredir. Yük modelinde malların ayrılmasında NSTR düzenlemesi göz önüne alınmıştır.

Ticaret akımlarının tahmin süreci için ülkeler/bölgeler arasındaki ticaretin ihraç eden ülke/bölgenin arz faktörleri ve ithal eden ülke/bölgenin talep faktörleriyle açıklandığı çekim modeli kullanılmıştır.

Dikkate alınan teori; ticaretin ülkelerin/bölgelerin uzmanlaşmasının sonucu olmasıdır. Bu da malları üretip ihraç eden bir ülke/bölgenin nispeten bir avantajı olduğu anlamına gelir (ve üretimi GSYİH'ya eklenir). Çekim modelindeki sağlama ve talep faktörleri dışında taşıma ücretleri, uygulanan tarifeler, kültürel farklılıklar vs yüzünden ticarette bir "direnç" olduğu varsayılmaktadır. Serbest ticaret bölgelerinin oluşturulması nedeniyle bir grup ülke arasında ticaret için istenen şartlar da oluşabilir. Ülkeler arasındaki mesafenin büyüklüğünden dolayı daha az ticaret olacağı varsayılmıştır. Diğer yandan doğal kaynakların getirdiği nispeten avantajlar bir ülkenin neden diğer ülkelere göre belli bir malı daha fazla ihraç ettiğini açıklayabilir.

Ayrıca, ticaret akımlarının dağıtılması için bir modal ayrım modeli dikkate alınmıştır. NEAC türlere göre ayırma modeli taşımacılık piyasalarının ayrımına göre uygulanır. Piyasanın her bir kesimiyle moda göre ayrım her modun diğer modlara göre taşıma süresine ve taşımacılık giderlerine bağlıdır (çapraz esneklik). Kesimler yük grupları, mesafe ve bölgeler arasında taşınan toplam ağırlıklara göre tanımlanmıştır.

Genelde model bir moddaki göreceli tarifelerdeki bir artışın diğer modların paylaşımının artışına sebep olmasıyla çalışmaktadır (miktar esnekliğe bağlıdır).Ulaştırma zamanı ve maliyeti sırasıyla altyapının durumu ve ulaştırma piyasasında bir etkİye sahip olan politik önlemelere bağlıdır.Atama süreci yolcular ve karayolundaki yük için eşzamanlı olarak düşünülmüş olup kapasite sınırlamaları da göz önüne alınmıştır. Demiryolu taşımacılığında atamalar ayrı olarak gerçekleştirilmiştir.

Modelin ve baz yıl veritabanının oluşturulmasına ilişkin ayrıntılı açıklamalar Sonuç Raporunun Ekinde verilmiştir.

3.4 AĞ ALTYAPI SENARYOLARI

Trafik tahminlerinde baz yıl 2004 olarak alınmıştır. 2020 yılı trafik tahminleri için aşağıda belirtilen üç senaryonun modeli hazırlanmıştır:

- Referans Senaryo
- Uzun-Vadeli Yatırım Senaryosu
- Alternatif Senaryo

Referans Senaryo, süregelen projelerin yanı sıra finansmanları sağlanmış olduğu için büyük olasılıkla 2020 yılına kadar uygulanacak projeleri içermektedir. Bu senaryodaki yatırım projelerinin kapsamı, Türk yetkili makamlarının görüşleri alınarak belirlenmiştir.

Uzun-Vadeli Yatırım Senaryosu, Referans Senaryo kapsamındaki tüm projelerin yanı sıra uzun vadeli proje niteliğindeki altyapı projelerini kapsamaktadır. Bu senaryo da, Türk yetkili makamlarıyla yakın işbirliği çerçevesinde hazırlanmıştır.

Üçüncü altyapı senaryosunda, Uzun Vadeli Yatırım senaryosu esas alınmakla birlikte, Referans ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryoları kapsamında yapılan ulaştırma analizleri değerlendirme sürecinde belirlenen diğer altyapı projeleri de dikkate alınmıştır. “Alternatif Yatırım Senaryosu-ALT” adı verilen bu üçüncü senaryo kapsamında Uzun Vadeli Yatırım senaryosunda uygulanacağı varsayılan projelerin yanı sıra, ALT senaryosuna özellikle tahsis edilen projeler de yer almaktadır.

Ulaştırma modelleme çalışmasında dikkate alınan havaalanları ve limanlar, uygulanan demiryolu ve karayolu ağ modellerine ilişkin dokümanlar Sonuç Raporu-Ekler’de sunulmaktadır. Bu dokümanlar, baz yıl 2004 ve üç adet tahmin senaryosu ile ilgilidir.

3.5 ULAŞTIRMA TALEBİ MODELLEME ÇALIŞMALARININ SONUÇLARI

3.5.1 YURTİÇİ ULAŞTIRMA TALEP TAHMİNLERİ

3.5.1.1 Yolcu

Yolcu taşımacılığı modelleme çalışması sonuçları, karayolu modunun baskın mod olduğunu göstermektedir. Türkiye’de yolcu talebinin büyük bir kısmının, özel otomobiller veya otobüsler vasıtasıyla karayolu altyapısına yöneldiği açıkça görülmektedir. Gerek demiryolu gerekse havayolunun yolcu taşımacılığında pazar payı azdır. Her mod için hesaplanan yolcu taşıma performansı (milyar yolcuxkm/yıl olarak) Tablo 3.2’de gösterilmiştir.

Ulaştırma Modu	Baz yıl 2004		Referans Senaryosu 2020		Uzun vadeli Yatırım Senaryosu 2020		Alternatif Senaryo 2020	
	Milyar yolcu-km	Pazar payı	Milyar yolcu-km	Pazar payı	Milyar yolcu-km	Pazar payı	Milyar yolcu-km	Pazar payı
Özel Otomobil	80.8	%52.9	153.8	%59.7	146.9	%57.5	149.6	%57.6
Otobüs	64.1	%42.0	88.8	%34.5	88.8	%34.8	90.7	%35.0
Demiryolu	5.0	%3.3	5.6	%2.2	10.4	%4.1	10.0	%3.9
Havayolu (Yurtiçi yolcu)	2.8	%1.8	9.5	%3.7	9.4	%3.7	9.0	%3.5
Toplam	**152.7**	**%100**	**257.7**	**%100**	**255.5**	**%100**	**259.5**	**%100**

Tablo 3.2: Yolcu taşımacılığı performansı

Baz yıl 2004 ve tahmin yılı 2020 karşılaştırıldığında, yolcu hareketliliğinde Uzun Vadeli Yatırım senaryosu için yüzde 67 ile ALT senaryosu için yüzde 70 aralığında önemli artış söz konusudur. Bu eğilimin, nüfus artışı ve taşıt edinmenin yoğun olarak gelişmesi sonucu iyimser ekonomik beklentiden kaynaklandığı düşünülmektedir.

2020 yılına kadar, özel otomobil ve özellikle havayoluyla taşımacılık modlarının, otobüs taşımacılığına göre çok daha dinamik olarak gelişmesi beklenmektedir. Özel otomobille taşıma performansındaki artışın başlıca nedeni taşıt edinmenin artışıdır; öte yandan, havayolu performansında artış, olumlu ekonomik gelişme ve bunun sonucu hane gelirinde artış ve iş seyahatlerinin sayısındaki artıştan kaynaklanmaktadır.

Demiryolu performansı ise farklı bir eğilim göstermektedir: hızlı bağlantılarda yolcu hacmi artış gösterebilirse de, önemli altyapı yatırımlarından yoksun hatlarda yolcu hareketinin diğer modlara, özellikle özel otomobil taşımacılığına kayması beklenebilir. Bu eğilim, Türkiye'nin potansiyel olumlu ekonomik gelişmesinden kaynaklanmaktadır: Ekonominin gelişmesi ve dolayısıyla hane gelirinin artmasıyla zamanın değeri de artar. Mod seçiminde seyahat süresi önem kazanırsa, uzun seyahat sürelerini gerektiren modlar daha az çekici duruma gelecektir. Bu nedenle, demiryolu modunun, altyapı yatırımları uygulanmayan ve dolayısıyla seyahat süresinde önemli kısalma gerçekleşmeyen bağlantılarında yolcu kaybına maruz kalması beklenmektedir.

2020 Referans Senaryo sonuçları Uzun Vadeli yatırım senaryosu sonuçlarıyla karşılaştırıldığında, üleşimdeki değişiklikler görülmektedir. Uzun Vadeli Yatırım senaryosu, iddialı bir kaç hızlı demiryolu projesi nedeniyle, karayolu yatırımlarından daha baskın demiryolu altyapı projeleri içermektedir. Referans senaryo ile karşılaştırıldığında, demiryolu yolcu taşımacılığı performansı, Uzun Vadeli Yatırım senaryosunda yaklaşık iki kat artmakta, özel oto kullanımının yaklaşık 7 milyar yolcuxkm/yıl, havayolu performansının ise yaklaşık 0.1 milyar yolcuxkm/yıl azalması beklenmektedir. Otobüs taşımacılığında ise toplam yolcu taşımacılığı performansı değişmemektedir; bu durum şaşırtıcı olabilir. Bu eğilimin nedeni, bazı O/D (hareket/varış noktaları) ilişkilerinde otobüsten demiryolu moduna geçişlerin, daha az sayıda nispeten uzun O/D ilişkilerinde demiryolundan otobüse geçişe göre ağırlık kazanması, karayolu modunun rekabet gücünü demiryolunun aleyhine artırmasıdır.

ALT senaryosu Uzun Vadeli Yatırım senaryosuyla karşılaştırıldığında, demiryolu modundan karayolu moduna hafif bir kayma görülmektedir. Bu eğilimin nedeni, ALT kapsamındaki altyapı iyileştirmelerinin karayolu modunun açıkça lehine olmasıdır. Ayrıca, karayolu ağına yapılan büyük ölçekte yatırımlar nedeniyle güzergah seçiminde değişiklik beklenmektedir çünkü iyileştirilen yok kesimleri yolcu akımlarını çekmektedir. Bunun sonucunda seyahat mesafelerinde genel bir artış olacaktır. Bu nedenle, yolcu taşımacılığı performansında ALT senaryosunun rol oynayacağı önemsiz artış payı, modlar arası kayma etkileri tarafından belirlenir; yolcu taşımacılığı performansında artışa en önemli katkı, güzergah seçimindeki değişikliklerin tetiklediği seyahat mesafelerindeki genel artıştır.

3.5.1.2 Yük

Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) artışı (yılda %6), ayrıca sanayinin önemli rol oynadığı üretim ve tüketim sektörlerinde gelişme nedeniyle yük taşımacılık talebi 2004-2020 döneminde önemli ölçüde artacaktır. Bu durumda yurtiçi pazarda büyüme faktörü 2.38 veya %138 olup, bu değer tüm senaryolarda aynıdır.

Referans senaryoda karayolu modu %148 ile en yüksek büyüme faktörüne sahiptir ve pazar payı 2004'de %81.2'den 2020'de %84.3'e yükselmektedir. Demiryolu modunun pazar payı 2004'de %9.3'den 2020'de %8.7'ye gerilemektedir. Yurtiçi denizyolu taşımacılığı %76 ile en düşük büyüme faktörüne sahip olup pazar payı %9.5'dan %7.0'ye gerilemektedir. Ayrıntılar, Tablo 3.3'de verilmektedir.

Mod	Baz yıl 2004 (Milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Referans Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Artış
Karayolu	123.32	%81.2	305.22	%84.3	%248
Demiryolu	14.14	%9.3	31.50	%8.7	%223
Denizyolu	14.34	%9.5	25.31	%7.0	%176
Toplam	**151.80**	**%100**	**362.03**	**%100.0**	**%238**

Tablo 3.3: Baz yıl 2004'de ulaştırma moduna göre toplam yük taşımacılığı – Referans Senaryo 2020

Tablo 3.4'de görüldüğü gibi, altyapı senaryolarının yük taşımacılığının modal dağılımında etkisi azdır. Yurtiçi denizyolu taşımacılığının hacmi tüm senaryolarda aynıdır çünkü bu mod, modal ayrım modelinin kapsamı dışındadır.

Mod	Referans Senaryo 2020 (Milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Uzun Vadeli Yatırım Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı	ALT Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı
Karayolu	305.22	%84.31	307.11	%84.83	307.59	%84.96
Demiryolu	31.50	%8.70	29.61	%8.18	29.13	%8.05
Denizyolu	25.31	%6.99	25.31	%6.99	25.31	%6.99
Toplam	**362.03**	**%100**	**362.03**	**%100.0**	**362.03**	**%100**

Tablo 3.4: Ulaştırma moduna göre toplam yurtiçi yük taşımacılığı

3.5.2 ULUSLARARASI ULAŞTIRMA TALEP TAHMİNLERİ

3.5.2.1 Yolcu

Uluslararası yolcu taşımacılığında ağırlıklı mod havayoludur. Uluslararası yolcu talebi artışının tahmin edilmesine yönelik olarak Türkiye'deki önemli uluslararası havaalanları iki gruba ayrılmıştır: talebin büyük ölçüde turizm eğilimleri ve konaklama kapasiteleriyle belirlendiği turistik havaalanları (Antalya, Dalaman, Milas-Bodrum, İzmir A. Menderes ve Adana); ve diğer havaalanları (İstanbul Atatürk, Ankara Esenboğa, Kayseri, Sabiha Gökçen ve Trabzon).

Turistik havaalanlarında uluslararası yolcu talebinin oluşturulmasında, Türkiye'de yıllık %4.3 oranında artışın[4] öngörüldüğü turizm tahminleri kullanılmıştır.

EUROMED Ulaştırma Projesi[5] çerçevesinde hazırlanan MEDA yolcu tahmin modeli tahminleri dikkate alınarak, diğer uluslararası havaalanları için yılda %6.0 artış oranı kabul edilmiştir. Bu oran, Türkiye Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) artış oranıyla örtüşmektedir.

Tahmin senaryolarının, uluslararası havayolu yolcu akımlarına etkisi olmadığı için, sonuçlar her senaryoda aynıdır. Baz yılda ve tahmin yılında gelen/giden toplam yolcu sayısı Tablo 3.5'te verilmektedir.

[4] http://www.planbleu.org; Ara Rapor 1
[5] http://euromedtransport.org/fileadmin/download/InfrastructureTechnical Notes/IP0335-RPT-TR-21_Technical Note_14.pdf

Havaalanı	Havaalanı IATA Kodu	Baz yıl 2004 (milyon yolcu/yıl)	Ref/Uzun Vadeli Yatırım/ALT senaryo 2020 (milyon yolcu/yıl)
Adana	ADA	0.34	0.67
İzmir – Adnan Menderes	ADB	1.54	3.02
Kayseri	ASR	0.17	0.44
Antalya	AYT	12.56	24.64
Milas-Bodrum	BJV	1.64	3.22
Muğla-Dalaman	DLM	2.56	5.02
Ankara-Esenboğa	ESB	1.13	2.88
İstanbul-Atatürk	IST	10.17	25.83
İstanbul-Sabiha Gökçen	SAW	0.46	1.17
Trabzon	TZX	0.06	0.16

Tablo 3.5: Havaalanlarında uluslararası yolcu talebi

3.5.2.2 Yük

Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki (GSYİH) %6'lık artış ve buna bağlı olarak üretim ve tüketim sektörlerinde artış oranları da uluslararası akımları önemli ölçüde etkilemektedir. İthalat artışı %132 ve ihracat artışı %209'dur.

İthalatta en önemli taşıma türü denizyolu taşımacılığıdır. Bu modun pazar payı 2004'de %94.1 olup, 2020'de (Referans Senaryo) %93.8'den biraz azdır. Karayolu modunun pazar payı %3.2'den %3.7'e, demiryolunun payı %1.1'den %1.2'e yükselmektedir. Ayrıntılar Tablo 3.6'da verilmektedir.

Mod	Baz yıl 2004 (Milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Referans Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Artış
Karayolu	3.62	%3.2	9.77	%3.7	%270
Demiryolu	1.26	%1.1	3.17	%1.2	%252
Denizyolu	107.12	%94.1	247.87	%93.8	%231
Diğer	1.73	%1.5	3.20	%1.2	%185
Bilinmeyen	0.09	%0.1	0.28	%0.1	%311
Toplam	**113.82**	**%100**	**264.29**	**%100.0**	**%232**

Tablo 3.6: Ulaştırma moduna göre toplam ithalat, baz yıl 2004 – Referans Senaryo 2020

Tablo 3.7'de görüldüğü gibi, altyapı senaryolarının her modun hacmine etkisi en az düzeydedir.

Mod	Referans Senaryo 2020 (Milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Uzun Vadeli Yatırım Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı	ALT Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı
Karayolu	9.77	%3.70	9.79	%3.70	9.85	%3.73
Demiryolu	3.17	%1.20	3.15	%1.19	3.09	%1.17
Denizyolu	247.87	%93.79	247.87	%93.79	247.87	%93.79
Diğer	3.20	%1.21	3.20	%1.21	3.20	%1.21
Bilinmeyen	0.28	%0.11	0.28	%0.11	0.28	%0.11
Toplam	**264.29**	**%100**	**264.29**	**%100.0**	**264.29**	**%100**

Tablo 3.7: Ulaştırma moduna göre toplam ithalat – tahmin senaryoları

İhracatta da durum ithalattaki gibidir. Denizyolu taşımacılığı, 2004'de %83.0, 2020'de %85.1 ile en yüksek pazar payına sahiptir (Referans Senaryo). Karayolunun payı 2004'de %15.5 iken 2020'de %13.4 ile ithalat pazarında olduğundan yine de yüksektir. Demiryolu 2004'de ve 2020'de %1.2 pay ile ihracat pazarında da ithalat pazarında ki aynı paya sahiptir. Ayrıntılar Tablo 3.8'de verilmiştir.

Mod	Baz yıl 2004 (Milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Referans Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Artış
Karayolu	9.35	%15.5	25.13	%13.4	%269
Demiryolu	0.74	%1.2	2.33	%1.2	%315
Denizyolu	50.25	%83.0	159.0	%85.1	%316
Diğer	0.15	%0.2	0.39	%0.2	%260
Bilinmeyen	0.02	%0.0	0.4	%0.0	%200
Toplam	**60.51**	**%100**	**186.89**	**%100.0**	**%309**

Tablo 3.8: Ulaştırma moduna göre toplam ihracat, baz yıl 2004 – Referans Senaryo 2020

Tablo 3.9'da görüldüğü gibi ihracat pazarında da altyapı senaryolarının her modun hacmine etkisi asgari düzeydedir.

Mod	Referans Senaryo 2020 (Milyon ton/yıl)	Pazar Payı	Uzun Vadeli Yatırım Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı	ALT Senaryo 2020 (milyon ton/yıl)	Pazar Payı
Karayolu	25.13	%13.45	25.16	%13.46	25.16	%13.46
Demiryolu	2.33	%1.25	2.30	%1.23	2.30	%1.23
Denizyolu	159.00	%85.08	159.00	%85.08	159.00	%85.08
Diğer	0.39	%0.21	0.39	%0.21	0.39	%0.21
Bilinmeyen	0.04	%0.02	0.04	%0.02	0.04	%0.02
Toplam	**186.89**	**%100**	**186.89**	**%100.0**	**186.89**	**%100**

Tablo 3.9: Ulaştırma moduna göre toplam ihracat – tahmin senaryoları

3.5.3 AĞ BAĞLANTILARI VE DÜĞÜM NOKTALARI SEVİYESİNDE SONUÇLAR

3.5.3.1 Baz Yıl 2004

Karayolu

Türkiye'deki ana yolcu talebi özel otomobil ve otobüslerle karayolu ağına yönlenmiştir. Karayollarındaki en yüksek yolcu hacimleri büyük bir şehir olan İstanbul'u besleyen ana bağlantı noktalarında meydana gelmektedir, bunlar özellikle İstanbul'un batısındaki Silivri ile Türkiye'nin en büyük şehrinin doğusundaki Adapazarı arasındadır. Ana aks İstanbul - İzmit - Sakarya - Gerede - Ankara bağlantısıyla temsil edilir ve bunun üzerindeki yolcu taşımacılığı hacimleri yılda 20 milyon yolcunun üzerindedir. Yoğun bir şekilde yüklü olan karayolu bağlantıları şu hatları izlemektedir: İzmit – Bursa – Balıkesir – İzmir – Aydın, Adapazarı – Afyonkarahisar – Antalya, Ankara – Afyonkarahisar – İzmir, Afyonkarahisar – Konya – Ereğli, Ankara – Aksaray – Tarsus, Ankara – Kırıkkale – Kayseri, Kırıkkale – Samsun – Ordu – Trabzon (kuzeydoğu bölümü) ve Tarsus – Osmaniye – Gaziantep – Şanlıurfa (Türkiye'nin güney bölümü).

En yüksek karayolu yük trafik akımları Türkiye'nin batısındaki büyük şehirler arasında ve bu şehirlere yakın bölgelerde gerçekleşmektedir. İstanbul civarındaki trafik akımları yılda 39 milyon tona ulaşmaktadır; bu da günde 13.000'den fazla kamyon anlamına gelmektedir. Bursa ve Derince arasındaki karayolu kesimleri değerleri günde 17 ila 20 milyon ton yük göstermektedir; bu da günde 5.600 ila 6.500 kamyon anlamına gelmektedir. Diğer yoğun yoğun trafik yükü olan karayolu kesimleri ise Karacabey-Balıkesir, İzmir-Uşak, Ankara-İzmit, Ankara-Sivrihisar, Ankara-Tarsus, Ankara-Keskin, Mersin'in doğusu, Dörtyolun kuzeyidir. Bu kesimlerin tümü günde 10 milyon tondan fazlasına ulaşmakta, olup, bu da günde 3.200 kamyon anlamına gelmektedir.

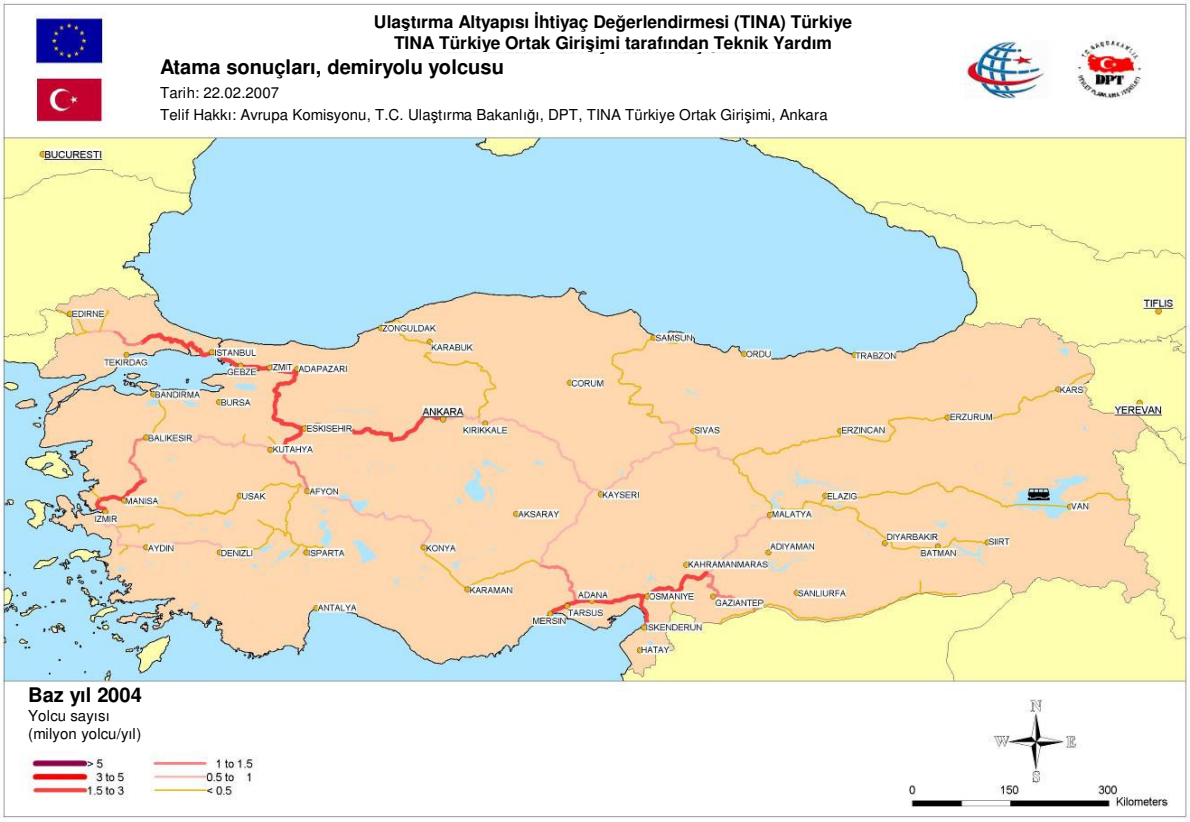
Yıllık Ortalama Günlük Trafik (YOGT) değerlerine göre belirlenen trafik hacimleri Şekil 3.3'de gösterilmiştir. Değerler ortalama günlük yükü temsil etmektedir.

Baz yılının kalibre edilmesi için en önemli kaynak, 2004 yılı trafik hacim haritası olmuştur. Baz yılı için yapılan modelleme sonucunda elde edilen bilgiler, genel yapısıyla trafik sayım verileriyle büyük benzerlik göstermektedir. Farklılıklar sadece daha küçük karayolu kesimlerini temsil etmekte olup, kabul edilebilir değerler aralığındadır.

Şekil 3.3: Trafik Tahsis Sonuçları, YOGT, baz yıl 2004

Demiryolu

Demiryolu modunun Türkiye'de düşük bir pazar payı bulunmaktadır ve modelleme sonuçları da bunu desteklemektedir. Yolcu demiryolu taşımacılığı için en yüksek yolcu yüküne sahip olan hatlar Muratlı - İstanbul ve İstanbul - Gebze - İzmit - Adapazarı - Eskişehir - Anlara, İzmir - Manisa - Akhisar ve Mersin - Adana - Osmaniye - İskenderun/Narlı hatlarıyla temsil edilmektedir. Modelleme yaklaşımı, Türkiye sınırlarından geçen demiryolu taşımacılığı gibi bölgeler arası demiryolu taşımacılığını da kapsamaktadır. Bu nedenle modelleme yaklaşımı bölgesel trenlere olan talebin sadece belli bir payını kapsamaktadır. Demiryolu yolcu atama haritası Şekil 3.4'de gösterilmektedir.



Şekil 3.4: Atama sonuçları, demiryolu yolcusu, baz yıl 2004

Baz yıl 2004 için modellenen demiryolu yük trafik akımları Şekil 3.5'da gösterilmektedir. Trafik akımları, demiryolu baz yıl O/D matrisinin demiryolu ağına atanmasıyla elde edilmektedir.

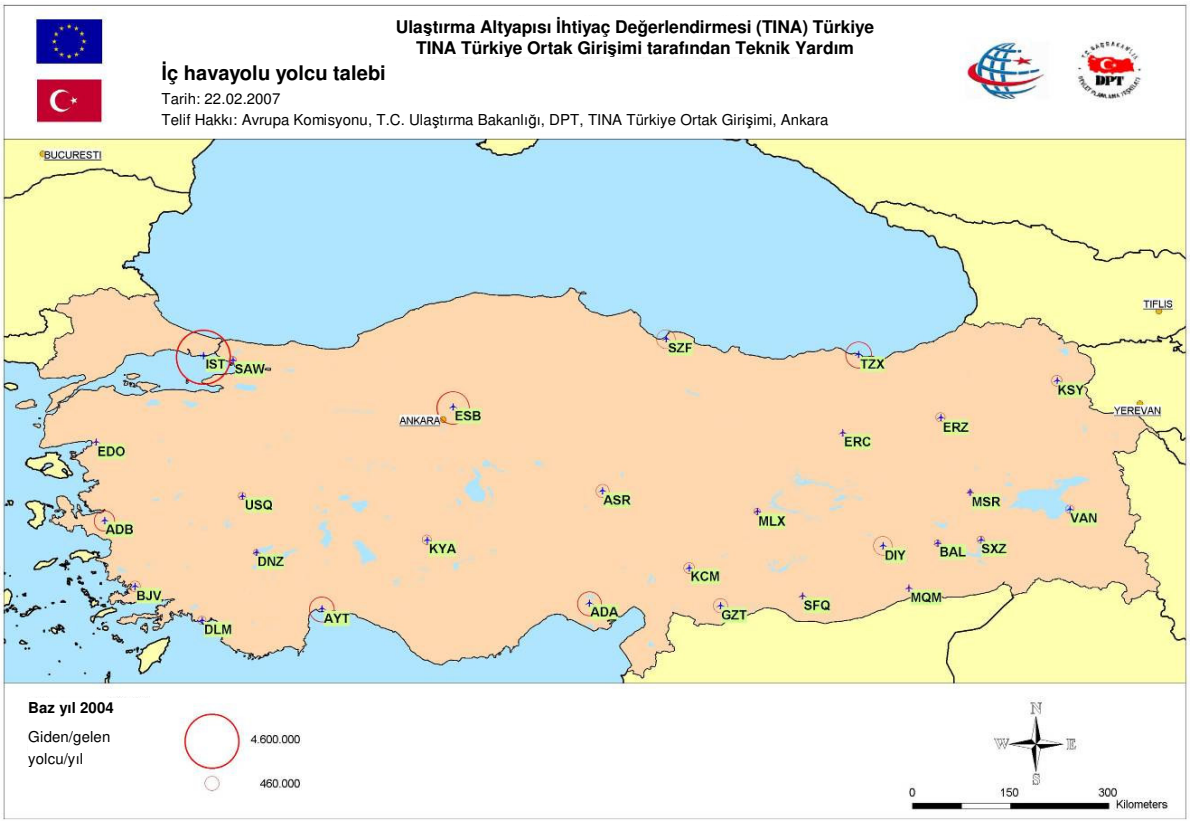
En yüksek demiryolu yük trafik akımları altyapının aşağıdaki bölümlerinde görülmektedir:

- Muratlı - İstanbul, yılda yaklaşık 2,1 milyon ton
- İstanbul-İzmit, yılda 1,8 milyon ton trafik akımı
- İzmit-Eskişehir yılda 3,3 milyon ton,
- Akhisar - Balıkesir yılda 2,6 milyon ton,
- Afyon - Konya yılda 2 milyon ton,
- Kırıkkale - Zonguldak yılda 2,8 milyon ton,
- Kırıkkale - Kayseri yılda 3,4 milyon ton,
- Kayseri - Ulukışla yılda 2,6 milyon ton,
- Ulukışla - Yenice yılda 4,2 milyon ton,
- Yenice - Osmaniye yılda 3,8 milyon ton,
- Osmaniye - İskenderun yılda 4 milyon ton.

Şekil 3.5: Demiryolu yük trafik akımları, baz yıl 2004 - tahsis sonuçları

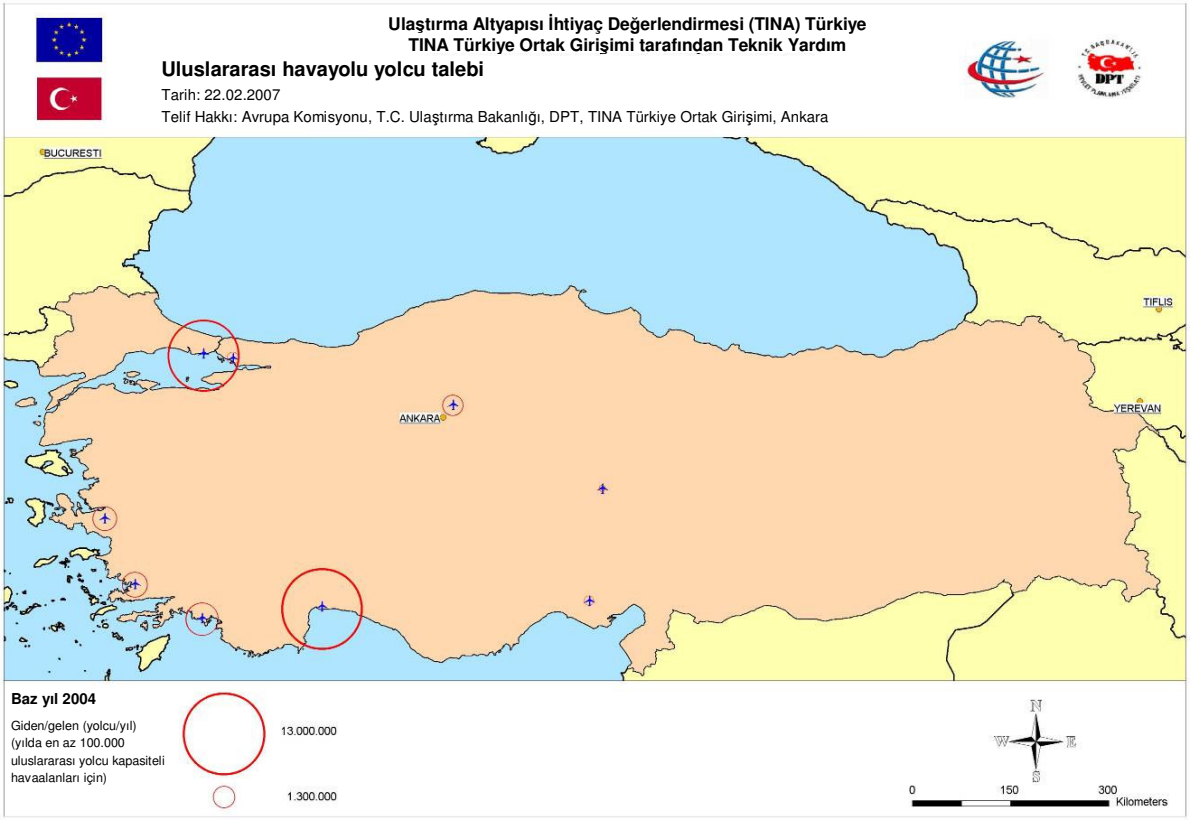
Havayolu Taşımacılığı

2004'de başlıca Türk havaalanlarına gelen ve giden iç hat yolcuların sayısı Şekil 3.6'de gösterilmiştir. En yüksek sayıda iç hat yolcusuna sahip olan havaalanları İstanbul Atatürk havalimanı, Ankara Esenboğa havalimanı, İzmir Adnan Menderes, Trabzon ve Antalya'daki havaalanlarıdır.



Şekil 3.6: Havaalanlarındaki iç hatlar hava yolu yolcu talebi, baz yılı 2004

2004'de başlıca Türk havaalanlarına gelen ve giden dış hat yolcuların sayısı Şekil 3.7'de gösterilmiştir. Antalya ve Atatürk havalimanları sırasıyla 12,5 milyon ve 10,2 milyon rakamlarıyla en yüksek değerde uluslararası yolcu hacimlerine sahip olarak kendilerini diğerlerinden ayırmaktadır.



Şekil 3.7: Havaalanlarındaki dış hatlar yolcu talebi, baz yıl 2004

Denizyolu Taşımacılığı

Sonuç Raporunun Eki'nde, limanlar, liman alanları (bir liman alanı birden fazla liman içerebilir) ve liman bölgeleri (bir bölge birden fazla liman alanı içerebilir) ayırımının yapıldığı ağ modelleri hakkında bilgi sunulmaktadır. Kullanılan model yalnız liman bölgelerini belirlemektedir. Liman bölgelerinde denizyolu ile gerçekleştirilen ulaştırma hacimleri Tablo 3.10'da verilmektedir.

Liman bölgeleri	Baz yıl 2004 (milyon ton/yıl)
İstanbul	14.59
İzmit (Kocaeli)	38.44
Bandırma (Balıkesir)	3.29
Çanakkale	3.64
İzmir	36.44
Mersin	12.02[6]
Zonguldak	8.51
Samsun	3.17
Trabzon	1.72
Tekirdağ	3.19
Marmaris, Bodrum (Muğla)	2.38
Antalya	1.92
İskenderun (Hatay)	16.66
Özel Limanlar (Bursa)	7.20
Hopa (Artvin)	0.43
TÜM ana liman bölgeleri	**153.60**

Tablo 3.10: Liman bölgeleri denizyolu taşımacılığı

[6] Mersin Limanında düşük trafik hacmi, baz yılda Orta Doğu'daki siyasi durumdan kaynaklanmaktadır.

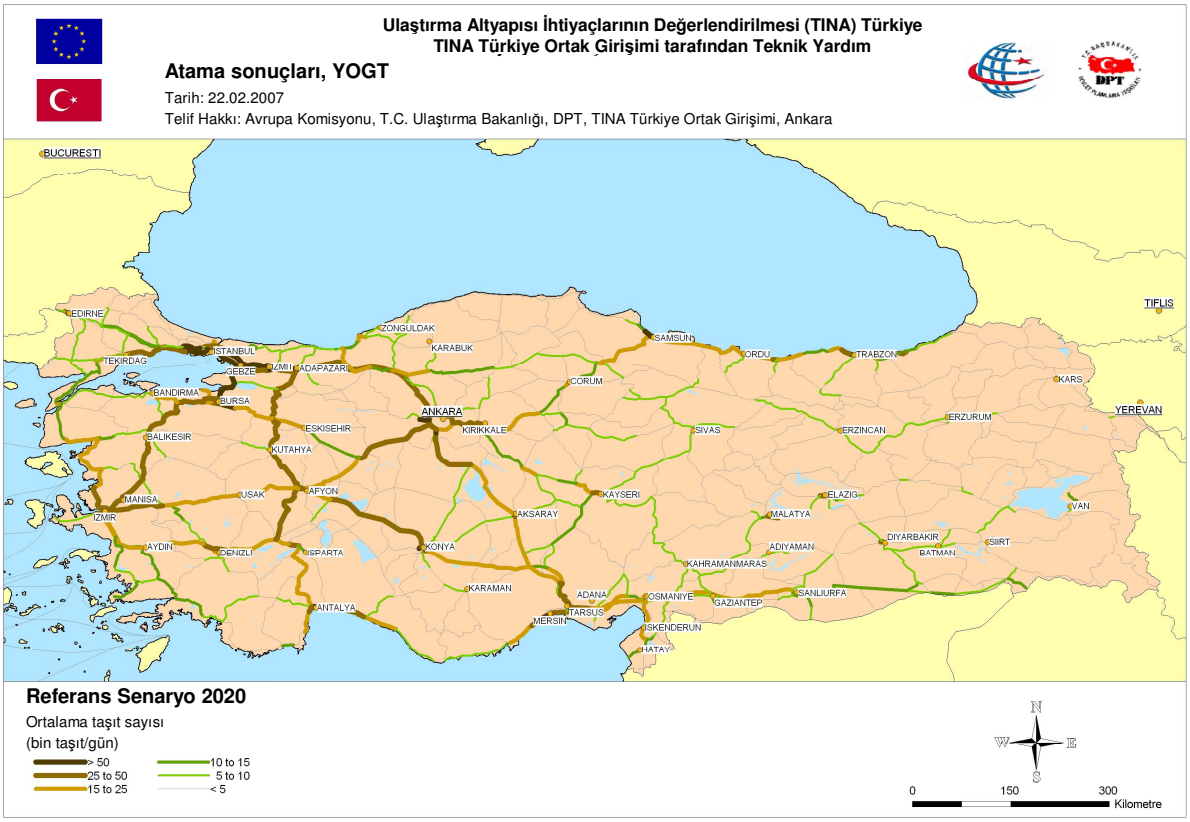
3.5.3.2 Referans Senaryo 2020

Karayolu

Karayolu yolcu akımlarındaki artış ülkedeki tüm bölgeleri ilgilendirmektedir. Ancak, Türkiye'nin Batı bölgesindeki artış Doğu bölgesindekine göre daha yüksektir. Referans senaryo 2020'de ana karayolu yolcu taşıma aksları, Tekirdağ – İstanbul – İzmit – Ankara, İzmit – Bursa – Balıkesir – İzmir, Sakarya – Kütahya – Afyonkarahisar – Antalya, Ankara – Aksaray – Tarsus, Ankara – Kırıkkale – Çorum – Samsun – Ordu – Trabzon ve Silifke – Mersin – Adana – Osmaniye – Gaziantep – Şanlıurfa olarak gösterilmektedir. Ayrıca Bursa - Eskişehir - Sivrihisar, Afyonkarahisar - Konya - Pozantı, Dinar - Denizli - İzmir ve Kayseri - Tarsus bağlantıları Türkiye'deki yolcu taşımacılığında önem kazanacaktır. Ülkenin Batı bölgesindeki merkezi konumuyla hem kuzey-güney hem de doğu-batı trafik akımlarını karşılayan Afyonkarahisar'ın karayolu yolcu taşımacılığında önemli bir merkez haline gelmesi beklenmektedir.

En yüksek karayolu yük trafik akımları özellikle Türkiye'nin batı bölümündeki büyük şehirler arasında ve civarındaki kesimlere tahsis edilmiştir. İstanbul civarındaki trafik akımları yılda 87 milyon tona ulaşmaktadır (2004'de 30 milyon ton/yıl). Bu da günde 29.455'den fazla (2004'de günde 13.000 kamyon) kamyon anlamına gelmektedir. Bursa ve Derince arasındaki karayolu kesimleri 2020'de yılda 39 ila 45 milyon ton trafik yükü göstermektedir (2004'de yılda 17 ila 20 milyon ton). Bu da günde 12.700 ila 14.700 kamyonu temsil etmektedir (2004'de günde 5.600 ila 6.500 kamyon). Yoğun trafiğe sahip olan diğer karayolu kesimleri ise Balıkesir - İzmir, İzmir – Uşak - Afyonkarahisar, Ankara - İzmit, Ankara - Sivrihisar, Ankara- Tarsus, Ankara-Keskin, Afyonkarahisar – Konya – Ereğli, Mersin'in doğusu, Dörtyol'un kuzeyi, Tarsus – İslahiye, Gaziantep – Şanlıurfa ve Viranşehir – Cizre'dir. Tüm bu kesimler günde 20 milyon tondan fazla yükü ya da günde 6.400'den fazla kamyonu temsil etmektedir.

Yolcu ve yük taşımacılığının karayolu trafik atama sonuçlarının YOGT seviyesinde birleştirilmesiyle Şekil 3.8'deki yük dağılımı elde edilmiştir.



Şekil 3.8: Trafik Tahsis sonuçları, YOGT, Referans Senaryo 2020

Demiryolu

Demiryolu yolcu taşımacılığı hacimlerinde orta derecede genel bir artış beklenebilir. Ancak, bu tahminler farklı bir eğilimi ortaya çıkarmaktadır: hızlı bağlantılarda yolcu sayılarında artış beklenebilirken büyük altyapı yatırımları beklenmeyen hatlarda yolcuların özellikle özel otomobil gibi diğer modlara geçmesinden olumsuz etkilenme beklenmektedir. Bu eğilimin sebebi Türkiye'de beklenen olumlu ekonomik büyümedir: ekonomik durum iyileşir ve hane geliri yükselirse zaman değeri de artar. Eğer mod seçimindeki seyahat süresi yüksekse nispeten kısa seyahat süreleri daha çekici duruma gelir. Bu nedenle seyahat süresinde önemli ölçüde farklılığa neden olacak altyapı yatırımlarının yapılmadığı demiryolu hatlarında yolcu kayıplarına uğranması beklenmektedir.

İstanbul - Ankara arasındaki yeni yüksek hızlı demiryolu hattının yolcu sayısında artışa sebep olması beklenmektedir: örneğin, Eskişehir - Ankara arasındaki kesimi yılda altı milyon yolcunun ve Polatlı - Ankara arasındaki kesimi de yılda 4,7 milyon yolcunun kullanması beklenmektedir. Polatlı - Konya arasındaki yeni yüksek hızlı demiryolu hattında yılda 2,5 milyon yolcu talebi tahmin edilmektedir. Demiryolu yolcu atama sonuçları Şekil 3.9'da gösterilmektedir.

Şekil 3.9: Atama sonuçları, demiryolu yolcusu, Referans Senaryo 2020

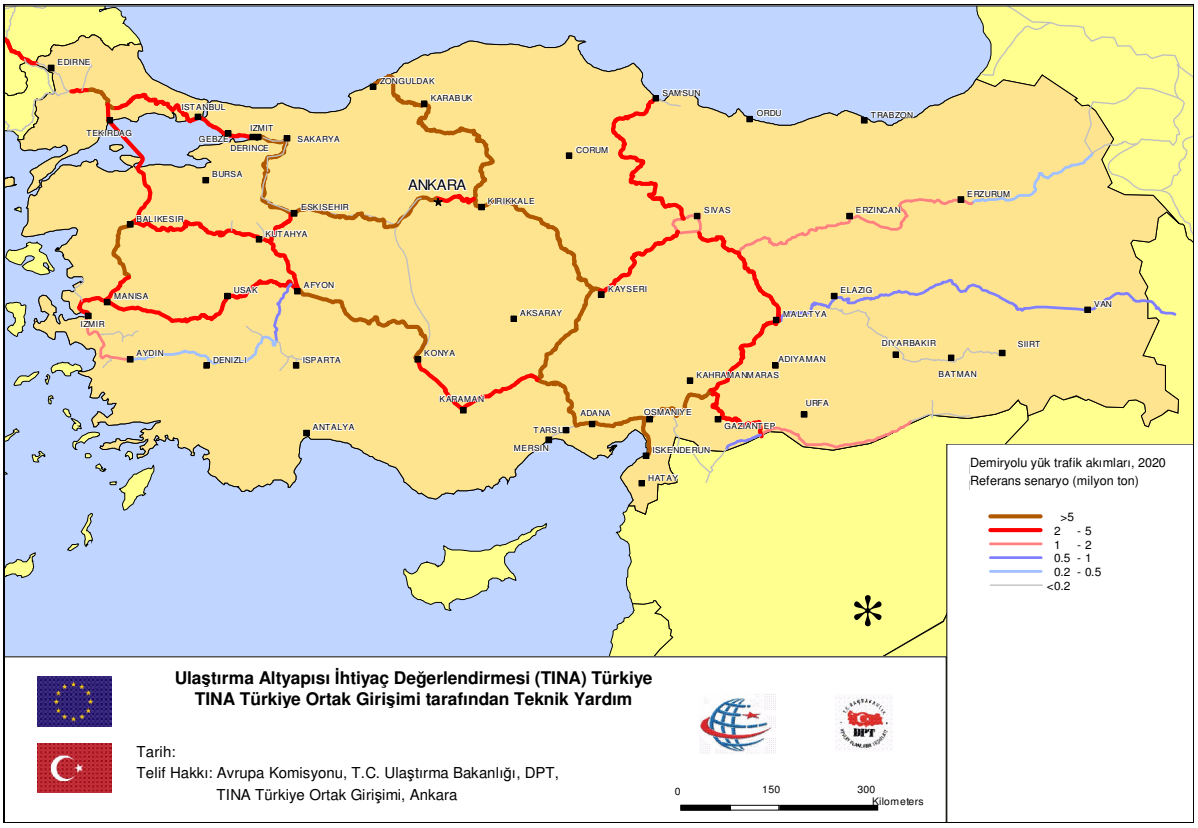
Yeni yüksek hızlı demiryolu hatlarının yalnız yolcu taşımacılığında kullanılacağı varsayımıyla[7], en yüksek demiryolu yük trafik akımları, ağın aşağıdaki kesimlerinde görülmektedir:

- Muratlı - İstanbul, yılda yaklaşık 4,8 milyon ton (2004'de 2,1 milyon ton)
- İstanbul - İzmit , yılda 4,2 milyon ton (2004'de 1,8 milyon ton),
- İzmit - Eskişehir, yeni hat için yılda 7,6 milyon ton (2004'de 3,3 milyon ton)
- Akhisar - Balıkesir, yılda 5.1 milyon ton (2004'de 2,6 milyon ton),
- Afyonkarahisar – Konya, yılda 5.3 milyon ton (2004'de 2,0 milyon ton),
- Kırıkkale - Zonguldak, yılda 6.0 milyon ton (2004'de 2,8 milyon ton),
- Kırıkkale - Kayseri, yılda 7,7 milyon ton (2004'de 3,4 milyon ton),

[7] TCDD tarafından verilen resmi yazıya göre

- Kayseri - Ulukışla, yılda 5,4 milyon ton (2004'de 2,6 milyon ton),
- Ulukışla - Yenice, yılda 9,7 milyon ton (2004'de 4,2 milyon ton),
- Yenice - Osmaniye, yılda 8,7 milyon ton (2004'de 3,8 milyon ton),
- Osmaniye - İskenderun, yılda 8,2 milyon ton (2004'de 4.0 milyon ton),

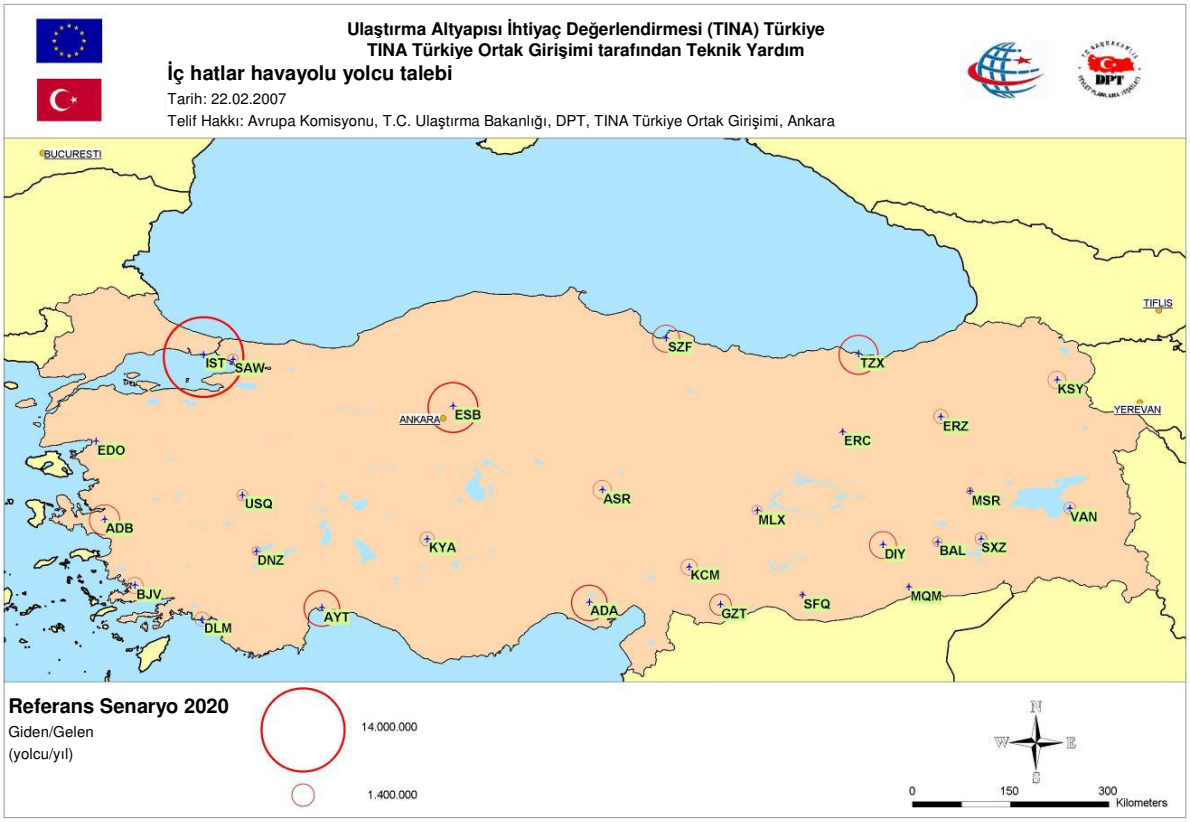
Baz yıl için modellenen demiryolu ağı trafik akımları Şekil 3.10'de gösterilmektedir.



Şekil 3.10: Demiryolu yük trafik akımları, Referans senaryo 2020

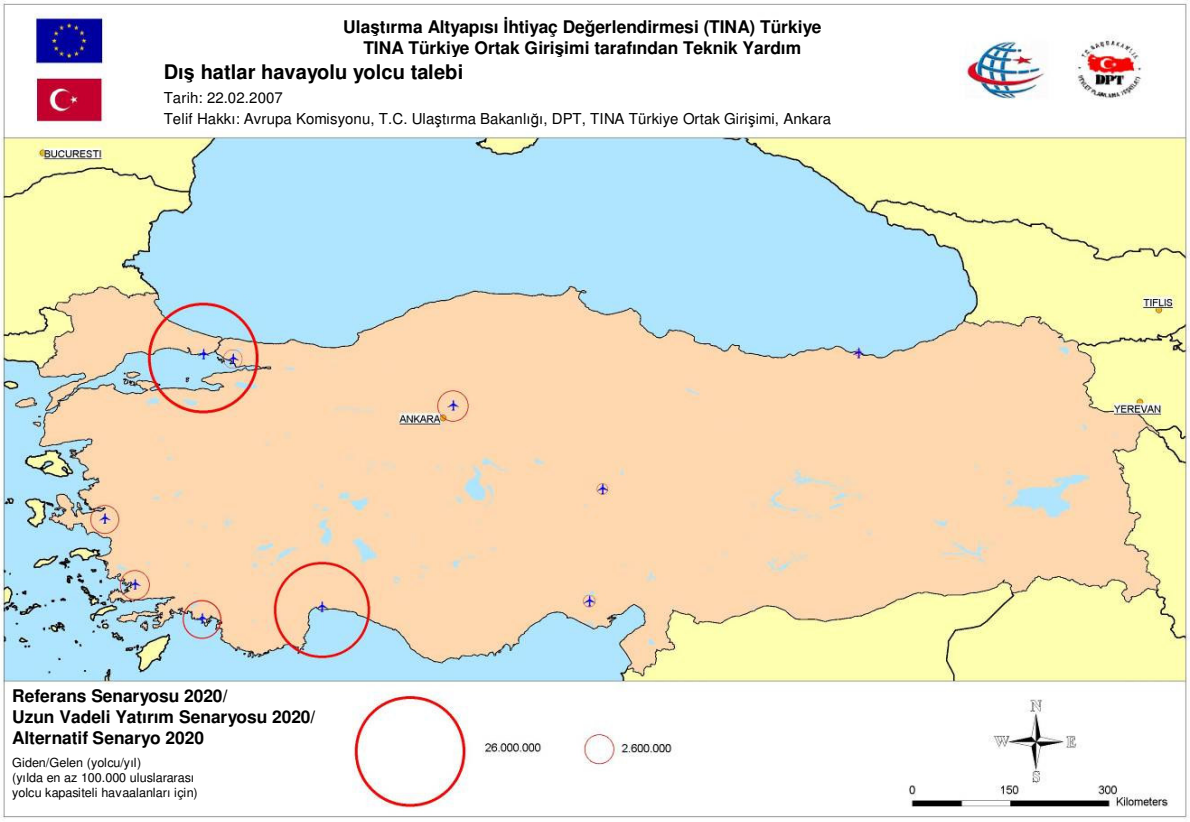
Havayolu taşımacılığı

Havayolu yolcu taşımacılığı açısından, Atatürk havalimanının 2020'de 13,1 milyon ve Esenboğa havalimanının 2020'de 5,6 milyon iç hat yolcusuna hizmet vermesi beklenmektedir. Ayrıca, Trabzon, Adana, Antalya, İzmir ve Samsun'daki havaalanlarında önemli ölçüde yolcu sayısı artışı beklenmektedir. Gelen ve giden yolcuların sayısı havaalanlarına göre Şekil 3.11'de gösterilmiştir.



Şekil 3.11: İç hatlar havayolu yolcu talebi, Referans Senaryo 2020

Referans Senaryo 2020 İstanbul'daki Atatürk ve Sabiha Gökçen, Ankara'daki Esenboğa, Kayseri ve Trabzon'daki havaalanlarında yılda %6'lık bir artış olacağını varsaymaktadır. Turistik havaalanları olan Antalya, Adana, İzmir-A.Menderes, Muğla-Dalaman ve Milas-Bodrum için ortalama %4.3'lük bir büyüme oranı uygulanmıştır. 100.000'den fazla uluslararası yolcu hacmi beklenen havaalanları Şekil 3.12'de gösterilmiştir.



Şekil 3.12: Dış hatlar havayolu yolcu talebi, Referans Senaryosu 2020

Denizyolu taşımacılığı

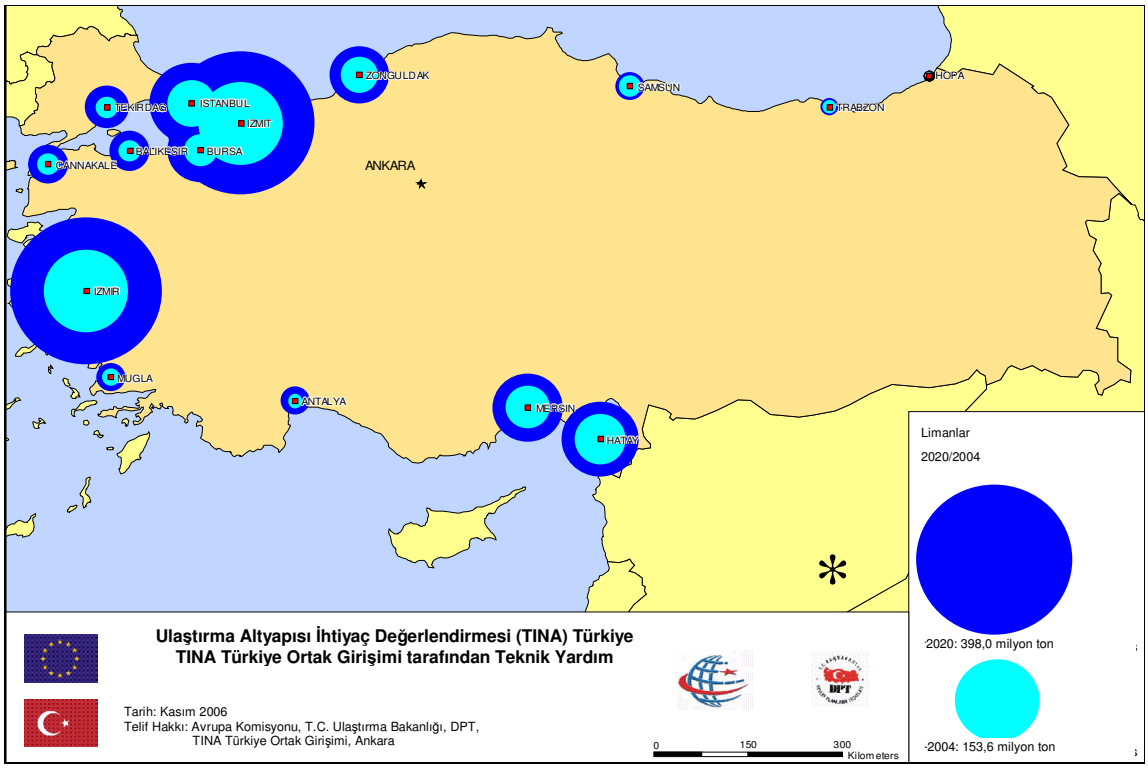
Limanların tahmin edilen elleçleme miktarı Tablo 3.11'de gösterilmiştir. Ana liman bölgeleri için aşağıdaki eğilimler beklenmektedir:

Liman Bölgeleri	Baz Yıl 2004 (milyon ton/yıl)	Tahmin Yılı 2020 (milyon ton/yıl)	Artış
İstanbul	14.59	37.30	% 256
İzmit (Kocaeli)	38.44	101.04	% 263
Bandırma (Balıkesir)	3.29	10.11	% 308
Çanakkale	3.64	10.26	% 282
İzmir	36.44	103.02	% 283
Mersin[8]	12.02	27.33	% 227
Zonguldak	8.51	19.60	% 230
Samsun	3.17	5.81	% 183
Trabzon	1.72	2.62	% 152
Tekirdağ	3.19	12.15	% 381
Marmaris, Bodrum (Muğla)	2.38	5.84	% 246
Antalya	1.92	5.47	% 285
İskenderun (Hatay)	16.66	31.64	% 190
Özel limanlar (Bursa)	7.20	25.25	% 351
Hopa (Artvin)	0.43	0.56	% 130
TÜM ana liman bölgeleri	**153.60**	**398.00**	**% 259**

Tablo 3.11: Liman bölgelerinde denizyolu taşımacılığı eğilimleri

[8] Mersin Limanı trafik akımı, 2004 rakamlarına göre tahmin edilmiştir. Orta Doğudaki siyasi duruma bağlı olarak, tahmin sonuçları ilerideki aşamalarda revize edilmelidir.

İki ana liman bölgesi olan İzmir ve İzmit'te 100 milyon tondan fazla elleçleme hacmi olmak üzere, ana liman bölgelerinden geçen trafiğin Türkiye'nin Batı ve Güneyindeki tüm liman bölgelerinde %150'den fazla artış göstereceği gözlenmektedir.



Şekil 3.13: Ana limanlarda elleçleme miktarı, Referans Senaryosu 2020

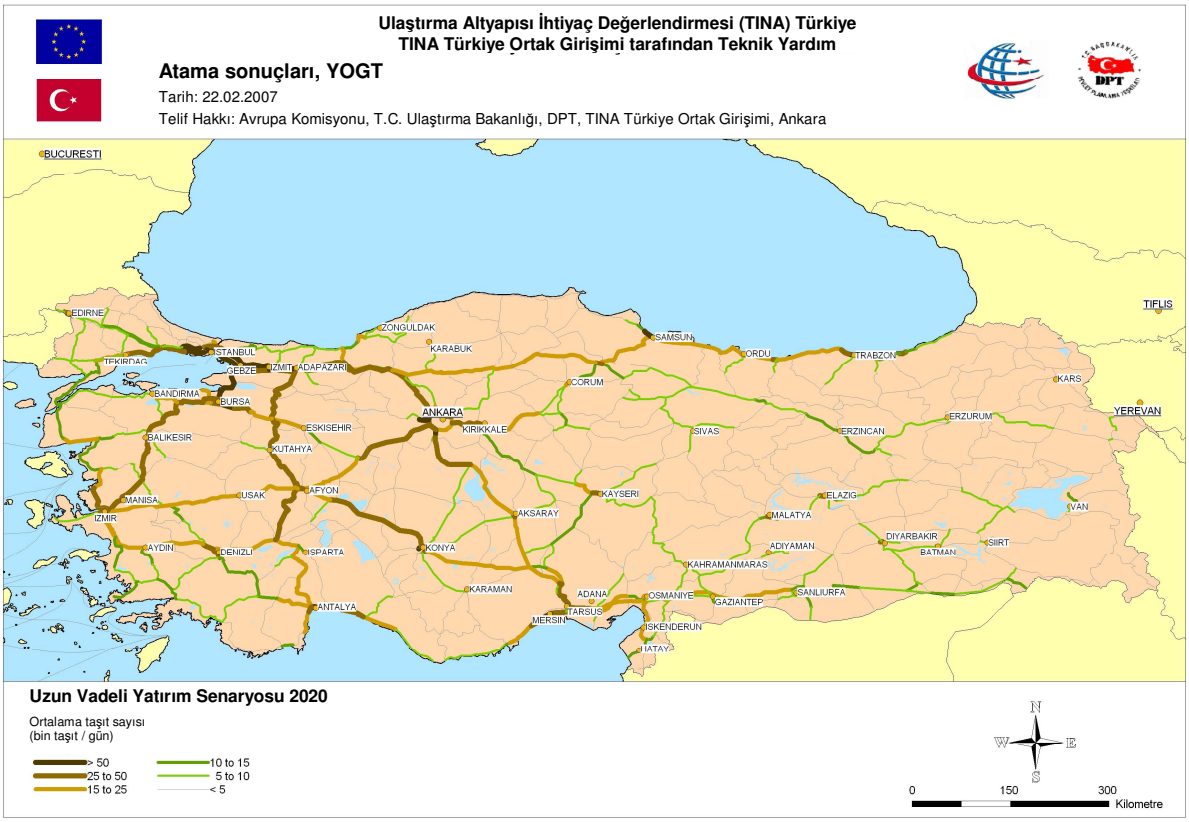
3.5.3.3 Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020

Karayolu

Uzun Vadeli Yatırım senaryosunun karayolu yolcu tahsis sonuçları genel olarak Referans senaryodaki tahsis sonuçlarına benzemektedir. Ana akslar bir fark haricinde aynı kalmaktadır: Uzun Vadeli Yatırım senaryosunda Türkiye'nin kuzey bölgesindeki Gerede - Merzifon - Erzincan - Erzurum - Ağrı – Gürbulak (İran sınırı) karayolu aksının tümünün bölünmüş yol standardına getirileceği varsayılmıştır. Uzun Vadeli Yatırım senaryosunun altyapı yatırım varsayımlarına göre Türkiye'nin kuzey kesiminde Gerede - Merzifon - Samsun - Ordu - Trabzon - Rize karayolu aksında önemli ölçüde yolcu artışı olması beklenebilir. Uzun Vadeli Yatırım senaryosunun yatırım programı gerçekleşirse önem kazanması beklenebilecek olan bir başka bağlantı da Korkuteli'nden geçen Antalya - Denizli hattıdır. Bu hattın diğer karayolu kesimlerindeki trafiği çekmesi beklenebilir.

Karayolu yük akımları, Afyonkarahisar'ın doğusundaki Aydın -Denizli kesiminde daha az trafiğin görülmesi ve Denizli - Antalya kesiminde daha çok trafiğin görülmesi dışında Referans Senaryosundakine benzer. Referans Senaryo'ya göre Kayseri - Kırşehir kesiminde daha az trafik akımı görülürken, ülkenin kuzeyindeki Gerede-Ilgaz-Merzifon karayolunda ve Merzifon-Erzincan karayolu boyunca daha fazla trafik akımı görülür. Bu farklılıklar genelde Referans senaryoya göre toplam karayolu taşımacılık talebinin çok düşük bir artışıyla açıklanabilirse de esasen Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda uygulanan yeni projeler nedeniyle karayolu güzergahlarının değiştirilmesinden kaynaklanmaktadır.

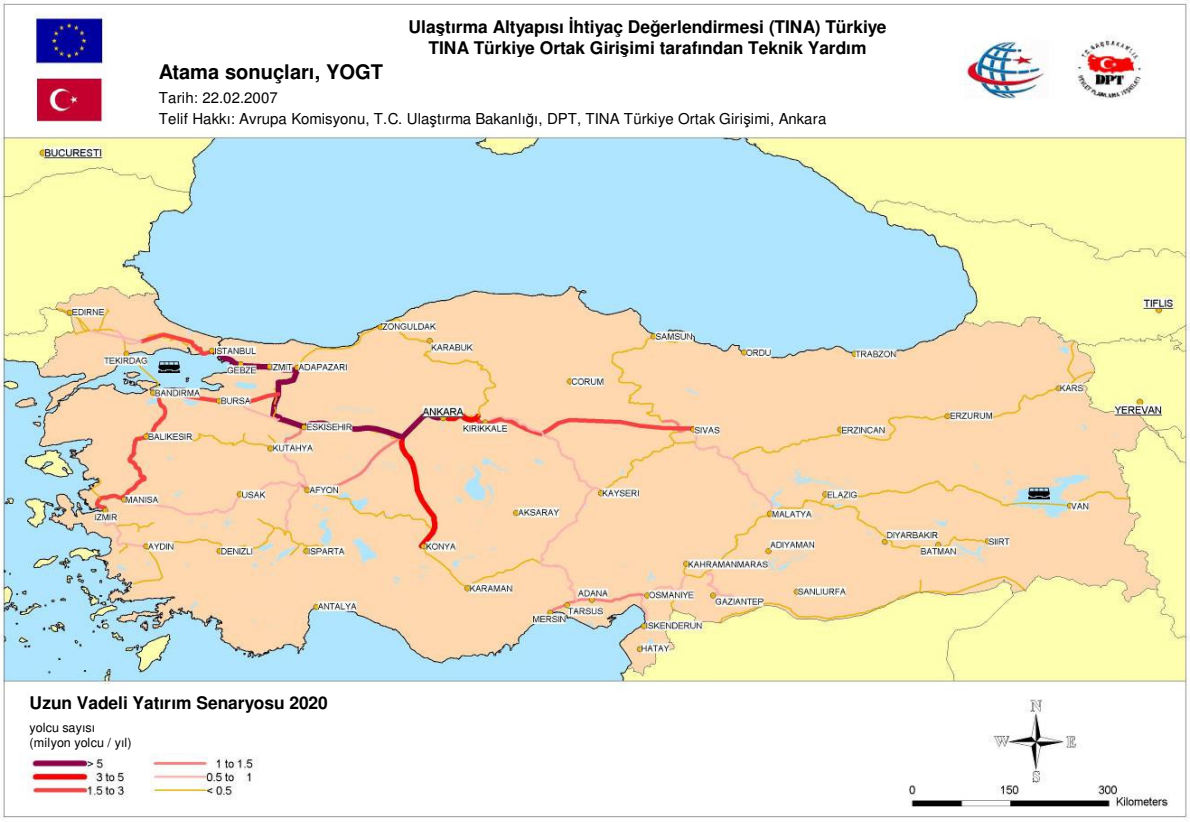
Yolcu ve yük taşımacılığı için karayolu üzerindeki trafik yükünün YOGT düzeyinde birleştirilmesiyle Şekil 3.14'deki sonuçlar elde edilmiştir.



Şekil 3.14: Trafik Tahsis Sonuçları, YOGT, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020

Demiryolu

Demiryolu atama tahminlerine göre, İstanbul - Adapazarı arasındaki yükse hızlı demiryolu hattının genellikle demiryolunun lehine olan Uzun Vadeli yatırım paketi sayesinde yıllık yolcu sayısının 10 milyondan 11 milyona artacağı beklenmektedir. Polatlı - Konya arasındaki yeni yüksek hızlı demiryolu hattında da yılda 3,2 milyon yolcu taşınması beklenmektedir. İzmir – Balıkesir - Bandırma hattının, Bandırma - Osmaneli arasındaki yeni yüksek hızlı demiryolu hattından önemli ölçüde yararlanması beklenmektedir. Polatlı - Afyonkarahisar arasındaki yeni yüksek hızlı demiryolu hattında yılda 1,9 milyon yolcu tahmin edilirken, Ankara - Sivas arasındaki yeni yüksek hızlı demiryolu hatttında yılda 2,6 milyon yolcu olacağı tahmin edilmektedir. Ankara-Sivas yeni yüksek hızlı demiryolu hatttında yolcu talebinin az olması beklenmektedir; başlıca nedenler, havza alanlarındaki potansiyelin hattı beslemeye yeterli düzeyde olmaması, Ankara'dan Sivas sonrası Ankara-Malatya veya Ankara-Erzincan gibi güzergahlar için demiryolu modunun diğer modlar, özellikle havayolu ve otobüs hizmetleri karşısında rekabet gücünün zayıf olmasıdır. Şekil 3.15 Uzun Vadeli Yatırım senaryosundaki demiryolu yolcu akımlarını göstermektedir.



Şekil 3.15: Atama sonuçları, demiryolu yolcusu, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020

Yeni yüksek hızlı demiryolu hatlarının yalnız yolcu taşımacılığında kullanılacağı varsayımıyla[9], en yüksek demiryolu yük trafik akımları altyapının aşağıdaki bölümlerinde görülmektedir:

- Muratlı - İstanbul, yılda 3.7 milyon ton (Referans senaryoda 4.8 milyon ton),
- İstanbul - İzmit , yılda 2.8 milyon ton (Referans senaryoda 4.2 milyon ton),
- İzmit - Eskişehir, yılda 2.7 milyon ton (Referans senaryoda 7.6 milyon ton),
- Akhisar - Balıkesir , yılda 5.1 milyon ton (Referans senaryoda 5.1 milyon ton),
- Eskişehir - Polatlı - Konya yılda 3.7 milyon ton (Referans senaryoda 5.3 milyon ton)
- Kırıkkale - Zonguldak, yılda 6.7 milyon ton (Referans senaryoda 6.0 milyon ton),
- Kırıkkale - Kayseri, yılda 8.6 milyon ton (Referans senaryoda 7.7 milyon ton),
- Kayseri - Ulukışla , yılda 6.1 milyon ton (Referans senaryoda 5.4 milyon ton),
- Ulukışla - Yenice, yılda 8.6 milyon ton (Referans senaryoda 9.7 milyon ton),
- Yenice - Osmaniye, yılda 7.9 milyon ton (Referans senaryoda 8.7 milyon ton),
- Osmaniye - İskenderun, yılda 8.0 milyon ton (Referans senaryoda 8.2 milyon ton),

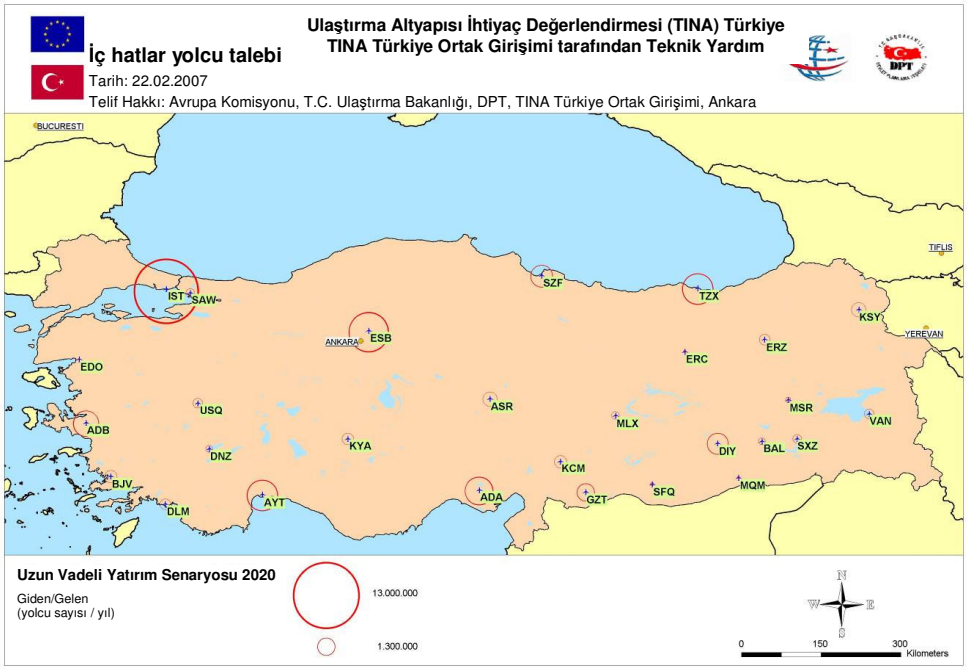
Baz yılda demiryolu ağı için modelle bulunan trafik akımları Şekil 3.16'de gösterilmektedir.

[9] TCDD tarafından verilen resmi yazıya göre

Şekil 3.16: Demiryolu yük trafik akımları, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020

Hava yolu taşımacılığı

Uzun Vadeli Yatırım senaryosundaki iç hatlar hava taşımacılığı hacimleri Referans Senaryodakilere oranla biraz daha düşüktür. Atatürk havalimanındaki iç hatlar yolcu hacminin 12.4 milyona ulaşması ve Esenboğa havalimanındaki iç hatlar yolcularının da 5.3 milyona ulaşması beklenmektedir. 2020'de gelen ve giden yolcuların sayısı havaalanlarına göre Şekil 3.17'de gösterilmiştir.



Şekil 3.17: İç hatlar yolcu talebi, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu 2020

Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamındaki uluslararası hava yolcu talebi, Referans Senaryo 2020 kapsamında öngörülen taleple tutarlıdır.

Denizyolu Taşımacılığı

Nihai Raporun, ağ modellerini içeren Ek'inde, çalışma sürecinde dikkate alınacak olan liman alanları seçilmiştir. Her liman alanı için baz yıl (kamu limanları için 2004, özel limanlar için 2006) istatistiklerine ve tahmin modeline dayalı büyüme faktörleri kullanılarak 2020 yılı için her liman alanına dair yapılan tahminler Tablo 3.12'de listelenmiştir:

Liman Alanı	2004 (milyon ton/yıl)	2020 (milyon ton/yıl)
Mersin	17.18	60.00
Çandarlı	0.00	40.00
Aliağa-Nemrut	23.94	27.64
İzmir	12.5	35.38
Trabzon	1.72	2.61
Samsun	3.11	5.69
Filyos	0.00	14.00
Erdemir	8.51	10.57
Derince	1.97	5.18
İzmit özel sektör	10.78	28.35
Tekirdağ	3.19	12.15
Çanakkale	3.64	10.26
Karabiga	3.2	9.02
Bandırma	3.29	10.13
Güllük	2.38	5.85
Antalya	1.92	5.47
İskenderun	2.23	4.24
İskenderun özel sektör	1.5	2.85
Ceyhan	3.78	7.18
Ambarlı	20.05	51.33
Haydarpaşa	6.46	16.54
Gemport	6.04	21.20
Hopa	0.43	0.56

Tablo 3.12: Liman alanları için yük tahminleri[10]

Bu sonuçların değerlendirilmesinde aşağıda belirtilen açıklamalar dikkate alınmalıdır:

a. Tahminler, transit taşımaları içermemektedir. Denizyolu taşımacılığı tahminlerinde, Türkiye'nin AB'ye TEN-T ağları ile bağlandıktan sonra önemli miktarda artması beklenen transit yük trafiği dikkate alınmamış ve hesaplanmamıştır. Bu nedenle, 2020'de denizyolu yük taşımacılığında fiilen gerçekleşecek talebin, 2020 için tahmin edilen sonuçların üzerinde olması beklenebilir.

b. Akdeniz'den geçen ana konteyner taşıma hatları, Türk kıyılarından fazla uzakta olmadığı için, hinterlanda hizmet veren Türk limanları, ana liman faaliyetlerini gerçekleştirecek potansiyele sahiptir.

c. Haydarpaşa Limanı 2020'den önce işletmeye kapatılacaktır.

Bu nedenle, uluslararası ulaştırma koridorlarına girişte düğüm noktaları olarak planlanan ve uluslararası pazarlar arasında, çevreyle uyumlu ve maliyet bakımından tasarruf sağlayan olumlu ulaştırma yolları olarak kabul edilen aday ana limanların (2 milyon TEU kapasiteli Çandarlı Limanı ve 4 milyon TEU kapasiteli Mersin Konteyner Limanı) önemi açıkca belirtilmelidir. Bu limanların, avantajlı konumlarının yanı sıra diğer özellikleri, fizibilite çalışmaları sürecinde tanımlanmıştır.

Her iki liman, geniş antrepo alanlarının yanı sıra 16 m su derinliğine sahip yanaşma rıhtımı sağlayacak şekilde tasarlanmış olup, ana liman teknik gereklerine uygun kapasitede vinçlerle donanımlı uzun rıhtımlara sahiptir.

İzmir bölgesindeki limanlar

İzmir bölgesinden geçen denizyolu taşımacılığı güzergahının kapasitesi 2004'te 36.4 milyon ton'dan 2020'de 103.0 milyon tona ulaşmaktadır (tüm senaryolar için). İzmir limanı bölgesindeki denizyolu taşımacılığı 2004 yılında 12.5 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bölgedeki gelişme, liman bölgesine uygulandığında

[10] Bu tablo, limanların fiziksel sınırlamalarına bakılmaksızın, mevcut ve planlanan liman tesislerine ilişkin uzun vadeli talepleri yansıtmaktadır.

taşımacılığın 35.4 milyon tona çıkması beklenmekle birlikte yaklaşık 70 milyon tonluk bir hacim bölgedeki diğer liman alanları vasıtasıyla nakledilecektir. Çandarlı Limanı yoluyla gerçekleştirilecek taşıma hacminin, geliştirilecek kapasiteyle uyumlu olması beklenmektedir.

Filyos Limanı

Filyos Limanı Zonguldak liman bölgesinde inşa edilecektir. Zonguldak bölgesinde denizyolu ile taşımacılık 2004'de 8.5 milyon tondan 2020'de 24.57 milyon tona ulaşacaktır (Uzun Vadeli Yatırım ve ALT senaryolarında). Bu bölgede taşımacılıktaki artışın büyük bir bölümünün yeni Filyos Limanında gerçekleşmesi beklenebilir. Henüz mevcut olmayan limanın etkisi, talep tahminlerinde tümüyle yansıtılmadığı için, gelecekteki talep daha yüksek olabilir.

3.5.3.4 Alternatif (ALT) Senaryo 2020

Karayolu

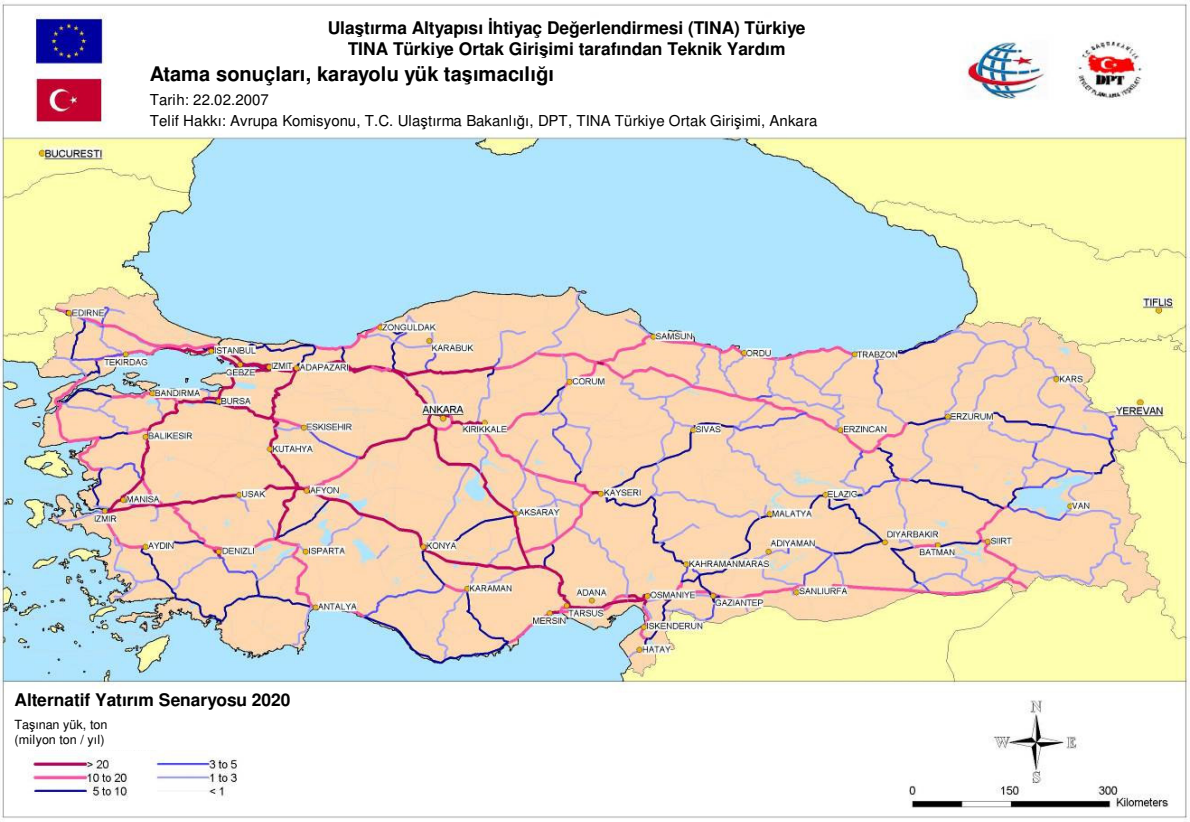
ALT senaryosunun altyapı varsayımlarının, örneğin karayolu bağlantılarının sırasıyla dörtten altı şeride ve ikiden dört şeride yükseltilmesinin, yolcu taşımacılığı akımlarının karayolu güzergahlarının değişimine neden olması beklenmektedir. ALT senaryosunda standartının yükseltildiği varsayılan karayolu kesimlerinin trafik akımlarını çekmesi beklenmektedir: örneğin, Ankara - İstanbul arasındaki otoyol, İstanbul - Zonguldak arasındaki bölünmüş karayolu ya da Osmaniye - Kahramanmaraş - Malatya - Elazığ aksının rakip karayollarından önemli ölçüde yolcu trafiği çekmesi beklenmektedir. Güzergah tercihlerindeki bu gibi değişiklikler çoğu durumda yolculuğun mesafesini artırırken, bazı O/D ilişkileri, seyahat mesafesini kısaltan altyapı yatırımlarından fayda sağlamaktadır. Örneğin, İstanbul-Ankara otoyolunun Ankara'nın kuzeyindeki paralel bölünmüş karayolundaki trafik akımını çekmesi ve bunun da seyahat mesafesinde biraz kısalma sağlaması beklenmektedir. Ancak, birkaç O/D ilişkisinin daha kısa güzergahlar yaratması bazı O/D ilişkilerindeki yolculuk mesafelerinin artışıyla gölgelenmektedir.

ALT senaryosunun karayolu yolcu tahsisi sonuçları Şekil 3.18'deki haritada gösterilmiştir.

Şekil 3.18: Atama sonuçları, karayolu yolcu taşımacılığı, Alternatif Yatırım Senaryosu 2020

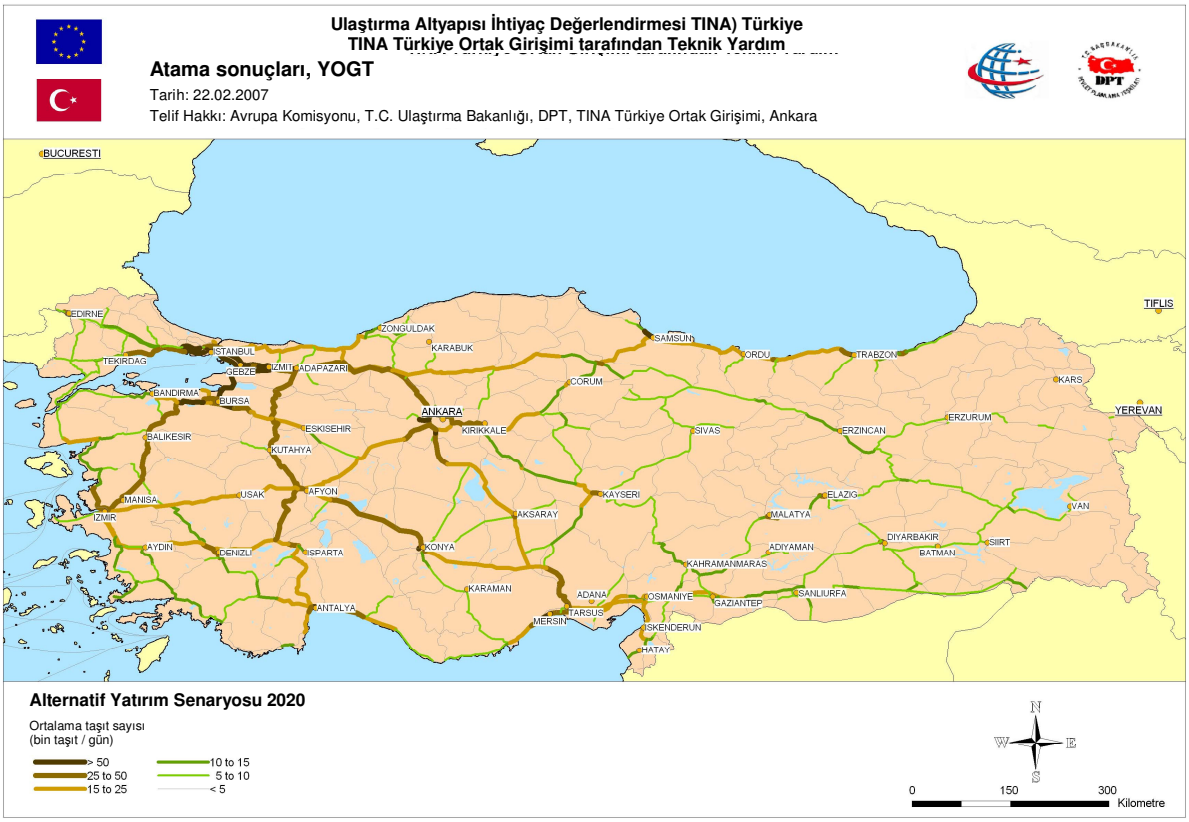
Karayolu yük trafik akımları Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu'nunkine benzemekle birlikte, Afyonkarahisar'ın doğusundaki Aydın -Denizli kesiminde daha az trafik akımı görülürken Denizli -Antalya kesiminde daha çok trafik akımı görülmektedir. Referans Senaryo'ya göre Kayseri - Kırşehir kesiminde daha az trafik görülürken ülkenin kuzeyindeki Gerede-Ilgaz-Merzifon karayolunda ve Merzifon-Erzincan karayolunda daha fazla trafik akımı görülmektedir,. Bu farklılıklar Referans senaryo ile karşılaştırıldığında kısmen karayolu taşımacılığındaki toplam talebinin çok düşük bir artışıyla ama esasen ALT Senaryosunda uygulanan yeni projeler nedeniyle karayolları güzergahlarının değiştirilmesiyle açıklanmaktadır.

Deniz Otoyollarının AB ile uyumlu olarak uygulanmasının uluslararası karayolu yük trafiğini %20 oranında azaltacağı tahmin edilmektedir. Ancak bu, önümüzdeki yıllardaki lojistik ve ulaştırma politikalarına bağlıdır.



Şekil 3.19: Atama sonuçları, karayolu yük taşımacılığı, Alternatif Yatırım Senaryosu 2020

Yolcu ve yük taşımacılığı için karayolu atama sonuçları YOGT seviyesinde birleştirildiğinde Şekil 3.20'deki karayolu ağı elde edilmektedir.



Şekil 3.20: Atama sonuçları, YOGT, Alternatif Yatırım Senaryosu 2020

Demiryolu

Demiryolu altyapısının geliştirilmesi konusunda Uzun Vadeli Yatırım ve ALT Senaryoları arasındaki en önemli fark Mersin ve Karaman arasındaki, Silifke aracılığıyla Göksu Nehri vadisinden geçen yüksek hızlı bağlantıdır. Bu demiryolu bağlantısı için öngörülen yolcu talebi yılda yaklaşık bir milyon yolcuyu bulmaktadır. Ayrıca yeni yüksek hızlı demiryolu hattının uygulamaya geçirilmesiyle yüksek hızlı Polatlı-Konya ve konvansiyonel Konya-Karaman demiryolu hatlarının hacimlerinin orta derecede artması beklenmektedir. Mersin-Karaman ilişkisinde karayolu modlarından demiryoluna geçiş görülebilse de, ALT senaryosunda demiryolu altyapısı yanı sıra karayolu da iyileştirildiğinden bu geçiş sınırlı olacaktır. (Karaman - Silifke karayolunun bölünmüş karayolu olarak genişletilmesi).

Şekil 3.21; ALT senaryosundaki demiryolu yolcu akımlarını göstermektedir.

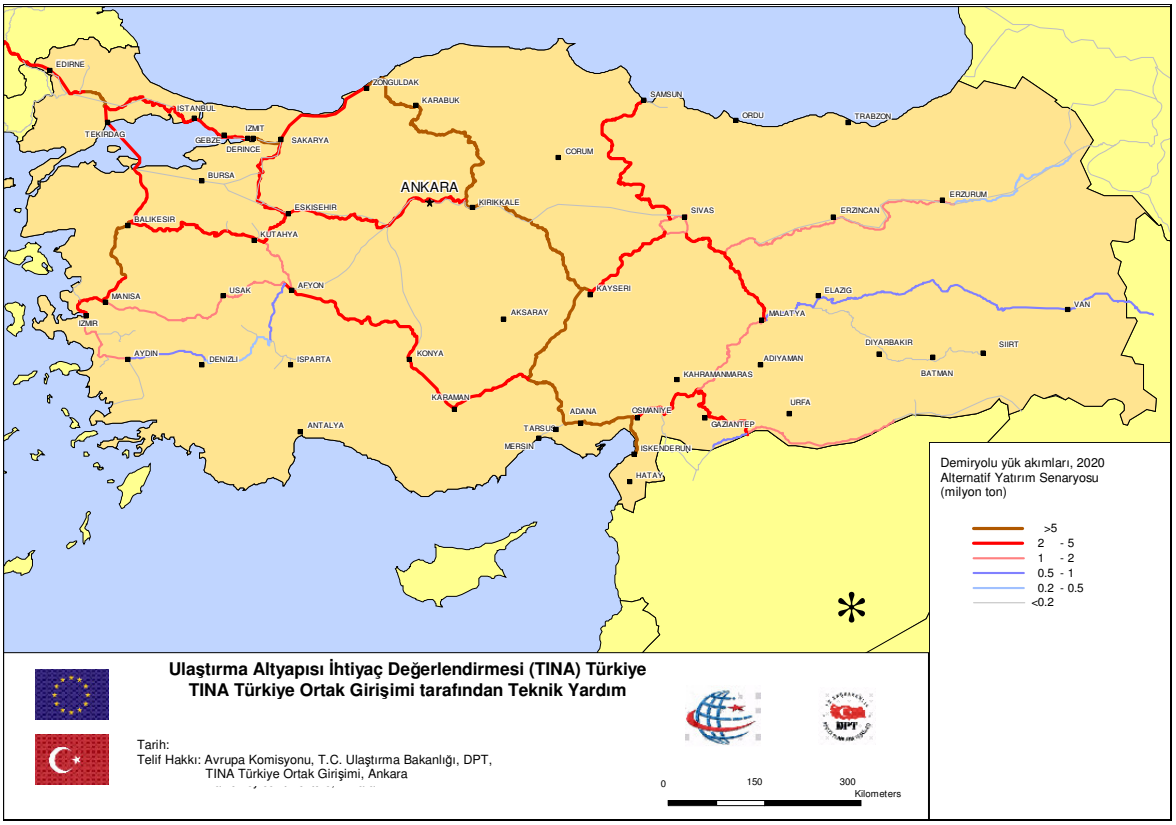
Şekil 3.21: Atama sonuçları, demiryolu yolcusu, Alternatif Yatırım Senaryosu 2020

Yeni yüksek hızlı demiryolu hatlarının yalnız yolcu taşımacılığında kullanılacağı varsayımıyla[11], en yüksek demiryolu yük trafik akımları altyapının aşağıdaki bölümlerinde görülmektedir:

- Muratlı - İstanbul, yılda 3.6 milyon ton (Referans senaryoda 4.8 milyon ton),
- İstanbul - İzmit, yılda 2.8 milyon ton (Referans senaryoda 4.2 milyon ton),
- İzmit - Eskişehir, yılda 2.7 milyon ton (Referans senaryoda 7.6 milyon ton),
- Akhisar - Balıkesir, yılda 5.1 milyon ton (Referans senaryoda 5.1 milyon ton),
- Eskişehir - Polatlı – Konya, yılda 3.4 milyon ton (Referans senaryoda 5.3 milyon ton),
- Kırıkkale - Zonguldak, yılda 6.8 milyon ton (Referans senaryoda 6.0 milyon ton),
- Kırıkkale - Kayseri, yılda 8.8 milyon ton (Referans senaryoda 7.7 milyon ton),
- Kayseri - Ulukışla, yılda 6.3 milyon ton (Referans senaryoda 5.4 milyon ton),
- Ulukışla - Yenice, yılda yaklaşık 9.0 milyon ton (Referans senaryoda 9.7 milyon ton),
- Yenice - Osmaniye, yılda 8.1 milyon ton (Referans senaryoda 8.7 milyon ton),
- Osmaniye - İskenderun, yılda 7.9 milyon ton (Referans senaryoda 8.2 milyon ton),

Baz yılda demiryolu ağı için modellenen trafik akımları Şekil 3.22'de gösterilmektedir.

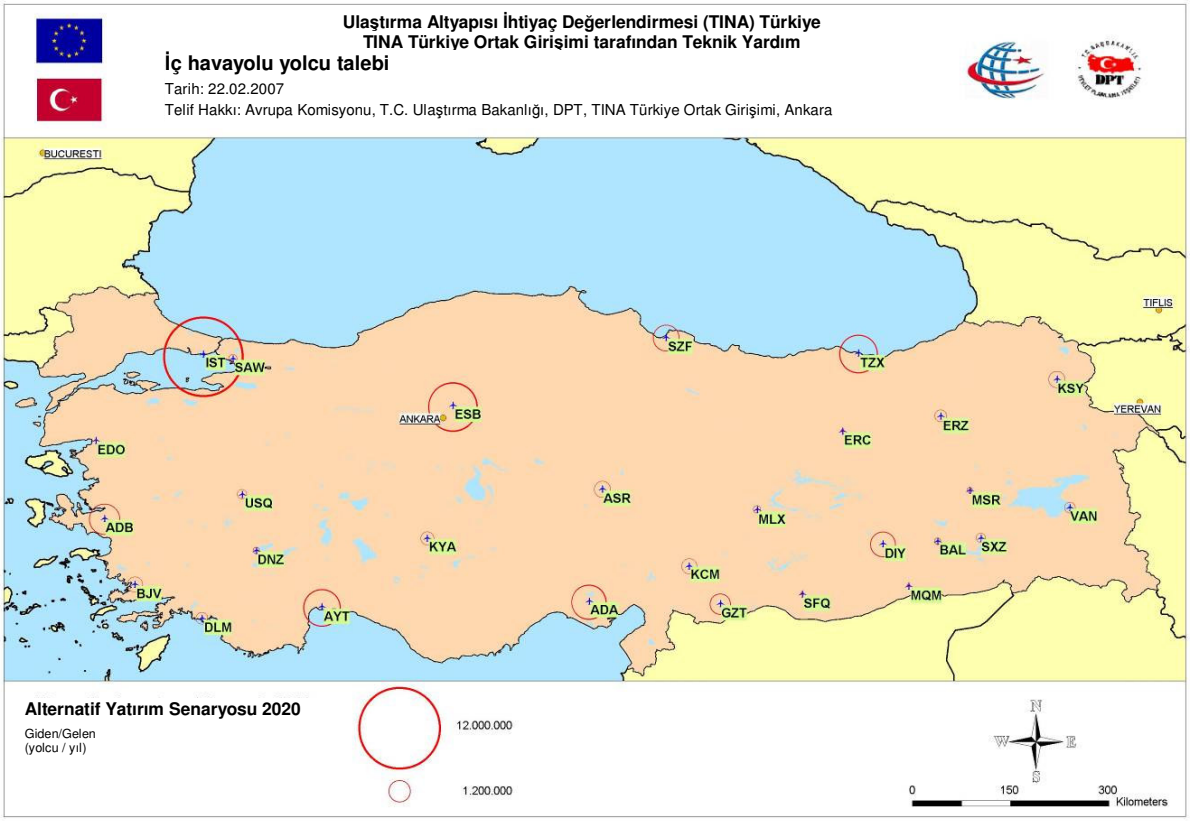
[11] TCDD tarafından verilen resmi yazıya göre



Şekil 3.22: Atama sonuçları, demiryolu yük akımları, Alternatif Yatırım Senaryosu 2020

Havaalanları

Yer yüzeyinden giden sistemlerde oluşturulan büyük ölçekli altyapı iyileştirmeleri yüzünden iç hatlar hava yolcu hacimleri ALT Senaryosunda Uzun Vadeli Yatırım Senaryosundaki hacimlere göre biraz daha düşüktür. Örneğin, Atatürk havalimanındaki iç hatlar yolcu hacminin 11.5 milyona ulaşması ve Esenboğa havalimanındaki iç hatlar yolcularının da 4.8 milyona ulaşması beklenmektedir. Şekil 3.23'de, 2020'de gelen ve giden yolcuların sayısı havaalanlarına göre gösterilmiştir.



Şekil 3.23: İç hatlar havayolu yolcu talebi, Alternatif Yatırım Senaryosu 2020

ALT senaryosu 2020 uluslararası hava yolu yolcu talebi, Referans Senaryo 2020'deki tahminlerle aynıdır.

Denizyolu taşımacılığı

ALT senaryoda denizyolu taşımacılığı tahminleri, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamındaki tahminlerle aynıdır.

3.6 TAHMİN SONUÇLARININ ANALİZİ

3.6.1 YOLCU TAŞIMACILIĞI

Baz yıl 2004 ile tahmin yılı 2020 arasındaki durum karşılaştırıldığında, yolcu taşımacılığı için Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda yüzde 67'den ALT Senaryosunda yüzde 72'ye kadar büyük bir artış beklenmektedir. Bu artış,

- varsayılan iyimser ekonomik ortamdan,
- nüfusta beklenen artıştan,
- motorlu taşıt sayısındaki yoğun artıştan kaynaklanmaktadır.

Özel binek otomobil ve özellikle havayolu taşımacılığının dinamik bir gelişim göstermesi beklenmektedir. Motorlu araç kullanımındaki büyük artış, özel binek otomobilin taşımacılık performansındaki artışın temelinde

yer alırken, havayolu kullanımındaki artış ise olumlu ekonomik gelişmeden kaynaklanmaktadır. Demiryolu taşımacılığında ise performans farklı bir yön izlemektedir:

- yüksek hızlı demiryolu hatlarında yolcu hacminde artış beklenebilir
- önemli altyapı yatırımları yapılmayan hatlarda yolcuların diğer ulaştırma modlarına kaymaları beklenebilir.

Bunun nedeni Türkiye için varsayılan olumlu ekonomik gelişmedir: Ekonomi gelişir ve bunun sonucunda gelir artarsa, zaman da daha değerli olacaktır. Yolculuk süresinin araç seçiminde büyük ağırlığı olduğu kabul edildiğinde, yolculuk süresi daha uzun olan araçlar daha az çekici olacaktır. Bu nedenle, demiryolu modunun, yolculuk süresini kısaltan altyapı yatırımlarının yapılmadığı hatlarda yolcu kaybetmesi doğaldır.

Referans Senaryosunun sonuçlarıyla Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu karşılaştırıldığında, mod değiştirme etkileri tespit edilebilir: Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu, karayolu yerine ağırlıklı olarak demiryolu altyapı projelerinden oluşturmaktadır ve iddialı yüksek hızlı demiryolu hattı projeleri içermektedir. Referans Senaryosuyla karşılaştırıldığında, demiryolu yolcu taşıma performansı Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunun yaklaşık iki katı olurken, otomobil kullanımının yılda yedi milyar yolcuxkm civarında ve havayolu taşımacılığının da yılda 0,1 milyar yolcuxkm civarında azalması beklenmektedir.

ALT ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryoları karşılaştırıldığında, demiryolu ve havayolu taşımacılığından karayolu taşımacılığına az da olsa bir geçiş görülmektedir. Bunun nedeni, ALT Senaryosu için varsayılan altyapı yatırımlarının kesinlikle karayolu taşımacılığı lehine olmasıdır. Ayrıca, karayolu ağına yapılan büyük ölçekli yatırımlar sonucunda yenilenmiş karayollarının yolcuları çekmesi nedeniyle rota değişikliklerinin meydana gelmesi beklenmektedir. Bu etki sonucunda yolculuk mesafelerinde genel bir artış olacaktır. Bu sebeple ALT Senaryosunda öngörülen yolcu taşımacılık performansı artışının küçük bir kısmı modlar arası kayma etkisiyle belirlenmektedir; yolcu taşımacılığı performansı artışında en önemli katkı, güzergah değişiklikleri sonucunda yolculuk mesafelerinde meydana gelen genel artıştan kaynaklanmaktadır.

3.6.2 YÜK TAŞIMACILIĞI

Yük taşımacılığına olan talep, GSYİH'daki yüksek artış (yılda %6) ve bu artışa bağlı olarak üretim ve tüketim sektörlerinde meydana gelen büyümeyle birlikte 2004 – 2020 döneminde önemli ölçüde artacaktır. Bu dönemde, hem uluslararası hem de iç ticaret artacaktır.

Toplam ticaret akımları dikkate alındığında, ithalattaki %132 ve ihracattaki %209'luk büyümeyle birlikte daha dengeli bir gelişim gözlenmektedir. En yüksek büyüme oranı metal ve kimyasal ürünlerin ithalat ve ihracatında yaşanacaktır. Limanlar da uluslararası ticaretteki artışın baskısı altında kalacaktır; 2020 yılında yaklaşık 407 milyon ton yükün Türk Limanlarıyla taşınması gerekecektir.

2020 ALT Senaryosunda denizyolu taşımacılığı en yüksek oranları; ithalat için %93,79 ve ihracat için %85,08 ile göstermektedir. Bunu, ithalat için %3,73 ve ihracat için %13,46 oranlarıyla karayolu taşımacılığı takip ederken, demiryolu taşımacılığı her iki yönde de daha düşük bir paya sahip olacaktır. Türkiye'nin coğrafi konumu ve başta AB olmak üzere diğer ülkelerle olan karasal bağlantılarının oldukça kısıtlı olması dikkate alındığında, bu beklenen bir durumdur.

Yurtiçi ticaret %138 artmaktadır ve burada en yüksek oran, iç pazarda en yüksek paya sahip olan karayolu taşımacılığının avantajından yararlanan mamul mallardadır.

Karayolu ve denizyolu taşımacılığı en yüksek oranlarda artarken, demiryolu maksimum kapasitesinde kullanılmamaktadır. Demiryolu taşımacılığı, limanların hinterlandında önemli bir rol oynayabilir; ancak, karayolundan demiryoluna geçiş olmasını sağlamak amacıyla, demiryolu altyapısına yatırım yapılmasının yanı sıra, ek taşımacılık politikaları ve örgütsel önlemler alınmalıdır.

Karayolu taşımacılığı için talep az da olsa artmasına rağmen, diğer iki senaryoyla karşılaştırıldığında ALT senaryosunda hem karayolu, hem de demiryolu taşımacılık performansının düşük olması şaşırtıcı olabilir. Bu durum, her iki ulaştırma modu için güzergah seçeneklerinin değişmesiyle sonuçlanacak olan yeni Uzun Vadeli Yatırım projeleriyle açıklanabilir.

Karayolu altyapısının kapasitesi dikkate alındığında, karayolu trafiğindeki artış ulusal karayolları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olacaktır; 2020'de 1.500 km'den daha uzun karayolu ağındaki trafik yükü, günde 10.000 kamyondan fazla olacaktır (en fazla yük durumunda günde maksimum 33.000 kamyon). Buna göre, 1.500 km uzunluğunda bir karayolu 25.000 pcu (1 kamyon = 2,5 otomobil olarak kabul edildiğinde) değerinde bir trafik oluşturacaktır ve bu günde yön başına 12.500 pcu ve saatte yön başına 1.000 pcu değerlerini vermektedir ki bu da yön başına en az yaklaşık bir şeridin kamyonlar tarafından işgal edileceği anlamına gelmektedir. Bu ağır yük, kapasite ve karayolu yapısı üzerinde büyük bir etki yaratırken, darboğazlar oluşmasına neden olacaktır.

4 TÜRKİYE İÇİN ÇEKİRDEK AĞ

Bu bölümde, Türkiye için oluşturulan Çekirdek Ağ tanımlanmaktadır. Türkiye, hızla gelişen ticaret yollarının önemli bir kavşağı niteliğinde benzersiz bir coğrafi konumdadır. Örneğin, Karadeniz kıyısındaki Bağımsız Devletler Topluluğu (BDT) ülkeleriyle Asya ülkeleri arasında yeni ticari bağlar gelişmektedir. Ayrıca, dünya genelinde konteyner trafik akımı Türkiye'de, Doğu Akdeniz'de ve Karadeniz Bölgesinde hızla artmaktadır.

Çekirdek Ağ, bu önemli rolü desteklemek ve Trans-Avrupa ulaştırma ağının Türkiye'deki uzantısına bir temel oluşturmak amacıyla planlanmıştır. Kullanılan yaklaşım, genel olarak, Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri (CEEC) TINA sürecinde uygulanan metodolojiye benzemekle birlikte, Türkiye'nin ihtiyaçlarına uyarlanmıştır.

4.1 TÜRKİYE'DEKİ AĞIN TANIMI

Projenin genel hedefi, Türkiye'de, AB'nin TEN-T ağının bir uzantısı niteliğinde ve kişilerin, mal ve hizmetlerin, AB'ye katılım sürecinde Türkiye ile AB arasında sürdürülebilir hareketliliği ve hareket özgürlüğünü sağlayan çok-modlu bir ulaştırma ağının oluşturulmasını başlatmaktır.

Projenin daha spesifik hedefleri şunlardır:

- Ortak çıkar olarak, gelecek 15 yılda Türkiye'de ulaştırma altyapısının tanımlanması
- TEN-T kriterlerine uygun olarak proje öncelik sırasının belirlenmesi
- Hedef yıl 2020 olarak alınarak ulaştırma tahminlerinin yapılması.

Şartname uyarınca, Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri TINA sürecinde kullanılan metodolojinin kullanılması gerekirken, lehdarlarla yapılan toplantılar ve görüşmeler sonrası, sözkonusu yaklaşımın Türkiye'nin ihtiyaçlarına uygun olmadığı anlaşılmıştır. Nedenlerden biri, Loyola de Palacio başkanlığında Avrupa Komisyonu Yüksek Düzey Grubu tarafından tanımlanan öncelikli aksların, Girit ve Helsinki Pan-Avrupa Konferanslarında Ulaştırma Bakanları tarafından kabul edilen Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorları ve Alanlarıyla aynı bağlayıcı özelliğe sahip olmamasıydı. Türkiye, Yüksek Düzey Grup (HLG) Raporundaki önerilerin, özellikle Türkiye'deki ve komşu ülkelere yönelik ulaştırma aksları, koridorları ve bağlantıları bakımından ülkenin ihtiyaçlarına, önceliklerine ve beklentilerine tatmin edici düzeyde cevap vermediği görüşündedir. Bu nedenle Türkiye, bir bütün olarak HLG Raporuyla görüş birliği içinde değildir. Türkiye, AB'ye katılım müzakereleri sürecinde aday ülke olarak, mevcut Trans-Avrupa ulaştırma ağlarının daha geniş bir çerçevede revizyonunu desteklemektedir.

Bu nedenle, Türkiye'nin ihtiyaçlarıyla uyumlandırılmış bir yöntemin uygulanmasına Yönlendirme Komitesiyle birlikte karar verilmiştir. Uyumlandırılmış yaklaşımın birinci kademesinde aşağıdaki süreçlerin gerçekleştirilmesiyle "Türkiye için Ön Ağ"ın tanımlanması öngörülmüştür.

- Pan-Avrupa Ulaştırma Koridorları (Koridor IV) güzergahının belirlenmesi.
- 1991'den itibaren oluşturulmaya başlanılan ve Avrupa'yı Kafkaslar üzerinden Orta Asya'ya bağlayarak bu bölgelerin gelişiminde önemli rol oynayan TRACECA ulaştırma koridorunun güzergahının belirlenmesi.
- BSEC ağının yukarıda değinilen ağların kapsamı dışında kalan bölümlerinin belirlenmesi.
- Uluslararası ana trafik arterleri (AGR) Avrupa Anlaşması, 1975 ve uluslararası ana demiryolu hatları (AGC) Avrupa Anlaşması, 1985, E-karayolu ve E-demiryolu ağ bileşenlerinin Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu (UN-ECE) tarafından belirtildiği şekilde tanımlanması.
- Uluslararası uzun mesafe taşımacılığı ile ilgili önemli limanlar ve havaalanlarının belirlenmesi.
- Limanların ve havaalanlarının, mümkün olan yerlerde, demiryolu ve karayolu ağına bağlanmasının sağlanması.
- Çevredeki bölgelerin ana ağa bağlanmasının sağlanması.
- İlgili AB üye ülkeleri dahilinde mevcut TEN-T ağına bağlantıların sağlanması.

İkinci kademede, "Türkiye için Ön Ağ", 2020 trafik tahminleri sonuçları dikkate alınarak ve TEN-T Yönergelerinde[12] öngörülen kriterler uygulanarak değerlendirilmiştir.

Aşağıda belirtilen birkaç ek kriter de uygulanmıştır:

- geleceğe yönelik altyapının standartları ağ bileşenlerinin kapasiteleri ve beklenen trafik akımları arasında uyum sağlamalı, bu konuda UN/ECE Ulaştırma Eğilimleri ve Ekonomisi Çalışma Grubunun (WP.5) ulaştırma altyapısı kapasiteleri tanımına yönelik önerilerine (Trans/WP.5/R.60) uymalıdır.
- ağın gerçekleştirilmesine yönelik hedef yıl 2020 olmalıdır.
- ağın maliyeti, finansal kaynak tahminleriyle tutarlı olmalıdır.

4.1.1 HAVAALANLARI

Karar 1692/96 ve Karar 884/2004 gereği Trans-Avrupa havaalanı ağları ticari hava trafiğine açık olan ve yönergelerde öngörülen kriterlere sahip olan havaalanlarından oluşacaktır: Bu havaalanları gerçekleştirdikleri hacim ve trafik türüne göre ve ağ içindeki işlevlerine göre farklı olarak sınıflandırılacaktır. Hava bağlantılarının gelişimine ve hava taşımacılığı ve diğer ulaştırma modlarının ara bağlantısına olanak sağlayacaklardır.

Uluslararası bağlantı noktaları ve Topluluğun bağlantı noktaları Trans-Avrupa havaalanı ağının çekirdeğini oluşturmalıdır. Topluluk ile diğer ülkeler arasındaki bağlantılar başlıca uluslararası bağlantı noktaları vasıtasıyla yapılmalıdır. Topluluğun bağlantı noktaları, esas itibariyle Topluluk dahilindeki bağlantıları sağlamalıdır. Bölgesel bağlantı noktaları ve erişim noktaları ağın çekirdeğine erişimi kolaylaştırmalı ya da çevresel ve izole bölgelerin açılmasına yardımcı olmalıdır.

Uluslararası ve Topluluk bağlantı noktaları kademeli olarak uygun olan yerlerde demiryolu ağının yüksek hızlı demiryolu hatlarına bağlanmalıdır. Ağ; havayolu, demiryolu, ayrıca uygun olan yerlerde denizyolu taşımacılık hizmetlerinin entegrasyonuna izin veren altyapı ve hizmetleri içermelidir.

4.1.2 LİMANLAR

1692/96 ve 1346/2001 sayılı Avrupa Komisyonu direktiflerine göre limanlar denizyolu taşımacılığının gelişimine olanak sağlamalı ve adalar için denizyolu hatlarından oluşmalı ve denizyolu taşımacılığıyla diğer ulaştırma modları arasında ara bağlantıya olanak sağlamalıdır. Ulaştırma operatörlerine teçhizat ve hizmet sağlamalıdır. Altyapı, yolcu ve yük nakliyesi için feribot hizmetleri ve kısa ve uzun mesafe nakliyat hizmetiyle, kıyı nakliyesi içeren çeşitli hizmetler sağlamalıdır.

Ağda bulunan limanlar yönergelerde tanımlanan A, B veya C kategorilerinden birine ait olmalıdır.

4.1.3 DEMİRYOLLARI

Ağ Gelişimi, TEN-T Yönergesinin 1 ila 5. maddelerinde belirtilen prensipler, hedefler ve kriterlerle uyumludur.

Karar 1692/96 ve Karar 884/2004'e göre başlıca özellikler:

- Demiryolu ağı yüksek hızlı demiryolu hatları ve konvansiyonel hatlardan oluşmalıdır.
- Yüksek hızlı demiryolu hatlarında geçerli olan karşılıklı işletilebilirliğin genel gereklilikleri ve teknik şartları, Trans-Avrupa yüksek hızlı demiryolu sistemininin karşılıklı işletilebilirliğiyle ilgili Temmuz 1996 tarihli Konsey Direktifi 96/48/EV'ye uygun olarak tanımlanmalıdır.

[12] Limanlar, iç limanlar, intermodal terminaller hakkında Karar No 1346/2001/EC ve Karar No 884/2004/EC tarafından değiştirilen, Avrupa Parlamentosu ve Konseyinin Transavrupa ulaştırma ağsi yönergeleri hakkında 1692/96/EC No'lu Kararı.

- Konvansiyonel demiryolu ağı, yolcu ve yükün demiryolu ile konvansiyonel taşımasından oluşmalıdır. Kombine taşıma, genel yarar amacıyla deniz ve iç limanlara erişim bağlantıları ve tüm işletmecilere açık olan yük terminallerini içermelidir.
- Demiryolu ağı; demiryolu, karayolu, uygun olan yerlerde denizyolu ve hava taşımacılık hizmetlerinin entegre edilmesine olanak veren altyapı ve tesisleri içermelidir.
- Demiryolu ağı aşağıdaki işlevlerden en az birini gerçekleştirmelidir:
    - uzun mesafe yük ve yolcu trafiğinde önemli bir paya sahip olmak;
    - havaalanlarıyla uygun olan yerlerde ara bağlantılara olanak vermek;
    - bölgesel ve yerel demiryolu ağlarına erişime olanak vermek;
    - Yük taşımacılığını, yük trenlerinin önceliğinin olduğu veya yük taşımacılığına ayrılmış olan güzergahların geliştirilmesi ve belirlenmesi yoluyla kolaylaştırmak.
    - kombine taşımacılıkta önemli rol oynamak;
    - genel yarar amacıyla, limanlarla bağlantılara, kısa denizyolu nakliyeciliği ve iç su yollarıyla bağlantı sağlamak.

4.1.4 KARAYOLLARI

Ağ Gelişimi, TEN-T Yönergesi 1 ila 5. maddelerinde belirtilen prensipler, hedefler ve kriterlerle uyumludur.

Karar 1692/96 ve Karar 884/2004'e göre başlıca özellikler:

- Trans-Avrupa karayolu ağı mevcut, yeni veya uyumlandırılacak otoyollar ve yüksek standartlı karayollarından oluşmalı ve şu özelliklere sahip olmalıdır:
    - uzun mesafe trafiğinde önemli rol oynayan; ya da
    - ana kentsel merkezlere girmeksizin ağ tarafından tanımlanan karayollarını kullanan; ya da
    - diğer ulaştırma modlarına ara bağlantı sağlayan, ya da
    - karayla çevrili ve çevresel bölgeleri Avrupa Birliğinin merkezi bölgelerine bağlayan;
- Ağ kullanıcılarına yüksek standartta, tek tip ve kesintisiz hizmet, konfor ve güvenlik seviyesini garanti etmelidir.

Ağ ayrıca trafik yönetimi, kullanıcı bilgileri, olaylar ve acil durumlarla ilgilenme ve elektronik ücret toplama için altyapı içermelidir. Bu altyapı Avrupa, ulusal ve bölgesel seviyedeki trafik yönetim sistemleri ve seyahat ve trafik bilgilerini ve katma değerli hizmetler sunanlarla etkin işbirliğine dayanmalıdır; bu durum Trans-Avrupa Telekomünikasyon Ağları programı kapsamında geliştirilmesine olanak veren uygulamalarla gerekli bütünleşmeyi sağlayacaktır.

4.2 ÇEKİRDEK AĞIN TANIMI

Ağın tüm bağlantılarının, her bir kesiminin ve düğüm noktalarının ayrıntılı tanımı proje veritabanında mevcuttur. Aynı veritabanında, trafik tahminlerinin sonuçları, Türkiye'nin bildirdiği ağ geliştirme yatırımlarının kısa tanımları yer almaktadır.

Çekirdek Ağ kapsamındaki hat kesimlerinin seçiminin savunulmasına yönelik kriter olarak, AB'ye bağlantı, stratejik değerlendirme, önemli ekonomik merkezlerin bağlantısı, uluslararası ticaretin kolaylaştırılması, trafik tahminleri ve çevresel etkiler de dikkate alınmıştır.

4.2.1 HAVAALANLARI

DHMİ, Türkiye'de 37 havaalanı işletmektedir:

- İstanbul (Atatürk Havaalanı), Ankara (Esenboğa Havaalanı), İzmir (Adnan Menderes Havaalanı), Antalya, Dalaman, Adana, Trabzon, Milas–Bodrum, Isparta (Süleyman Demirel Havaalanı) ve Nevşehir-Kapadokya Havaalanları, uluslararası ve iç hat uçuşlarında düzenli seferlere ve charter seferlerine açıktır.

- Bursa-Yenişehir, Denizli-Çardak, Çorlu, Erzurum, Gaziantep, Kars, Kayseri, Konya, Samsun-Çarşamba, Van Ferit Melen Havaalanları, uluslararası tarifesiz uçuşlara ve iç hat uçuşlarına açıktır.
- Adıyaman, Ağrı, Balıkesir, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Kahramanmaraş, Körfez, Malatya, Mardin, Muş, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tokat ve Uşak Havaalanları sadece iç hat uçuşlarına açıktır.

Bu havaalanlarından sekizi, hem kara hem de hava kapasiteleri ve mevcut trafik hacimleriyle Türkiye'nin en önemli havaalanlarıdır: Atatürk, Esenboğa, Adnan Menderes, Antalya, Dalaman, Adana, Trabzon ve Milas–Bodrum. Bunların tamamında uluslararası ve yerel uçuşlar gerçekleştirilmektedir.

Ağa dahil edilen havaalanları, TEN-T Yönergesinde tanımlanan A, B veya C kategorilerinden birinin tanımına uymalıdır. İlgili Türk havaalanlarını seçmek için, DHMİ tarafından sağlanan 2005 trafik Akımları bilgilerinin yanı sıra 2020 trafik tahminleri dikkate alınmıştır. Buna göre, aşağıda sıralanan ve haritalarda gösterilen havalimanlarının Türkiye için Çekirdek Ağı oluşturduğu düşünülmektedir.

2005 trafik akımlarına göre sınıflandırma:

Kategori A	Kategori B	Kategori C
Antalya	Adana	Diyarbakır
İstanbul Atatürk	Ankara Esenboğa	Erzurum
	Dalaman	Kayseri
	İstanbul Sabiha Gökçen	Malatya
	İzmir Adnan Menderes	Samsun-Çarşamba
	Milas-Bodrum	Van Ferit Melen
	Trabzon	

2020 trafik tahminlerine göre sınıflandırma:

Kategori A	Kategori B	Kategori C
Ankara-Esenboğa	Adana	Denizli Çardak
Antalya	Diyarbakır	Erzurum
Dalaman	Gaziantep	Kars
İstanbul Atatürk	Kayseri	Konya
İstanbul Sabiha Gökçen	Samsun-Çarşamba	Malatya
İzmir Adnan Menderes	Trabzon	Van Ferit Melen
Milas-Bodrum	Şanlıurfa GAP	

4.2.2 LİMANLAR

Türkiye, 8,333 km kıyı boyuyla, Doğu Akdeniz'de yer alan bir kıyı ülkesidir. Bu nedenle, denizyolu taşımacılığı, ulusal ve uluslararası taşımacılık ilişkilerinde önemli rol oynamaktadır. Bu önemli rol, çok sayıda limanla (226 adet özel ve kamu sektörü limanı) somutlaşmaktadır. Çekirdek Ağa dahil edilecek Türk limanlarının seçilmesinde Denizcilik Müsteşarlığı'nın yayınladığı Türkiye Limanları ve İskeleleri Bilgileri kapsamındaki 226 özel ve kamu limanına ilişkin 2004 yılı trafik akımları incelenmiş, bu bilgiler 2020 trafik tahminleri sonuçlarıyla birleştirilmiştir.

Ağa dahil edilen limanlar, TEN-T Yönergesinde tanımlanan A, B veya C kategorilerinden birine uygun olmalıdır. Bu limanlar aşağıdaki tabloda ve haritalarda gösterilmektedir.

Hükümet kararı gereği İstanbul Haydarpaşa Limanı, Marmaray Projesi tamamlandıktan sonra kapatılacaktır. Bu nedenle bu liman ağa dahil edilmemiştir.

Kategori A			Kategori B	Kategori C
Ana Limanlar	***Kamu Limanları***	***Özel Limanlar***		
Mersin	Trabzon	Erdemir	Rize	Hopa
Çandarlı (Planlanan)	Samsun	Ambarlı	Ünye	Giresun
	Filyos (Planlanan)	Gemport	Bartın	İnebolu
	Derince	İzmit Körfezi	Zonguldak	Gökçeada
	Tekirdağ	Ceyhan	Mudanya	Bozcaada
	Çanakkale	İsdemir Petrol Terminali	Dikili	
	Bandırma	İskenderun Körfezi	Çeşme (Y&Ro-Ro)	
	İzmir	Karabiga		
	Kuşadası (Y)	Aliağa-Nemrut Körfezi		
	Güllük			
	Bodrum (Y)			
	Marmaris (Y)			
	Antalya			
	Alanya (Y)			
	Taşucu (Y)			
	İskenderun			

Y = Yolcu

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Havaalanları/Limanlar Çekirdek Ağı
Durum 2006

- Havaalanı Kategori A (TEN-T Yönerg.göre)
- Havaalanı Kategori B (TEN-T Yönerg.göre)
- Havaalanı Kategori C (TEN-T Yönerg.göre)
- Liman Kategori A (TEN-T Yönergesine göre)
- Liman Kategori B (TEN-T Yönergesine göre)
- Liman Kategori C (TEN-T Yönergesine göre)
- Yerleşim Birimi

Tarih: 02.05.2007

Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

N W E S

0 150 300 Kilometre

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Havaalanları/Limanlar Çekirdek Ağı
Durum 2020

Tarih: 02.05.2007
Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

4.2.3 DEMİRYOLLARI

Çekirdek Demiryolu Ağı, 2020 Trafik Tahminlerinin sonuçları ve TEN-T Yönergesinin kriterleri uygulanarak ana hatlarıyla tanımlanmıştır. Tüm ağ bileşenlerinin kesin güzergahı, mevcut uluslararası uzun mesafe ağları da dikkate alınarak aşağıda tabloda verilmekte ve haritalarda gösterilmektedir. İlgili AB Üye Ülkeleri'ne ve önemli ekonomik merkezlere bağlantılar, uluslararası ticaretin kolaylaştırılması, trafik tahminleri ve çevresel etkiler de dikkate alınmıştır.

Güzergah	Uzunluk
Yunanistan ve Bulgaristan TEN-T ağının Türkiye uzantısı	
Bulgaristan sınırı – Kapıkule–Edirne–Pehlivanköy–Mandıra–Çerkezköy–Halkalı-İstanbul	318.60 km
Yunanistan sınırı – Uzunköprü – Pehlivanköy	30.18 km
TRACECA, AGC	
İstanbul – İzmit – Arifiye (Adapazarı) – Bilecik – Eskişehir – Ankara – Irmak – Kırıkkale – Boğazköprü – Kayseri – Hanlı – Kalın – Sivas – Bostankaya – Tecer – Kangal – Çetinkaya – Erzincan – Erzurum – Kars – Mezra – Akyaka – Ermenistan sınırı	2,021.66 km
Boğazköprü – Niğde – Ulukışla – Yenice	280.20 km
Mersin – Yenice – Adana – Toprakkale – Osmaniye – Fevzipaşa – Köprüağzı – Narlı – Gaziantep – Karkamış – Şenyurt – Nusaybin – Suriye (Irak) sınırı	777.84 km
Çetinkaya – Malatya – Narlı	321.67 km
Malatya – Yolçatı – Elazığ – Muş – Tatvan – Van – Kapıköy – İran sınırı	575.33 km
Samsun – Amasya – Kalın	377.76 km
Hanlı – Bostankaya	46.00 km
Balıkesir – Kütahya – Alayunt	262.65 km
Hinterland bağlantıları (limanlara ve havaalanlarına) ve Stratejik Bağlantılar (erişilebilirlik)	
Zonguldak – Karabük – Çankırı – Irmak	415.19 km
Toprakkale – İskenderun	58.91 km
İzmir – Menemen – Manisa – Soma – Balıkesir – Bandırma	341.72 km
Manisa – Uşak – Afyonkarahisar	355.68 km
İzmir – Aydın – Denizli – Afyonkarahisar	512.49 km
Eskişehir – Alayunt – Afyonkarahisar	161.23 km
Konya – Karaman – Ulukışla	237.63 km
Fevzipaşa – Hudut	36.96 km
Afyonkarahisar – Konya	272.46 km
TOPLAM Mevcut Hatlar	**7,404.16 km**
Yeni yapım (planlanan hatlar)	
Konvansiyonel Hatlar	
Kars – Çıldır – Gürcistan sınırı	76.00 km
Muratlı – Tekirdağ	31.00 km
Aliağa – Çandarlı	30.00 km
Adapazarı – Karasu – Zonguldak – Bartın	281.00 km
Aydın – Güllük	160.00 km
Yüksek Hızlı Demiryolu Hatları	
İstanbul – Ankara	533.00 km
Polatlı – Konya	212.00 km

Bandırma – Bursa – Osmaneli – Ayazma – İnönü	278.00 km
Ankara (Polatlı) – İzmir (Menemen)	511.00 km
Halkalı – Kapıkule	230.00 km
Ankara – Sivas	466.00 km
Sivas – Kars	700.00 km
TOPLAM Yeni Yapım	**3,508.00 km**
Öngörülen Çekirdek Ağ Uzatmaları (süregelen ve planlanan fizibilite çalışmalarına bağlı olarak)	
Afyonkarahisar – Isparta – Antalya	250.00 km
Karaman – Silifke – Mersin	220.00 km
Trabzon – Tirebolu – Erbaş – Genç – Kurtalan – Irak	650.00 km
Yolçatı – Diyarbakır – Batman – Kurtalan	317.97 km
TOPLAM Çekirdek Ağ Uzatmaları	**1,437.97 km**

Öngörülen Çekirdek Ağ uzatmaları, Türkiye'de ulaştırmanın sürdürülebilirliği ve intermodalitesini daha da artırmaya yönelik yeni demiryolu bağlantılarını kapsamaktadır. Sözkonusu tüm ağ uzatmaları proje hazırlık aşamasında olduğu için, yeni veya güncellenmiş fizibilite çalışmalarını gerektirmektedir.

Bu hatların avantajları şöyle sıralanabilir:

- Limanların Türkiye'nin ana merkezlerine demiryoluyla daha iyi bağlanması
- Demiryolu ağına bağlantılı olmayan bölgelere daha kolay erişim (erişilebilirlik ve uyum)
- Bağlantılı bölgelerde bölgesel kalkınmanın kolaylaştırılması (örneğin, istihdam artışı)

Ancak, bu yeni bağlantıların Çekirdek Ağ kapsamına alınması kararı, ilgili fizibilite çalışmaları tamamlandıktan sonra verilebilir.

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Demiryolu Çekirdek Ağı
Durum 2006

Demiryolu Çekirdek Ağı

- Konvansiyonel Demiryolu
- TEN-T Demiryolu
- Diğer Demiryolu Ağı
- Feribot
- Yerleşim birimleri
- Limanlar

NOT: Ermenistan sınır kapısı, bu sınır kapısının kapatılmasını gerektiren şartlar ortadan kaldırıldığında tekrar işletmeye açılabilir.

N W E S

0 150 300 Kilometre

Tarih: 02.05.2007

Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Çekirdek Demiryolu Ağı
Durum 2020

Çekirdek Demiryolu Ağı

- Konvansiyonel Demiryolu
- Yüksek Hızlı Demiryolları
- Çekirdek Demiryolu Ağı–varsayılan genişleme (2020 sonrası)
- TEN-T Demiryolu
- Diğer Demiryolu Ağı
- Feribot
- Limanlar
- Yerleşim birimi

NOT: Ermenistan sınır kapısı, bu sınır kapısının kapatılmasını gerektiren şartlar ortadan kaldırıldığında tekrar işletmeye açılabilir.

N W E S

0 150 300 Kilometre

Tarih: 02.05.2007

Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

4.2.4 KARAYOLLARI

Çekirdek yol ağının güzergahı 2020 trafik tahminlerinin sonuçları ve TEN-T yönergesinin kriterleri uygulanarak tanımlanmıştır.

Tüm ağ bileşenlerinin kesin güzergahı, mevcut uluslararası uzun mesafe ağları da dikkate alınarak aşağıdaki tabloda verilmekte ve haritalarda gösterilmektedir. İlgili AB Üye Ülkeleri'ne ve önemli ekonomik merkezlere bağlantılar, uluslararası ticaretin kolaylaştırılması, trafik tahminleri ve çevresel etkiler de dikkate alınmıştır.

Güzergah	Uzunluk
Yunanistan ve Bulgaristan TEN-T ağının Türkiye uzantısı	
Bulgaristan sınırı – Kapıkule – Edirne – İstanbul	261.00 km
Yunanistan sınırı – İpsala – Keşan – Tekirdağ (çevre yolu dahil) – Kınalı Kavşağı	182.00 km
TRACECA, AGC	
İstanbul – Bolu – Gerede – Merzifon – Refahiye – Erzincan – Erzurum – Doğubeyazıt – Gürbulak (İran sınırı)	1,493.00 km
Horasan – Kars	121.00 km
Doğubeyazıt – Iğdır – Dilucu (Azerbaycan sınırı)	134.00 km
Karakoyunlu – Alican (Ermenistan sınırı)	6.00 km
(Merzifon – Amasya) Kavşağı – Samsun (çevre yolu dahil) – Trabzon – Rize – Hopa – Sarp (Gürcistan sınırı)	642.00 km
Gerede – Ankara – Pozantı – Gaziantep – Şanlıurfa – Silopi – Habur (Irak sınırı)	1,312.00 km
Ankara K1 – Esenboğa K12 – Samsun 2 K91 – Konya Karayolu 2 K71	71.00 km
İskenderun K6 – Belen K71 – Belen – Kırıkhan – Reyhanlı – Cilvegözü (Suriye sınırı)	91.00 km
Çeşmeli D400 K9 – Mersin K6 – Tarsus Doğu1 K2	67.00 km
Samsun 2 K91 – Kırıkkale – Kırşehir – Kayseri (Kayseri Kuzey Çevre Karayolu dahil) – Sivas – Refahiye Kavşağı	700.00 km
Trabzon – Gümüşhane – Aşkale – Erzurum – Bingöl – Diyarbakır – Mardin – Kızıltepe	720.00 km
Şanlıurfa – Diyarbakır – Silvan – Bitlis – Van – Kapıköy (İran sınırı)	658.00 km
İzmir Batı1 K9 – İzmir Batı2 K191 – Gölcük – Bursa (Bursa Çevre Karayolu dahil) – Balıkesir – Akhisar – Manisa – İzmir	504.00 km
(Bursa-Mustafa Kemal Paşa) Kavşağı – (Mustafa Kemal Paşa-Susurluk) Kavşağı	39.00 km
Ankara – Eskişehir – Bursa – Bandırma – Lapseki – Çanakkale	625.00 km
Keşan – Gelibolu – Çanakkale – İzmir – Aydın – Denizli – Antalya	899.00 km
Sivrihisar – Afyonkarahisar – Uşak – Salihli – İzmir (Üniversite K10)	438.00 km
Hinterland bağlantıları (limanlara ve havaalanlarına) ve Stratejik Bağlantılar (erişilebilirlik)	
Aydın – Yatağan – Bodrum	152.00 km
Adapazarı - Bilecik – Bozüyük – Kütahya – Afyonkarahisar – Kızılören – Keçiborlu – Burdur – Antalya	559.00 km
(Salihli – Kula) Kavşağı – (Buharkent – Denizli) Kavşağı	107.00 km
Afyonkarahisar – Akşehir – Konya – Karapınar – Ereğli – (Ulukışla-Aksaray) Kavşağı	400.00 km
Antalya – Manavgat – Alanya	122.00 km
Konya – Seydişehir – (Manavgat – Alanya) Kavşağı	231.00 km
Denizli – Dinar	107.00 km
Pozantı – Niğde – Kayseri – Himmetdede – Boğazlıyan – Yozgat – Çorum – Merzifon	530.00 km
Kırıkkale – Sungurlu – Çorum	167.00 km
Narlı 1 K11 – Pazarcık – Malatya – Elazığ – Diyarbakır	453.00 km
Yeniçağa K21 – Yeniçağa – Mengen – Devrek – Çaycuma – Hisarönü (Filyos)	114.00 km
İskenderun Kavşağı Batı K4 – İskenderun Limanı	67.00 km

İskenderun Doğu K5 – Gözenler K2	12.00 km
TOPLAM Çekirdek Ağ	**11,984.00 km**
Öngörülen Çekirdek Ağ Uzatmaları (süregelen ve planlanan fizibilite çalışmalarına bağlı olarak)	
Kayseri – Malatya	350.00 km
TOPLAM Çekirdek Ağ Uzatmaları	**350.00 km**

Not: Tanımlanan karayolu aksları, önerilen güzergahların başlangıç ve varış noktalarını kabaca göstermektedir. Tanımlanan karayolu akslarına paralel yeni karayolu yapımı gerekiyorsa, bu durum, TINA Çekirdek Ağı çerçevesinde daha sonraki bir aşamada değerlendirilmelidir.

Öngörülen Çekirdek Karayolu Ağı Uzatımı kapsamında sadece Kayseri – Malatya karayolu bağlantısı yer almaktadır. Bu bağlantı, özellikle Malatya-Ankara güzergahında Malatya bölgesinin ana ağa erişebilirliğini olumlu etkileyecektir. Mevcut karayolu dağlık araziden geçtiği için trafik akımı çok yavaş olup bu bağlantı, uluslararası işletmeciler tarafından kullanılmamaktadır. Bu bağlantının Çekirdek Ağ kapsamına alınması kararı ancak yüksek kapasiteli bir karayolu yapımına ilişkin fizibilite çalışmalarının tamamlanmasından sonra verilebilir.

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Çekirdek Karayolu Ağı
Durum 2006

Çekirdek Karayolu Ağı
TEN-T Karayolları
Diğer Karayolu Ağı
Yerleşim birimleri
Limanlar

Tarih: 02.05.2007
Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi (TINA) Türkiye
TINA Türkiye Ortak Girişimi tarafından Teknik Yardım

Çekirdek Karayolu Ağı
Durum 2020

Çekirdek Karayolu Ağı
Çekirdek Karayolu Ağı – varsayılan genişleme (2020 sonrası)
TEN-T Yolları
Diğer Karayolu Ağı
Limanlar
Yerleşim Birimi

Komşu ülkelere bağlantılar, gelecekteki koşullar dikkate alınarak incelenecektir.

N W E S

0 150 300 Kilometre

Tarih: 02.05.2007
Telif Hakkı: Avrupa Komisyonu, T.C. Ulaştırma Bakanlığı, DPT, TINA Türkiye Ortak Girişimi, Ankara

5 ÇEKİRDEK AĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde, Çekirdek Ağın iki teknik değerlendirmesinin sonuçları sunulmaktadır: ağın 2020 yılı ulaştırma talebini ne ölçüde karşılayabileceğinin analizi (darboğaz veya kapasite analizi) ve maliyet analizi.

5.1 TRAFİK DARBOĞAZ ANALİZİ

Trafik darboğaz analizi, Çekirdek Ağda, , Referans Senaryo ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamında 2020 yılı için beklenen trafik için kapasitenin yeterli olmadığı kesimlerin belirlenmesini amaçlamıştır. TINA Türkiye çalışması çerçevesinde darboğaz analizi, aşağıda belirtilen konulara odaklanmaktadır:

- TINA Türkiye çalışması kapsamındaki ulaştırma ağında yer alan **Hususi Darboğazlar,** örneğin, büyük karayolu ve demiryolu kesimlerinde, büyük limanlar ve havaalanlarında karşılaşılabilecek hususi darboğazlar ve,
- **Çalışmaya konu** ulaştırma altyapısının **Teknik Kapasiteleri**.

Daha genel nitelikte darboğazların yanı sıra hukuksal, işletmeyle ilgili ve kurumsal darboğazlar (genel ve ortak darboğazlar) ile ilgili analizler, yakın bir tarihte tamamlanmış olan, süregiden veya planlanan başka çalışmalar kapsamında ele alınmaktadır. Bunlardan bazıları, TCDD'nin yeniden yapılandırılması, TCDD limanlarının özelleştirilmesi gibi önemli yeniden yapılandırma önlemleri/önerileriyle sonuçlanmıştır.

Bu yaklaşım, aşağıda açıklanan sonuçları sağlayacaktır:

- Süregiden veya yakın gelecekte yapımı öngörülen çok sayıda ulaştırma projesinin uygulanmasından sonra beklenebilecek teknik kapasite eksikliklerinin belirlenmesi
- Uzun vadede yapımı planlanan ulaştırma projelerinin kapasite sağlama yönünden etkilerinin belirlenmesi
- Gerek kısa gerekse uzun vadeli projelerin uygulanmasından sonra dahi giderilemeyecek kapasite eksikliklerinin belirlenmesi
- 2020 yılına kadar uzun vadeli ulaştırma talebinin karşılanması için gerekli ek ulaştırma projelerinin belirlenmesi.

5.1.1 DEMİRYOLLARI

Demiryolu kapasitesi ve darboğazlarının tanımlanması zor ve tartışmalı bir konudur. Bir demiryolu altyapısının kapasitesi, özelliklerine bağlı teorik "standart" hesaplarla, günde tren bazında klasik yöntemle ölçülmüştür. Bu yöntem, hat kapasitesini etkileyen trafik tipi, günlük kullanım, tren işletme kuralları (belirli trenlere tanınan öncelikler) kontrol sistemleri vb. başka karmaşık değişkenler varolduğundan sadeleştirilir (basitleştirilir)[13].

Türkiye Demiryolu Çekirdek Ağ kapsamındaki ana hat kesimlerinde 2020 yılında beklenen yolcu ve yük trafiği değerleri, Referans Senaryoda ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda kullanılmıştır. Milyon ton ve milyon yolcu birimlerinde ifade edilen yükler, Türkiye'de yük ve yolcu trenleri ile ilgili ortalama yükler kullanılarak yaklaşık tren sayılarına çevrilmiştir. Yük trenlerinde, Türkiye'de yaklaşık 900 ham ton/tren bugünkü ortalama yükün[14] ve ulusal ortalama[2] üzerinden net ton-ham ton arasındaki yaklaşık %55 değerindeki ilişkinin gelecek yıllarda da geçerli olacağı varsayılmıştır. Yolcu trenlerinde ise, ortalama doluluk değerinin bugünkü yaklaşık 170 yolcu/tren değerinden, 2020'de yaklaşık 200 yolcu/tren değerine ulaşacağı varsayılmıştır[2].

[13] bkz.: Avrupa Yatırım Bankası (AYB) ve Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanan RAILPAG, 2005/06, sayfa 35/36
[14] bkz.: T.C. Devlet Demiryolları İstatistik Yıllığı, 2001-2005

Kapasite analizi, Referans Senaryo ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda dikkate alınan *mevcut* hat kesimleri ve yeni hat kesimleri için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. *Mevcut* ana hatlarla ilgili sonuçlar yolcu ve yük trafiği olarak ayrılmış, 2020 yılı için milyon ton/tren ve milyon yolcu/tren birimlerinde hesaplanmıştır. Burada belirtilmesi gerekir ki, hat kesimlerinin tahmini yükleri, ilgili hat kesimlerinin ana bölümlerinde beklenen uzun mesafe trafiğini temsil etmektedir. Kısa bölümlerde (örneğin, banliyö alanlarında) trafik yükleri, özel kısa mesafe (yerel) yolculuk (örneğin, her gün trenle kentte işe giderek eve dönüş) nedeniyle değişebilir; bu durum analizde dikkate alınmamıştır.

2020'de mevcut hat kesimlerinde yolcu ve yük trenleri sayısı yönünden toplam trafik yükü, her hat kesiminin nominal teknik kapasitesiyle karşılaştırılmış ve gerek Referans Senaryo gerekse Uzun Vadeli Yatırım Senaryosundaki ilgili kapasite oranlarıyla ifade edilmiştir. Nominal teknik kapasite bilgileri 2005 Ulaştırma Master Plan Stratejisi raporundan alınmıştır. Bu bağlamda belirtmek gerekir ki, 2020'de kapasite durumunun değerlendirilmesine yönelik herhangi bir kapasite analizi esnekliğe sahip olmalıdır çünkü, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda dikkate alınan yeni altyapı yatırımları olmaksızın dahi, kapasiteyi etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır. Bunlar, demiryolu taşıtlarının yenilenmesi, işletme randımanının artırılması (örneğin, TCDD'nin yeniden yapılandırılması veya lojistik iyileştirmeler), nedeniyle ortalama tren yükleri, yolcu trenlerinin ortalama doluluğu, kapasite artışları gibi faktörlerdir. Ayrıca, yeni hızlı hatlarla bunlara paralel "eski" hatlar arasında yük trafiğinin kati tahsisi, işletme koşullarına, etkin kapasite rezervlerine ve ihtiyaçlarına bağlı olarak gelecekte tekrar gözden geçirilebilecek bir konudur. Bununla birlikte, hizmet düzeyi de dikkate alınmalıdır. Demiryolu taşımacılığında bir bütün olarak ve her projede, uzun vadede değişmesi olası kapasite ile kabul edilebilir hizmet seviyesi arasında bir uyum sağlanmalıdır.

Türkiye'de mevcut ana demiryolu hatlarının kapasite analizi sonuçları aşağıda özetlenmektedir:

<u>Referans Senaryo</u>: *Mevcut* hatlar söz konusu olduğu sürece, bunların mevcut teknik kapasitesi aşağıdaki kesimlerde kesinlikle aşılacaktır:

- Irmak-Karabük
- Irmak-Boğazköprü
- Narlı-Gaziantep-Karkamış
- Adana-Toprakkale
- Ulukışla-Yenice
- Ulukışla-Boğazköprü
- Balıkesir-Manisa

Bu darboğaz demiryolu kesimleri Şekil 6.1'de gösterilmiştir.

Diğer *mevcut* kesimlerde kapasiteye hemen hemen yaklaşılacak veya kapasite biraz aşılacaktır. Ancak, kapasite limitleri, mevcut kapasitenin mutlak maksimum limiti olarak değil, bir büyüklük değer sıralaması göstergesi olarak düşünülmelidir. Yeni hatlara paralel diğer mevcut hat kesimleri, örneğin Ankara-İstanbul koridoru -hızlı uzun mesafe trafiği, yeni hatlara yönlendirileceği için- yerel trafiğe, yavaş yolcu ve yük trenlerine tahsis edilecektir.

<u>Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu</u>: Bu senaryoda dikkate alınan yeni projeler, Referans Senaryo kapsamında kalacak çok sayıda mevcut hat kesimlerinin darboğazlarını önemli ölçüde azaltacaktır. Bu nedenle, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamındaki yeni projeler, özellikle aşağıda sıralanan ***mevcut*** hat kesimlerini olumlu etkileyecektir:

- Balıkesir-Kütahya, Bursa'ya yüksek hızlı hat bağlantısı nedeniyle (Osmaneli-Bozüyük hızlı hattı)
- Eskişehir-Alayurt, (Ankara-)Polatlı-Afyonkarahisar(-İzmir) yüksek hızlı hattı nedeniyle
- Afyonkarahisar-Konya, (Ankara-)Polatlı-Afyonkarahisar(-İzmir) yüksek hızlı hattı nedeniyle
- Halkalı-Pehlivanköy, Halkalı-Edirne yüksek hızlı hattı nedeniyle
- Konya-Ulukışla, Ankara-Sivas yüksek hızlı hattı nedeniyle
- Irmak-Kayaş, Ankara-Sivas yüksek hızlı hattı nedeniyle

Bu hat kesimlerinden bazıları, paralel ("eski") hatlar olup, diğer bazıları trafiğin yeni güzergahtaki hatlara yönlendirilmesinden yararlanmaktadır.

Referans ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryoları kapsamındaki yeni demiryolu projeleri için, tahmini teknik kapasitelerine göre yaklaşık bir kapasite değerlendirmesi yapılmıştır. Bu projelerin tümü yüksek hızlı hatlardır. Projelerin çoğu 2020'de kapasite fazlasına sahip olacağı için önemli darboğazlar beklenmemektedir. Ankara-İstanbul demiryolu koridorunda ise "eski" hat, yeni hattın bir yedek kapasitesi olarak düşünülebilir.

Demiryolu etkinliği açısından, TCDD'nin süregiden yeniden yapılandırma süreci ile TCDD limanlarının süregiden özelleştirme süreci demiryolu taşımacılığının işletme verimliliğinin artırılmasına yönelik önemli adımlardır.

5.1.2 INTERMODAL KONTEYNER TERMİNALLERİ VE LOJİSTİK HİZMETLER

Küresel konteynerleşme eğiliminin, özellikle denizyolu taşımacılığında devam etmesi beklenmektedir. 2020 yılına kadar, Türk limanlarında işlem gören tüm yüklerin %60'dan fazlasının konteynerli olması beklenmektedir. Buna göre 20-25 milyon TEU dolayında konteyner hacmi oluşacaktır. Bu hacme, demiryolu ve karayoluyla taşınan ve giderek artan konteyner hacmi eklenecektir. Konteyner trafiğinde 2020 yılına kadar beklenen önemli artış dikkate alındığında, Türkiye'de ulaştırma sektöründe sürdürülebilir gelişmenin yanı sıra konteyner taşımacılığına ilişkin darboğazların önlenmesi için güvenli, çevreyle uyumlu ve talebi karşılayan bir lojistik sistemin sağlanması vazgeçilmez ön koşullardır.

Demiryolu taşımacılığı, prensip olarak, konteyner taşımacılığına çok uygundur. Bu nedenle, gelişmekte olan konteynerleşme, Türkiye'de yük taşımacılığında önemli bir payı tekrar ele geçirmek, çevreyle daha uyumlu ve güvenli alternatif sağlamak, darboğazlardan kaçınmak adına TCDD için hem önemli bir fırsat hem de görevdir.

2009'da uygulanmak üzere TCDD tarafından Halkalı, Köseköy, Boğazköprü, Gelemen (Samsun), Hasanbey (Eskişehir), Gökköy (Balıkesir)'de yapımı planlanan altı konteyner terminali, demiryolu konteyner taşımacılığının gelişimi için kuşkusuz önemli bir hamledir. 2020'de beklenen yoğun konteyner trafiği dikkate alındığında 2010 sonrası ek konteyner terminalleri ve daha fazla lojistik hizmet gerekecektir. Yatırımlara yönelik ayrıntılı ihtiyaç belirleme ve uygun zamanlama için proje ekibi, konteyner terminalleri kapasite ihtiyacının 2010 yılından önce güncellenmesini ve detaylı yatırım öncesi çalışmaların tamamlanarak 2009 sonrası dönem için konteyner terminalleri yatırım programının hazırlanmasını önermektedir. "Yük Köyleri" dikkatle planlanmalı ve özel sektör girişimleriyle koordine edilmelidir.

5.1.3 KARAYOLLARI

Karayolu kapasitesi, yolun enkesiti, kaplama kalitesi, topografik koşullar, taşıt filosunun özellikleri ve bileşimi ile zirve saatler gibi çoğu uzun vadede değişebilecek, çeşitli özel koşulları içeren çok sayıda faktöre bağlıdır. Bu bağlamda, hizmet seviyesi de dikkate alınmalıdır. Karayolu taşımacılığının bütünü ve her bir proje için, uzun vadede değişmesi muhtemel kapasite ile kabul edilir hizmet seviyesi arasında denge sağlanmalıdır. Birçok ülkede, karayolu kapasite analizleri kabul edilen hizmet seviyelerinin tanımlandığı ABD Karayolları Kapasite Elkitabı'ndaki (HCM) metodolojiye dayanmaktadır.

Türkiye'de, ulusal karayollarının kapasiteleri hakkında kapsamlı bir analiz, Ulaştırma Ana Planı Stratejisi 2005'in bir bölümü olarak Ulaştırma Ana Plan Stratejisi 2005 Cilt II'de yapılmıştır. Buradaki kapasite analizleri 2002 yılı YOGT verilerine dayanmakta ve 2013 yılına kadar olan dönemi kapsamaktadır. Bu analizlerin sonuçları kısmen, Referans Senaryoda ele alınan KGM'nin devam etmekte olan projelerine ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda ele alınan uzun vadeli projelere yansıtılmıştır.

2020 yılına kadar karayolu trafiğindeki gelişimin ele alındığı bu çalışma kapsamında, sadeleştirilmiş kapasite analizi yapılmıştır. Projenin 2020 trafik tahminleri yalnız uzun mesafe trafiğini kapsadığından ve projenin odağı yerel koşullardan (örn. büyükşehir çevresi) ziyade ulusal uzun mesafe ağının genel değerlendirmesini elde etmek olduğundan bu analiz uygun görülmüştür.

Ulaştırma Ana Planı Stratejisinde uygulanan yaklaşım, HCM, TINA önerileri (Nihai Rapor 1999) ve karayolları için UN/ECE WP.5 önerileri dikkate alınarak, aşağıdaki parametreler, bir karayolu hattının detaylı kapasite analiziyle incelenmesi gerekip gerekmediğinin saptanmasına yönelik başlangıç kapasite analizlerinde, yaklaşık kapasite eşikleri olarak kullanılmıştır:

Kapasite eşiği (YOGT'ye göre)	Uygun şerit sayısı (düz ve dalgalı arazi)
< 10.000	2 şeritli
10.000 – 15.000	4 şerit ya da ara veya yerel çözümler (örneğin rampalar, 3 şeritli karayolları, belirli bir zaman dilimi için D Hizmet Seviyesinin kabul edilmesi)
15.000 – 50.000	4 şeritli
> 50.000	6 şeritli

Herhangi bir karayolu kesiminin kapsamlı analizinde, trafik (zirve saat, taşıt filosu), topografik koşullar, karayolu üstyapısı ve en kesit özellikleri gibi yerele özgü koşullar dikkate alınması gerektiğinden, bu yaklaşık eşikler her durum için ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

Türkiye'deki karayolları kapasite analizi sonuçları aşağıda verilmiştir.

Referans Senaryo – Referans senaryodaki trafik tahminleri, bu senaryodaki karayolu ağı ile karşılaştırılmıştır. Sonuçlar Şekil 5.1'de gösterilmiş ve aşağıda özetlenmiştir:

- Referans senaryo ağındaki, bir kısmı otoyoldan bir kısmı da ekspres yollardan oluşan 4 şeritli bölünmüş yolların bir çoğunda 2020 yılı için tahmin edilen trafik yüklerinin YOGT 50.000 değerini aşması beklenmekte olup, buna göre bu tarihe kadar en az 6 şeride genişletilmesi gerekecektir. Bu durum, İstanbul, Bursa, Ankara, Konya, Samsun ve Trabzon gibi metropolleşme alanlarının civarındaki karayolu kesimleri ile İstanbul-Adapazarı-Bursa bağlantısı için geçerlidir.
- Trafiğin mevcut kapasiteyi aşması olası olan ve bu nedenle 4 şeride genişletilmesi gerekli bir çok 2 şeritli karayolu kesimi bulunmaktadır. Bunlardan yedi adedinde toprak işlerinin yalnız bir kısmı, Referans Senaryo kapsamındaki iyileştirme programına göre genişletilmekte, geriye kalan kesimlerde kapasite darboğazları bırakılmaktadır. Geriye kalan bu kesimlerin genişletilmesi Uzun Vadeli Yatırım Senaryosuna ertelenmektedir (veya hiç dikkate alınmamaktadır). Genişletme ihtiyaçlarının çoğu Batı ve Güneybatı Anadolu'da (Çanakkale/Tekirdağ/Bandırma/Bursa/ Balıkesir/İzmir/Fethiye), Batı Anadolu'da (Afyonkarahisar'dan geçen Batı-Doğu ve Kuzey-Güney koridoru karayolları) ve Doğu Anadolu'da (Şanlıurfa-Silopi-Irak Sınırı) yer almaktadır.

Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu – Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda tanımlanan karayolu projeleri, Çanakkale/Eceabat'tan Tekirdağ'a bağlantı ve Bursa'dan Bandırma'ya ve Balıkesir'e, Afyon'dan İzmir'e ve Antalya'ya karayolu boşlukları hariç, yukarıda değinilen alt kesimlerdeki darboğazları azaltacaktır. Önemli bir koridor olan Batı-Doğu Koridoru Gerede-Merzifon-Erzincan-Erzurum güzergahında her iki senaryoda öngörülen projeler, bu aksdaki önemli darboğazları zamanında önleyecektir.

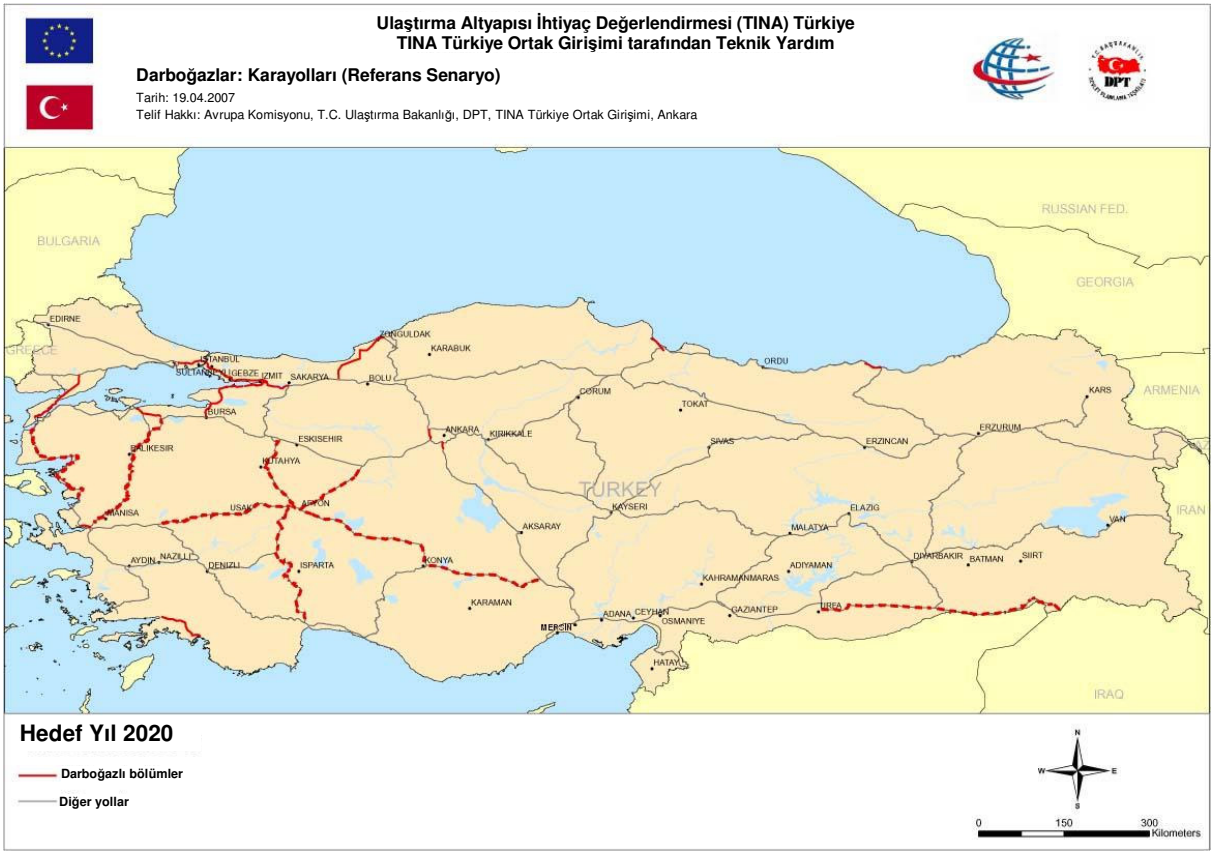
Burada değinilmesi gerekir ki, yukarıda listelenen ve darboğaz içeren karayolu kesimlerinin çoğu, 2005 Ulaştırma Ana Planı Stratejisinde belirtilen KGM'nin 15.000 km.'lik stratejik karayolu hedefleri kapsamındadır.

Karayolu Darboğazları Özeti – Her iki senaryo kapsamındaki darboğazı olan karayolu kesimleri Tablo 5.1'de, Referans Senaryo kapsamındaki darboğazlı karayolu kesimleri Şekil 5.1'de gösterilmektedir.

Karayolu Kesimi	Referans Senaryo	Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu
YOGT > 50.000 Olan Kesimler		
İstanbul-Adapazarı-Ankara (O4)	6 şeride çıkarılması gerekiyor (minimum)	6 şeride çıkarılması gerekiyor (minimum)
İstanbul Bölgesi (O2, O3, O4)	6'dan fazla şerit gerekiyor	6'dan fazla şerit gerekiyor
İzmit-Bursa (D575)	6 şeride çıkarılması gerekiyor	6 şeride çıkarılması gerekiyor
Ankara, Samsun, Trabzon, Konya (şehirler arası kesimler)	6 şeride çıkarılması gerekiyor	6 şeride çıkarılması gerekiyor

YOGT'si 10.000– 50.000 Olan Kesimler	**Referans Senaryo**	**Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu**
Zonguldak-Düzce (D010/655)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şeride çıkarılması gerekiyor
(Çanakkale)-Eceabat-Tekirdağ/Şarköy Kavşağı (D555)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şeride çıkarılması gerekiyor
Bursa-Balıkesir (D573/565)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şeride çıkarılması gerekiyor
Bursa-Bandırma (D200)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şeride çıkarılması gerekiyor
Balıkesir-Manisa-İzmir (D565)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şerit tamamlandı.
İzmir-Aliağa-Çanakkale (D550)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şerit tamamlandı.
Bozüyük-Afyonkarahisar-Burdur-Antalya (D650)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şeride çıkarılması gerekiyor
Sivrihisar-Afyonkarahisar (D260)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şerit tamamlandı.
Afyonkarahisar-Uşak-İzmir (D300)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şeride çıkarılması gerekiyor
Afyonkarahisar-Konya-Ereğli-(Aksaray/Ulukışla) Kavşağı (D300/330)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şerit tamamlandı.
Muğla-Fethiye-Antalya (D400/350)	Muğla-Fethiye karayolunun 4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şerit tamamlandı.
Şanlıurfa-Silopi (D400/430)	4 şeride çıkarılması gerekiyor	4 şerit tamamlandı.

Tablo 5.1: Referans ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryolarında 2020 Karayolu Kapasite Parametreleri



Şekil 5.1: Darboğazlı Karayolları (Referans Senaryo)

5.1.4 LİMANLAR

Türkiye'de limanlarda yük taşımacılığı TCDD tarafından işletilen kamu limanları ve özel limanlar arasında paylaşılmıştır. Kamu limanlarındaki liman müdürlüğü, tüm ticari gemi ve yük hizmetlerini kendi personeli ve ekipmanlarıyla sağlamaktadır. Ancak, bu limanlar özelleştirme kapsamındadır. Türkiye'nin en büyük özel liman işletmecileri (yaklaşık 30 şirket), 'TÜRKLİM' Türkiye Liman İşletmecileri Derneği çatısı altında toplanmıştır.

Türkiye limanlarının yapısı incelendiğinde, aşağıdaki temel sonuçlara ulaşılabilir:

- Toplamda, genel kargo ve kuru yük pazarındaki yüksek payları nedeniyle, özel limanlar Türkiye limanlarının yük hacminin yarısından fazlasına sahiptir.
- TCDD limanları ise konteyner ve sıvı yük konusunda güçlüdür.
- TCDD limanlarının pazar payı son yıllarda oldukça azalmış ve %50'nin altına düşmüştür.

5.1.4.1 Başlıca TCDD Limanlarının Kapasitesi

Kapasite ve darboğaz analizi TCDD limanlarına odaklanmıştır. Halihazırda Türkiye'de, uluslararası denizyolu taşımacılığı için kullanılan yedi büyük ***kamu*** limanı bulunmaktadır: Haydarpaşa (İstanbul), Derince, Bandırma, İzmir, Mersin, İskenderun ve Samsun. Bunların tümü TCDD tarafından işletilmektedir.

Trafik analizinin Türkiye'nin her bir limanıyla ilgili bölümünde, kamu ve özel limanların liman trafiğinin büyümesine şu an olduğu gibi aynı oranda katkıda bulunacağı varsayılmıştır. Buna göre, her bir kamu limanı için tahmini bir hacim elde edebilmek için, her bir liman bölgesi (NUTS□3 bölgeleri) için kargo artış oranları başlıca kamu limanlarının mevcut hacimlerine uygulanmıştır. Bu varsayım sonucunda, 2020 yılında kamu limanlarının tüm kargo hacminin %60'ı, mevcut nominal teknik kapasitelerin zaten aşılmış olduğu İzmir ve Mersin limanlarında gerçekleşecektir.

5.1.4.2 Limanların Kapasite Analizi Sonuçları

Limanların hem rıhtım hem de elleçleme kapasitesi (konteyner terminal kapasitesi dahil), limanlar tarafından yeni büyük yatırımlar yapılmasa bile, 2020 yılına kadar değişmesi muhtemel çeşitli faktörlere dayanmaktadır. Değişiklikler gerek işletme tarafında (liman ekipmanlarının verimliliği, konteyner taşıma, lojistik geliştirmeler, vb.) ve gerekse gemi tarafında (gemilerde daha yüksek yük hacmi, daha büyük gemi kullanımı, gece çalışmaları, vb.) meydana gelebilir. Ancak, kapasite limitleri kullanılabilir kapasitenin mutlak maksimumu yerine büyüklük sırasının bir göstergesi olarak görülmelidir. Bazı esnekliklerin kapasite analizinde uygulanması gerektiği unutulmadan, kapasite analizinden elde edilen temel sonuç ve kanaatler şu şekilde sıralanmıştır:

- Türkiye'nin tüm limanları 2020 yılına kadar yük hacminde büyük bir artışla karşılaşacaktır. Artan yük hacminin, Türkiye liman sektöründeki mevcut önemleri ve rollerine göre, kamu limanları ve özel limanlar arasında yaklaşık olarak eşit bir biçimde paylaşılacağı kabul edilmiştir.
- Ortalama olarak büyük TCDD limanlarında 2020 yılına kadar %150-200 oranında bir artış meydana gelecektir (ancak Samsun gibi bazı Karadeniz limanlarında bu büyüme yaklaşık %80 olacaktır).
- İskenderun dışında kalan TCDD limanlarında, özellikle de halihazırdaki kapasiteleri aşılmış olan İzmir ve Mersin Limanlarında, kullanılabilir kapasiteler, 2020 yılında büyük ölçüde aşılacaktır.
- TCDD tarafından işletilen yedi büyük kamu limanı için şu an 44,6 milyon ton olan *ek* yük hacminin, 2020 yılında yaklaşık 70 milyon ton olması beklenmektedir.
- Bazı limanların kullanılabilir kapasite yedekleri ve DLH'nın liman büyütme ve yeni liman yapımı planlarının 2020 yılına kadar yaklaşık 95 milyon tonluk ***ek toplam*** kapasite getirmesi beklenmektedir. Bu ek kapasite, kamu limanlarının Türkiye liman sektöründeki önemli rollerini sürdürmesini sağlayacaktır. Planlanan ek kapasitelerin dökümü aşağıda verilmiştir:
    - Toplam 6,5 milyon ton yedek kapasite (ki buna, sınırlayıcı politikalar nedeniyle uzun vadeli gelecekte var olmaması beklenen Haydarpaşa limanı yedek kapasiteleri de dahildir).
    - Mersin Limanı Tevsii (2 aşamalı) : 20 milyon ton
    - Çandarlı Limanı Yeni İnşaat: 20 milyon ton
    - Filyos Limanı Yeni İnşaat: 25 milyon ton
    - Derince Limanı Tevsii: 10 milyon ton
    - Marmara denizindeki çeşitli limanlar için tevsiat: 10 milyon ton
    - İskenderun Limanı Tevsii: 4 milyon ton

Darboğaz analizi, planlanan liman tevsii ve inşa projelerinin, yük talebinde beklenen önemli artışın etkin şekilde karşılanabilmesi açısından gerekli olduğunu göstermiştir. Bu genişletme ve yapım projelerinin rolleri, kapasite bakımından aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- Derince ve bazı Marmara Denizi limanlarında toplam 20 milyon tona varan tevsi projeleri, İstanbul Bölgesinin yük artışıyla başa çıkabilmek ve bu bölgedeki liman ve kara trafiğini hafifletmek için kesinlikle gereklidir.
- Çandarlı'nın inşa edilmesiyle sağlanacak 20 milyon tonluk ek kapasite, kapasite sınırlarının zaten aşıldığı İzmir Limanında beklenen yük artışını karşılamak için mutlaka gereklidir.
- Mersin Limanının 20 milyon ton kapasiteye tevsii, 2020 yılına kadar beklenen trafik artışını karşılayabilir.
- Filyos Limanının geliştirilmesi Zonguldak ve çevresinin liman ihtiyacını karşılarken, İstanbul'a giden ve/veya Marmara Boğazlarından geçen trafiği çekerek İstanbul bölgesini rahatlatabilir.

Ancak, Türkiye'deki liman trafiğinde ciddi darboğazlara yol açması muhtemel bazı temel riskler de bulunmaktadır. Bunlar:

- Yukarıda anılan liman projelerinden herhangi birinin gecikmesi veya iptal edilmesi.
- Özel liman işletmecilerinin yeterli kapasite artırımı yapmaması.

5.1.5 HAVAALANLARI

DHMİ Türkiye'de 37 havaalanı işletmektedir. Bunların gerek terminal gerekse hava yönü kapasite ve mevcut trafik hacmi bakımından en önemlileri Atatürk, Esenboğa, A. Menderes, Antalya, Dalaman, Adana, Trabzon ve Milas-Bodrum'dur. Tümü, uluslararası ve yurtiçi hava trafiğinde önemli rol oynamaktadır.

Havaalanlarının hem terminal hem de hava taşımacılık kapasiteleri, havaalanları tarafından yeni büyük yatırımlar yapılmasa bile, 2020 yılına kadar değişmesi muhtemel çeşitli faktörlere dayanmaktadır. Değişiklikler gerek işletme tarafında (yolcu kabulü, bagaj taşıma, güvenlik denetimleri, vb.) ve gerekse hava tarafında (uçaklarda daha yüksek doluluk oranları, daha büyük uçak kullanımı, gece çalışmaları, vb.) gerçekleşebilir. Ancak, kapasite sınırları kullanılabilir kapasitenin mutlak maksimumu yerine büyüklük sırasının bir göstergesi olarak görülmelidir. Esnek kapasite analiziyle elde edilen başlıca sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Türkiye'nin büyük havaalanlarının *hava* kapasitesi, 2020 yılına kadar görünür bir darboğaz ***göstermemektedir.*** Sadece İstanbul Atatürk havaalanının hava kapasitesi 2020 yılına kadar kritik düzeye gelebilir. Trabzon havaalanı 2020 hemen sonrası kapasite sorunu yaşayabilir.
- Ancak, bazı büyük havaalanlarının terminal kapasiteleriyle ilgili olarak 2020 yılına kadar önemli darboğazlar beklenmektedir; bunlar:
    - Atatürk havaalanı
    - Antalya havaalanı
    - Trabzon
    - Adana
    - Bodrum

2020 yılına kadar İstanbul bölgesinde (Atatürk ve Sabiha Gökçen havaalanları), yıllık toplam yolcu sayısının yaklaşık 40 milyona ulaşacağı tahmin ediliyor. Atatürk Havaalanı Hava Ulaştırma Genel Etüdüne göre, İstanbul Bölgesinde bulunan üç havaalanının (Atatürk, Sabiha Gökçen ve Çorlu) kapasitelerinin uygun şekilde artırılması halinde, yılda yaklaşık 50 milyon yolcuya hizmet verebileceği düşünülmektedir. İstanbul bölgesinin hava taşımacılığında yaşanan darboğazı çözmek için, her üç havaalanını da kapsayan koordineli bir planlama gerekmektedir. Çorlu (Askeri amaçla da kullanılıyor) ve Sabiha Gökçen havaalanları Atatürk havaalanının terminal kapasitesi açığını kapatamazsa, İstanbul Bölgesinde başka bir havaalanı için uygun bir konum belirlenmelidir. Havaalanı planlaması zaman alıcı bir prosedür olduğundan, Türkiye'nin bu metropolünde 2020 yılında ciddi bir darboğaz yaşanmasını önlemek için, gerekli adımların zamanında atılması gerekmektedir.

Diğer dört kritik havaalanı arasında Antalya ve Adana için terminal kapasitelerinin artırılması olanakları yakın gelecekte mutlaka araştırılmalıdır; Adana havalimanı terminal kapasitesinin artırılması, Çukurova havaalanı planlarıyla koordine edilmelidir. Trabzon ve Bodrum havaalanlarında devam eden terminal büyütme projelerinin kısa ve orta vadeli kapasite ihtiyacını karşılaması beklenmektedir.

5.2 ÇEKİRDEK AĞ MALİYET İNCELEMESİ

Çekirdek Ağın maliyeti, her bir projenin Türk makamlarınca bildirilen maliyeti toplanarak hesaplanmıştır. Çekirdek Ağ tasarım sürecinde Türkiye, ülkenin bugünkü ve gelecekteki ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarına cevap verebilen bir altyapının gerçekleştirilmesine yönelik bir çok proje belirlemiş bulunmaktadır. Proje planlama sürecinde, gelecekte TEN-T kapsamındaki projeler için aday olacak, hayata geçirilebilir ek yatırım projelerinin belirlenmesi sürdürülmelidir. Ağın gerçekleştirilmesi için gerekli olduğu belirlenen yatırım projeleri, finansman için hazır durumda olgun projeler durumuna getirilmelidir. Projelerin finansmanıyla ilgili bir karar alınmadan önce, uygulama için teklif edilen projelerin sosyo-ekonomik incelemeye ve çevresel etki değerlendirmesine tabi tutulması gerekmektedir.

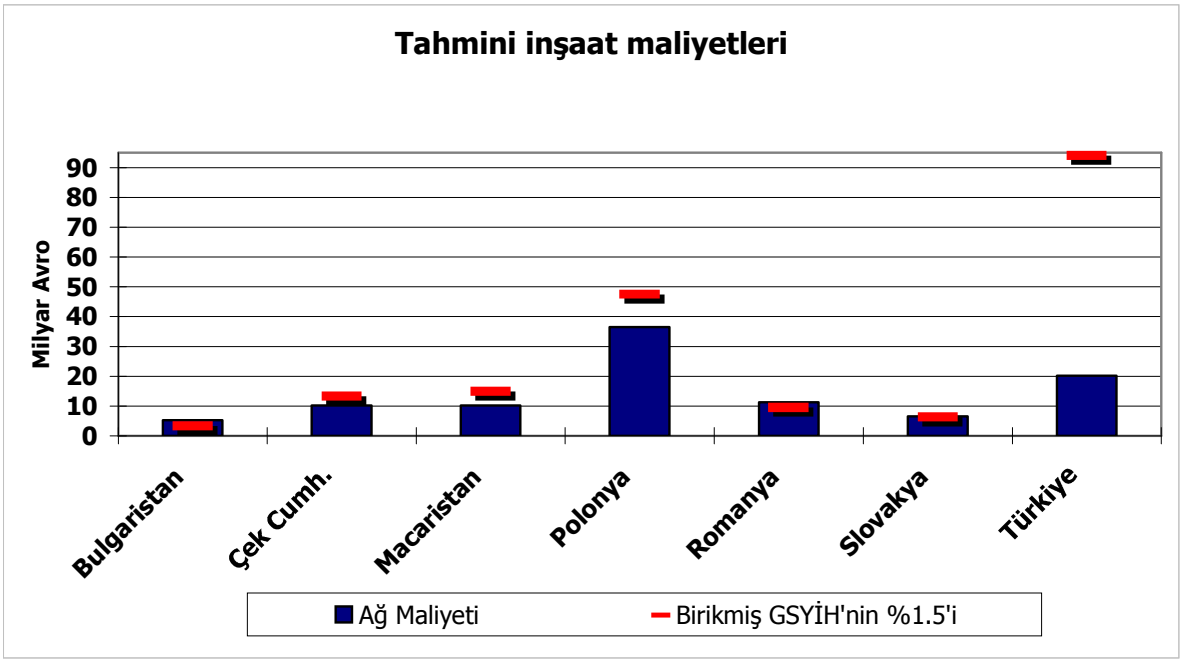
Türkiye'de çok-modlu Çekirdek Ağ kurulmasının maliyeti yaklaşık **20 milyar €** olarak tahmin edilmektedir.

Planlama sürecinin tümünde (projelendirme ve ağ hakkında görüş birliğine varılması) ağın, finanse edilmekte olan yapımının gerçekçi bir yaklaşıma sahip olması esastır. TINA Kıdemli Yöneticiler Grubu tarafından öngörüldüğü gibi, ağın gerçekleştirilmesi, her ülkede GSYİH'nın yaklaşık %1.5'i tutarında ortalama yapım maliyeti dikkate alınarak, mali yönergeye uygun olmalıdır (Doküman TINA 10/97). Tablo 5.2'de, Çekirdek Ağ maliyeti, AB'ye üye ülkeler arasından seçilen her bir ülke için tahmin edilen GSYİH ile karşılaştırılmıştır. Aday ülkelere ait veriler, 1998-2015 dönemini kapsamaktadır (TINA Nihai Rapor, Ekim 1999); Türkiye ile ilgili tahminlerde yıllık GSYİH artışı %6'dır.

Aynı veriler Şekil 5.2'de de yer almakta, her ülkenin ağ yapım maliyeti, mali tavanla karşılaştırılmaktadır. AB'ye aday diğer ülkelerde olduğu gibi, Türkiye Çekirdek Ağının maliyetinin de, GSYİH'nın çok az bir payını temsil ettiğini açıkça göstermesi bakımından bu bilgiler ilgi çekicidir.

Ülke	**Birikmiş değerlerin %1,5'i GSYİH 1998 – 2015 (Seçilen CEEC) GSYİH 2007 – 2020, Türkiye milyar €**	**Ağ maliyeti, milyar €**
Bulgaristan	3.2	5.3
Çek Cumhuriyeti	13.2	10.2
Macaristan	14.8	10.2
Polonya	47.4	36.4
Romanya	9.5	11.2
Slovakya	6.3	6.5
Türkiye	**102.7**	**20.1**

Tablo 5.2: Birikmiş GSYİH ve Çekirdek Ağ yapım maliyetleri karşılaştırması



Şekil 5.2 Tahmini yapım maliyeti ile birikmiş GSYİH karşılaştırması

5.2.1 ÇEKİRDEK AĞ YATIRIM MALİYETİ ANALİZİ

Üye ülkelerde TEN-T projelerinin ortalama yapım maliyeti, topografyaya bağlı olarak, karayollarında 4 milyon €/km, demiryollarında ise 10-11 milyon €/km dolayındadır. Bu ortalama maliyetler arasında, projenin çeşidine (örneğin, iyileştirme veya yeni yapım), arazinin topografyasına veya kullanım amacına bağlı olarak önemli farklar bulunmaktadır. Yunanistan gibi zor bir topografyaya sahip olan bir ülkede, sadece Pathe ve Via

Ignatia yapımları bile 12 milyar €'nun üzerindedir. Bu projelerle, eski Üye Ülkelerde TEN-T bünyesinde çok az yeni karayolu projesi bulunduğundan, çoğunlukla yeni Üye Ülkelerde karşılaşılmaktadır.

Türkiye'de, mevcut ulusal karayolu ağının bölünmüş karayoluna (2x2) dönüştürülerek standardının yükseltilmesinde, km başına ortalama maliyetler 1 - 1,5 milyon €'yu çok ender aşmaktadır.

Bunun anlamı, Türkiye Çekirdek Karayolu ağının geliştirilmesi için gereken maliyetin oldukça düşük olmasıdır; burada 2x2 karayolları Türkiye'nin bölgelerarası bağlantılarının kademeli olarak çoğunluğunu ve sahil kesiminde muhtemelen daha pahalı olan sınırlı sayıda yapımı kapsarken, Orta Anadolu bölgesinde mevcut güzergahlardan yararlanmaktadır (Aynı zamanda Gürcistan'a giden transit karayolu olan Doğu Karadeniz sahilindeki güzergah hariçtir.).

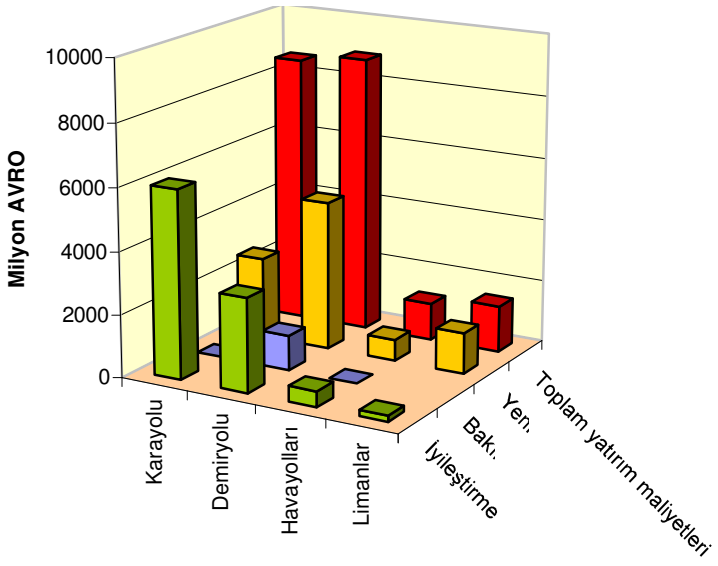
Demiryolu altyapı maliyeti bakımından, mevcut hatların iyileştirilmesi ve modernizasyonu ile mevcut hatların yeniden düzenlenmesi maliyetleri arasında kesin bir ayırım yapılmalıdır. Bu projelerin, km. başına maliyeti:

- Ankara-İzmir ya da Ankara-Sivas arasında yeni bir hat yapılması gibi yeni bir hat yapımnda km başına yaklaşık 4 milyon €
- eski hattın iyileştirilmesi kısmen modernizasyonu için km başına 2 milyon € ile sinyalizasyon veya elektrifikasyon işleri için km başına 0,3 - 0,4 milyon veya daha az € arası değişmektedir.

Bu maliyetler AB üye ülkelerindeki maliyetlerden çok daha düşüktür. Üye Ülkelerde, yüksek hız standardına sahip yeni hatlar için km başına maliyet, nispeten düz bir topografyada 10 milyon €'nun altında olup, engebeli topografyada 10-20 milyon €'yu aşabilmektedir. Yeni Üye Ülkelerde, mevcut hatların iyileştirme çalışmalarında bu rakam 4 - 6 milyon €'ya ve bazı yeni yapımlar içeren modernizasyon çalışmalarında 2 - 3 milyon €'ya kadar düşebilmektedir.

5.2.2 ÇEKİRDEK AĞ PROJELERİNİN FİNANSAL İHTİYAÇLARI

Referans Senaryo ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamındaki projelerin toplam maliyeti, Çekirdek Ağ maliyet keşfi için hesaplanmıştır.



Çekirdek Ağa dahil projelerin toplam maliyeti yaklaşık 20 milyar €'dur.

Genel maliyet içinde Referans Senaryo projeleri, Uzun Vadeli Yatırım Senaryosunda ele alınan projelerin (Referans Senaryo projeleri dahil) toplam değerinin kabaca 2/3'üne karşılık gelen yaklaşık 12 milyar € değerindedir. Bunun anlamı, maliyet tahminleriyle birlikte verilen projelerin çoğunun halihazırda programın önünde olduğu ve hükümet tarafından bir sonraki yatırım programına alınmış olduğudur. Bu toplam tutarın yaklaşık %50'si karayolu projeleridir.

Bu projelerin çoğu, Batı Anadolu'daki büyük kentler arasındaki karayolu bağlantılarını ve önemli Doğu-Batı hatlarını güçlendirme amacına yönelik 2x2 bölünmüş yol iyileştirme çalışmalarını kapsamaktadır. Türkiye'deki otoyolların mevcut yoğunluğu, diğer ülkelere göre oldukça düşüktür. Bu tür bir program, ağın hızla geliştirilmesine olanak sağlayarak önemli hatların kapasitesinde büyük bir artışla, bölgelerarası bağlantılarda hızlı talep artışını karşılayabilecektir.

Demiryolu projeleri için durum daha farklıdır. İyileştirme, modernizasyon ve bazı durumlarda yeniden düzenleme projeleri bulunmaktadır. Ancak, özellikle yapımı kısa bir süre sonra tamamlanacak Ankara-İstanbul hattı ile Ankara-Konya hattını da kapsayan çeşitli projeler, Referans Senaryo kapsamında finanse edilecek demiryolu ağının önemli bir bölümünü temsil etmektedir.

Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu, 2013 yılından önce tamamlanabilecek olan ancak sınırlı tanım nedeniyle referans senaryoya dahil edilmeyen Ankara-İzmit ve Ankara-Sivas yüksek hızlı hatlarını kapsamaktadır. Mevcut hatların modernizasyonu, düzenlenmesi ve iyileştirilmesi, başta İzmir bölgesi ile Marmara Denizi arasındaki Güney aksı, Mersin ile Karadeniz limanı olan Samsun ve Ankara-Zonguldak arasındaki önemli bağlantıların modernizasyonuna olanak sağlamalıdır.

Sonuçta, yeni altyapı inşaatları, ağırlıklı olarak, yük taşımacılığında kullanılacak olan yeni yüksek hızlı hatların yapımını kapsayacak olup, tahmini toplam maliyetleri 6,2 milyar €'yu aşacaktır ve bu, yeni inşaatların toplam tutarının 3/4'den fazlasını temsil etmektedir.

6 PROJE ÖNCELİKLENDİRME

Bu bölümde, proje önceliklendirme süreci ve sonuçları açıklanmaktadır. Planlanan projelerin genel olarak değerlendirmesinde, temel olarak TEN-T 2004 Yönergesinde (Madde 5) yer alan yedi öncelik kriteri kullanılmıştır. Ek bilgi olarak, TINA 1999 Yönergesinin seçim kriterleri de dikkate alınmıştır. Proje önceliklendirme için, yukarıda anılan kriterlerin bir kombinasyonunu temsil eden Çok-Kriterli Analiz (ÇKA) oluşturulmuştur.

Bu bölüm, proje önceliklendirme metodolojisini, proje ön-değerlendirme sürecini (veri toplama, proje ön-eleme, Referans Senaryoya veya Uzun Vadeli Yatırım Senaryosuna proje tahsisi) açıklayan alt bölümlerden ve önceliklendirme süreci sonuçları özetinden oluşmaktadır. Önceliklendirme önerileri daha ayrıntılı olarak Bölüm 8'de sunulmaktadır.

6.1 PROJE ÖNCELİKLENDİRME METODOLOJİSİ

Çekirdek Ağ geliştirme projelerinin öncelik sırası Çok-Kriterli Analiz (ÇKA) kullanılarak belirlenmiştir. Bu yaklaşımın, çeşitli kriterlerin sistematik ve saydam şekilde bütünleştirilmiş bir değerlendirmesinin yapılmasına olanak sağladığı için proje önceliklendirmede en uygun yöntemlerden biri olduğu kanıtlanmıştır. Bu bölümde Çok-Kriterli Analiz (ÇKA) için kriter seçilmesinde kullanılan kaynaklar ve ÇKA kriterlerinin oluşturulması açıklanmaktadır.

6.1.1 ÇOK KRİTERLİ ANALİZ: KRİTERLERİN KAYNAKLARI

TEN-T 2004 Yönergeleri (Madde 5) kriterlerin ilk kaynağını oluşturmuştur. Bu yönergeler, TEN-T projelerini aşağıdaki sekiz öncelik kriterine göre tanımlar:

- Başlıca uluslararası bağlantılarla olan ilişki
- Ulusal ağlarla olan ilişki
- Karşılıklı işletilebilir demiryolu ağının ön plana çıkarılması
- Taşımacılığın (deniz, iç su yolu) ön plana çıkarılması
- Demiryolu ve havayolu taşımacılığının entegrasyonunun ön plana çıkarılması
- Ulaştırma alanında optimizasyonun ve yöntem birleştirmenin ön plana çıkarılması
- Güvenlik ve çevresel hedeflerin ön plana çıkarılması
- Sürdürülebilirliğin sağlanması.

Ek bilgi olarak, aşağıdaki kaynaklar da dikkate alınmıştır:

- TINA 1999 yönergeleri
- Türkiye 9. Kalkınma Planı
- Ülke genelindeki Limanlar Master Planı

TINA 1999 yönergeleri aşağıdaki öncelik kriterlerini önerir:

- Ekonomik fizibilite seviyesi (EİKO=EIRR > %10, %5-10)
- Projenin maliyet etkinliği (ulaştırma miktarı başına fayda)
- Projelerin türü (yeniden yapımın önceliği iyileştirme veya yeni yapımdan yüksektir)

Projelerin ön seçimi ve nihai seçimi için diğer AB kaynaklarından türetilen seçim kriterleri, aşağıdaki hususları ön plana çıkarır:

- Başlıca uluslararası bağlantılara katkı
- Ulaştırmada optimum maliyet etkinliğinin ön plana çıkarılması
- Projelerin boyutu ve önemi (rehabilitasyon, güvenlik, çevre, Deniz Otoyolları ve trafik yönetim projeleri hariç)
- Projenin olgunluğu (ulusal ilgi ve katkı)
- Minimum ekonomik etkinlik (EİKO=EIRR > %6)
- Güvenlik ve emniyet hedeflerine katkı

- Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması.

Hem TINA yönergelerinde, hem de diğer AB kaynaklarında yer alan öncelik kriterleri, TEN-T yönergelerine uygun kabul edilmekte ve bunlar üzerinde şartlara göre yapılmış değişiklikler olarak düşünülmektedir. Yukarıda anılan kriterlerin bazıları, aynı zamanda Türk Hükümetinin genel ulaştırma hedeflerine de uymaktadır (bkz. '9'uncu Kalkınma Planı').

6.1.2 ÇOK-KRİTERLİ ANALİZ (ÇKA) KRİTERLERİNİN OLUŞTURULMASI VE UYGULANMASI

Yukarıda değinilen kaynaklardan toplanan bilgileri proje önceliklendirme için birleştirilmiş bir yaklaşımla bütünleştirmek için ÇKA yöntemi kullanılmıştır. Nihai proje önceliklendirmesi için, yukarıda belirtilen tüm kriterlerin bir birleşimini temsil eden çoklu kriter analizi oluşturulmuş olup, aşağıdaki hususları dikkate almaktadır

- Bir tarafta, projelerin tek tek TEN-T yönergelerine genel uyumu
- Diğer tarafta, TINA Türkiye projesinin kendine özgü koşulları ve özellikleri.

ÇKA için, aşağıdaki yedi kriter dikkate alınmıştır (planlanan projenin Türkiye Çekirdek Ağındaki yeri bir ön-koşuldur):

- Planlanan proje ile ilgili olarak ulusal ilgi ve katkı seviyesi (projenin 'olgunluğu')
- Planlanan projenin genel olarak TEN-T yönergelerine uyumu (genel ilişki kontrolü)
- Planlanan bir projeyle ulaşılan ekonomik etkinlik seviyesi
- Güvenlik ve çevre hedeflerine katkı
- Planlanan bir projenin boyutu ve önemi
- Projenin türü
- Darboğazın, planlanan projeyle azaltılacak boyutu.

İki TEN-T alt-kriteri 'Çekirdek Ağ ile olan ilişki' ve 'güvenlik ve çevre hedefleri' kriterleri, bunlara özel önem verilmesi nedeniyle ve iki kez sayılmalarını önlemek amacıyla TEN-T kriterlerinden ayrılmıştır. Buna göre, TEN-T yönergelerinin (Madde 5) öncelikleri, ÇKA 'da üç farklı değerlendirme kriteriyle temsil edilmiştir. "Çekirdek Ağla İlişki" kriteri, TINA Türkiye projesi kapsamındaki altyapı projelerinin önceliklendirmesinde ön koşul olduğu için ÇKA'da gösterilmemiştir.

Planlanan projelerin Ekonomik İç Karlılık Oranı (EİKO=EIRR) bakımından ekonomik verimliliğine ilişkin mevcut veriler noksansız ve karşılaştırılabilir nitelikte olmadığı gibi, AB tarafından finanse edilen projelerin metodolojik gereklerine de (henüz) uygun değildir. Bu nedenle, %15'lik bir ağırlık verilen bu kriter için öncelik verilmemiştir. Dolayısıyla toplam en yüksek puan 85'dir (100 yerine). Darboğazın, planlanan projeyle azaltılacak etkisi, "Ekonomik İç Karlılık Oranı (EİKO=EIRR)" kriterinin yerini ancak kısmen tutabilir çünkü bu oran, trafik darboğazının etkisinin parasal değerinin yanı sıra diğer bir çok etkinin de parasal değerini kapsar.

Bu çalışmada, güvenlik ve çevresel etki konularında başarı seviyesinin değerlendirilmesi için sadeleştirilmiş bir yaklaşım benimsenmiştir. Planlanan projelerin mevcut fizibilite çalışmalarının ilgili Türk makamlarınca istenen şekilde güncellenmesi ve revize edilmesi gerektiğinden, bu yol izlenmiştir. Bu nedenle, eldeki bilgiler nihai değerlendirmede de kullanılamaz. Sadeleştirilmiş varsayımlar, demiryolu, liman ve havaalanı projelerinin karayolu projelerine göre "yöntemler arası bonus" alırken tabi tutulduğu ulaştırma stratejisinden türetilmiştir. Bu nedenle, genel olarak demiryolu, liman ve havaalanı projelerine verilen 'uyum faktörü', karayolu projelerinden yüksektir. Güvenlik ve çevresel etki bakımından, karayollarının iyileştirilmesi çalışmaları, yeni yapım projelerine göre genel olarak daha olumlu ancak az zarar verici olarak kabul edilmiştir. Genel olarak ve TINA kriterlerine göre, her ulaştırma yöntemi için iyileştirme ve rehabilitasyon projelerine, yeni yapım projelerinden daha yüksek öncelik verilmiştir.

Tablo 6.1'de gösterildiği gibi, her bir değerlendirme kriterine verilen ağırlıklı puan, zorunlu olarak bir dereceye kadar özneldir. Çalışma gruplarında bu ağırlıklı puanlar, Ulaştırma Bakanlığı, DPT ve Avrupa Komisyonu temsilcileriyle görüşülmüştür.

[redacted]

1. %15 ağırlıklı ‘ekonomik randıman’ kriter, güvenilir ve noksansız veri bulunmadığı için dikkate alınmamıştır. Bu nedenle, en yüksek toplam puan 85’dir.
2. Nihai önceliklendirme için dikkate alınabilmeleri amacıyla tüm projelerce karşılanacak koşul
3. Ayrı olarak değerlendirilen (çevre ve güvenlik gibi) kriterler dışında)

Tablo 6.1: Değerlendirme kriteri, başarı kriteri ve puanlama sistemleri

Proje önceliklendirme, Türk yetkili makamlarınca halen planlanmakta olan tüm uzun-vadeli projelere uygulanmıştır. Devam eden projelerle ilgili olarak, bunlar zaten devam ettiğinden veya kısa dönem gelecekte tamamlanacağından herhangi bir öncelik verilmesi gerekmemiştir. Resmen planlanmış projeler arasında yer almamakla birlikte proje ekibinin önemli olarak nitelediği projeler nihai tavsiyeler kapsamında önerilmiştir.

6.2 PROJELERİN ÖN DEĞERLENDİRMESİ

Projelerin ön değerlendirmesi kapsamında iki ana çalışma yapılmaktadır:

- Türkiye'de öngörülen ulaştırma projeleri hakkındaki mevcut bilgilerin toplanması ve sistemli olarak derlenmesi
- Bu projelerin olgunluklarına göre, yani planlama ve uygulama durumlarına göre sınıflandırılması ve değerlendirilmesi.

Proje sınıflandırma ve ön değerlendirme sonuçları şu amaçlar için kullanılmıştır:

- Referans ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryoları kapsamında düşünülen projelerin tanımlanması
- bunların darboğaz analizi kapsamına alınması ve
- bunların proje önceliklendirmeye tabi tutulması.

6.2.1 VERİ TOPLAMA

2006 yılının ilk yarısında, proje ekibi planlanan ve devam eden ulaştırma altyapı projeleri hakkında Türkiye'nin çeşitli kaynaklarından bilgi ve veri toplamıştır:

- DPT (Devlet Planlama Teşkilatı) Müsteşarlığı
- Ulaştırma Bakanlığı, başta DLH (Devlet Demiryolları, Limanlar ve Hava meydanları İnşaatı Genel Müdürlüğü)
- KGM (Karayolları Genel Müdürlüğü)
- TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü)
- DHMİ (Devlet Havameydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü)

Aşağıdaki dokümanlardan bilgi edinilmiştir:

- Proje dokümanları
- Bütçe planlarından alıntılar
- Türk makamları tarafından AB finansmanında yürütülen diğer projeler için verilen bilgilerden alıntılar
- Haritalar ve proje broşürleri.

Toplanan başlıca bilgi ve veriler, yukarıda anılan makamların temsilcileriyle yapılan çeşitli toplantılarda görüşülmüş ve çeşitli zamanlarda güncellenmiştir.

6.2.2 PROJELERİN ÖN-ELEMESİ

Edinilen bilgi ve verilerin ilk incelemesinin ardından, projeler olgunluklarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır:

- ‘Devam eden projeler‘ veya ‘uygulama sürecindeki projeler‘
- Nihai değerlendirme ve onay bekleyen projeler (‘uzun vadeli projeler’ veya ‘hazırlık sürecindeki projeler‘).

Devam eden projeler sadece yapımı süren projeler değil, aynı zamanda önümüzdeki birkaç yıl içinde uygulamaya geçmesi muhtemel ve ülkenin proje havuzunun içinde olan projeleri de kapsamaktadır. Bu tanım özellikle, 2006 ve 2007 bütçe tahminleri yapılmış, proje takvimine uzun süre önce dahil edilmiş olan ve bu bağlamda, her durumda finansman koşullarından (uluslararası ortak finansman ya da finansmansız olma

durumu) bağımsız olarak yakın gelecekte uygulamaya geçmesi muhtemel bir dizi karayolu projesini kapsamaktadır.

Bu nedenle, projeler üzerinde yapılan detaylı analizde, planlama prosedürünün, örneğin uzun vadeli planlamanın ortasında ya da başlangıcında bulunan projelere odaklanılmıştır. Bu projeler hakkında edinilen başlıca bilgi ve veriler, aşağıdaki konulara ilişkin özetlenmiştir:

- Proje konumu
- Proje kodu
- Proje girişimcisi
- Proje türü (yeni yapım, rehabilitasyon, vb.)
- Uzunluk (uygun olan yerlerde km cinsinden)
- Projenin toplam yatırım maliyeti
- Belge bulunabilirliği (proje belgesi, ÇED, fizibilite çalışması, ayrıntılı tasarım, vb.)
- Planlanan uygulama dönemi

Uzun vadeli projeler (yani "devam eden proje" olmayanlar) toplamda 43 tane olup, 18'i demiryolu, 16'sı karayolu, 5'i liman ve 4'ü havaalanı projesidir.

Devam eden projeler toplamda 40 tane olup, 12'si demiryolu, 22'si karayolu (çeşitli alt bölümler için alt projelerle birlikte), 1'i liman ve 5'i havaalanı projesidir.

Uzun vadeli ve devam eden projeler, türlerine göre (yeni yapım, genişletme, rehabilitasyon, çalışma) Tablo 6.3'te alt gruplara ayrılmıştır Bu çalışma, Türkiye'de kısa ve uzun vadede yapılması planlanan ulaştırma projelerinin odak noktasının mevcut ulaştırma tesislerinin iyileştirilmesi olduğunu göstermektedir. Bu özellikle karayolu sektörü için geçerli bir durumdur. Tüm ulaştırma modlarında, devam eden projelerin 2/3'ü mevcut ulaştırma altyapı tesislerinin genişletilmesi, rehabilitasyonu ya da modernizasyonu ile ilgilidir.

Uzun vadeli projeler için, planlanan projelerin çoğunluğu mevcut ulaştırma altyapı tesislerinin iyileştirilmesiyle ilgili olduğundan, planlanan yatırımların odak noktası aynıdır. Gereken yatırım hacmi göz önünde bulundurulduğunda, doğal olarak her modda yeni yapım projelerine büyük ağırlık verilmektedir. Aşağıdaki iki bölümde, Referans ve Uzun-Vadeli Yatırım Senaryolarına dahil edilen özellikli projeler açıklanmaktadır.

Proje / Proje türü	Demiryolları	Karayolları	Limanlar	Havaalanları	Toplam
Uzun vadeli projeler					
• iyileştirme, rehabilitasyon	9	15			24
• yeni yapım	9	1	5	2	17
• çalışmalar				2	2
Toplam uzun vadeli projeler	18	16	5	4	43
Devam eden projeler					
• iyileştirme, rehabilitasyon	5	18		4	27
• yeni yapım	7	4	1	1	13
Toplam devam eden projeler	12	22	1	5	40

Tablo 6.2: Türlerine Göre Türkiye'deki Uzun Vadeli ve Devam Eden Ulaştırma Projeleri

6.2.3 REFERANS SENARYO

Referans senaryo, önceki bölümde verilen tanımlarına göre devam eden tüm projeleri kapsamaktadır. "Devam eden" şeklinde tanımlanan karayolu projelerinin çoğu 1. aşama projeler olup, bunların 2. aşamalarının Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamında yürütüleceği düşünülmüştür.

Havayolu

Konum	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
Ankara	Yeni yolcu terminali yapımı	tamamlama tarihi Ekim 2006	188
İzmir	Yeni yolcu terminali yapımı	tamamlama tarihi Eylül 2006	125
Dalaman	Yeni yolcu terminali yapımı	tamamlama tarihi Temmuz 2006	72
Milas-Bodrum	Yeni yolcu terminali yapımı	2006 – 2010	100
Trabzon	Yeni yolcu terminali yapımı	2006 – 2007	9.7
Antalya	2'inci uluslararası terminal yapımı	tamamlama tarihi 2005	72
Şanlıurfa GAP	Havaalanı yapımı Pist, yolcu ve yük terminalleri	tamamlama tarihi 2007	90
Kayseri	Uluslararası terminal yapımları	tamamlama tarihi 2007	15
Denizli-Çardak	Yolcu terminal yapımları	tamamlama tarihi 2007	13
Hatay	Havaalanı inşaatı pist ve yolcu terminali	tamamlama tarihi 2007	30

Denizyolu Taşımacılığı

Konum	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
İnebolu	Mevcut limanın tevsii	tamamlama tarihi 2006	12.5

Karayolları

Konum/Kesim	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
KINALI KAVŞAĞI – YUNANİSTAN SINIRI • Kınalı Kavşağı-Tekirdağ • Tekirdağ geçişi • Tekirdağ-Malkara • Malkara kavşağı - İpsala • İpsala-Yunanistan sınırı	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama programı)	200
BALIKESİR – AKHİSAR - MANİSA	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (1. aşama programı)	55
MERZİFON - ERZİNCAN • Erbaa-Reşadiye Kavşağı • Refahiye kavşağı-Erzincan	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama programı)	19 16

ERZİNCAN - ERZURUM • (Erzincan/Pülümür) kavşağı – 12. Bölge sınırı • 16. Bölge sınırı – Tercan - Aşkale • Aşkale - Erzurum (Erzurum çevre ve Havaalanı yolu dahil)	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama programı)	110
ERZURUM - GÜRBULAK • Erzurum-Horasan • Eleşkirt-Ağrı • Taşlıçay-Doğubeyazıt	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama prog.)	40 35 40
(AFYONKARAHİSAR – İZMİR) KAVŞAĞI – SANDIKLI - DENİZLİ • Afyonkarahisar-Sandıklı • Dinar-Dazkırı-2. Bölge sınırı • 13. Bölge sınırı – Çardak - Denizli	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009	60 30 40
ÇANAKKALE - İZMİR • Çanakkale-Ayvacık • Havran-Ayvacık • Aliağa- Ayvalık-14. Bölge sınırı	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (-2012) (1. aşama programı)	120 80
ANTALYA – DENİZLİ – SALİHLİ • Salihli – Buldan – (Aydın/Denizli) kavşağı • Denizli – Acıpayam – 13 bölge sınırı	iyileştirme	(1. aşama programı)	50 40
SİVRİHİSAR – ESKİŞEHİR-BOZÜYÜK	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (1. aşama programı)	40
BOZÜYÜK – AFYONKARAHİSAR • Bozüyük kavşağı– Kütahya - 3 . Bölge sınırı • 3. Bölge sınırı – Afyonkarahisar	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama programı)	36 19
SİVRİHİSAR – AFYONKARAHİSAR • Sivrihisar-Emirdağ kavşağı • Emirdağ kavşağı - Afyonkarahisar	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama programı)	65 95
AFYONKARAHİSAR - KONYA- EREĞLİ – (AKSARAY/ULUKIŞLA) KAVŞAĞI • Afyon - Akşehir • Konya-Akşehir • Konya-Ereğli kavşağı • Ereğli kavşağı- (Aksaray/Ulukışla) kavş.	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (tüm alt kesimlerin tam faaliyete geçtiği ilk yıl) (1. aşama programı)	37 68 70 50
BALA KAVŞAĞI – AKSARAY – (EREĞLİ/ULUKIŞLA) KAVŞAĞI	iyileştirme	bitiş yılı 2009 (-2011) (1. aşama programı)	100

6. BÖLGE SINIRI – KIRŞEHİR – KAYSERİ (ve Kayseri Kuzey geçişi dahil)	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (1. aşama prog.)	65
GEREDE - ÇERKEŞ - 15. Bölge sınırı	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	bitiş yılı 2009 (1. aşama prog.)	35
ŞANLIURFA – SİLOPİ	iyileştirme	2010 (1. aşama prog.)	85
ADAPAZARI – BOZÜYÜK	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	1999-2010	330
SAMSUN – KIRIKKALE	iyileştirme (2 şeritten 4 şeride)	1995-2010	450
GAZİANTEP – ŞANLIURFA	Yeni otoyol yapımı	1993-2008	600
BURSA GEÇİŞİ	Yeni otoyol yapımı	1997-2008	370
SAKARYA – BOLU	Yeni otoyol yapımı	1996-2007	865
KEMERHİSAR – POZANTI (Kemerhisar ve Niğde erişim yolu dahil)	Yeni otoyol yapımı	1993-2009	700

Notlar:

- *Sınırlı kaynaklar nedeniyle, iyileştirme 2 şeritli karayollarının ve tüm bileşenlerinin en az 4 şeride sathi kaplamalı olarak dönüştürülmesini ve bunların yapım ve modernizasyonunu kapsar.*
- *Uygulama dönemi, Türk ve AB finansman kaynaklarından sağlanacak bütçeye bağlıdır.*
- *Proje maliyetleri ve ilgili proje bilgileri Konsorsiyum tarafından hazırlanmış olup, gösterge (indikatif) niteliğindedir.*

Ek karayolu bağlantıları, bunların iyileştirme çalışmaları devam ediyor ya da henüz tamamlanmıştır

Konum/Kesim	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
Hendek – Düzce , Bolu – Yeniçağa	İyileştirme	2003-2008	20
Korgun – Ilgaz	İyileştirme	Yok	14
Susurluk – Mustafa Kemalpaşa	İyileştirme	1992-2008	15
İnegöl – Bozüyük	İyileştirme	1993-2009	60
Salihli – Uşak , Uşak – Banaz	İyileştirme	1993-2009	125
Dinar – Keçiborlu	İyileştirme	1994-2008	20
Konya – Çumra	İyileştirme	2003-2009	25
Şanlıurfa otoyol bağlantısı (Kuzey)	İyileştirme	2007-2009	10
Sivas – Hafik	İyileştirme	1997-2009	40
Fatsa – Ordu	İyileştirme	1997-2007	350
Vakfıkebir - Akçaabat	İyileştirme	1987-2007	75
Çayeli - Arhavi	İyileştirme	1983-2008	700

Demiryolları

Konum/Kesim	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
Ankara - İstanbul	Yüksek hızlı hat	1994 – 2008	1.73 milyar
Ankara - Polatlı - Konya	Yüksek hızlı hat (*üstyapı ve vagonlar olmadan)*	2005 – 2008	74
Marmaray projesi	Yeni yapım	1998 – 2009	883
Marmaray	Rehabilitasyon	2001 – 2009	845
Köseköy - Gebze	Yeni yapım	1997 – 2008	106

Boğazköprü – Ulukışla - Yenice - Mersin, Yenice - Adana - Toprakkale	Sinyalizasyon	2005 – 2008	132
Tekirdağ - Muratlı - B. Karıştıran	Yeni yapım	2005 – 2008	66
Kars – Tiflis- Bakü (Türkiye-Gürcistan-Azerbaycan)	Yeni yapım, modernizasyon	2007 – 2009	193
Menemen – Aliağa	Duble hatta çıkarılması	1996 – 2008	126
Irmak–Karabük-Zonguldak	sinyalizasyon	2005 – 2009	85
Tatvan-Van Feribot	feribot, iskele, Bakım ve Onarım atölyesi	2006 – 2008	36
Kemalpaşa Sanayi Bölgesi Raylı Sistemi	Yeni yapım, modernizasyon	2005 – 2008	33

6.2.4 UZUN VADELİ YATIRIM SENARYOSU

Uzun vadeli yatırım senaryosu dahilinde, Türk yetkililerce bildirilen tüm projeler, tüm taşımacılık modları için dikkate alınmıştır.

Havayolu

Konum	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
Ankara	iyileştirme / 3. pist yapımı	2007 – 2010	100
İstanbul	İstanbul'da yeni (3.) havaalanı imar çalışması	2006 – 2007	yok
Trabzon	iyileştirme / 2. pist yapımı	2007 – 2009	400
Çukurova	Yeni havaalanı imar çalışması	2006 - 2007	yok

Denizyolu Taşımacılığı

Konum	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
İzmir	liman kanalı + 2. aşama Konteyner Terminali	2007 – 2009	175
Derince Konteyner Terminali	Yeni yapım	2007 – 2010	250
Çandarlı Konteyner Limanı (Kuzey Ege)	Yeni yapım 1. aşama	2007 – 2010	180
Mersin Konteyner Limanı	Yeni yapım 1. aşama	2007 – 2010	370
Filyos Limanı	Yeni yapım	2007 - 2010	500

Karayolları

Konum/Kesim	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
BALA KAVŞAĞI – AKSARAY – (EREĞLİ/ULUKIŞLA) KAVŞAĞI	İyileştirme	2008 – 2011 (2. aşama programı)	100
KINALI KAVŞAĞI – YUNANİSTAN SINIRI	İyileştirme	2009 – 2013 (2. aşama prog.)	50
BALIKESİR – AKHİSAR – MANİSA	İyileştirme	2009 – 2013 (2. aşama prog.)	55
ÇANAKKALE – İZMİR	iyileştirme	2009 – 2013 (2. aşama prog.)	125
SİVRİHİSAR –	İyileştirme	2009 – 2013	40

ESKİŞEHİR-BOZÜYÜK		(2. aşama prog.)	
SİVRİHİSAR – AFYONKARAHİSAR	iyileştirme	2009 - 2013	50
GEREDE – MERZİFON	iyileştirme	2007 – 2010 (2. aşama prog.)	300
MERZİFON – REFAHİYE KAVŞAĞI	iyileştirme	2009 – 2012 (2. aşama prog.)	370
REFAHİYE KAVŞAĞI – ERZURUM – GÜRBULAK - (İRAN SINIRI)	iyileştirme	2009 – 2012 (2. aşama prog.)	400
6. BÖLGE SINIRI – KIRŞEHİR – KAYSERİ (Kayseri Kuzey çevreyolu dahil)	İyileştirme	2008 – 2011 (2. aşama prog.)	70
BOZÜYÜK – KÜTAHYA – AFYONKARAHİSAR – DİNAR – ÇARDAK – DENİZLİ	iyileştirme	2008 – 2013 (2. aşama programı)	115
ANTALYA – DENİZLİ – SALİHLİ	iyileştirme	2009 – 2012 (2. aşama programı)	150
AFYONKARAHİSAR – KONYA – EREĞLİ – (AKSARAY /ULUKIŞLA) KAVŞAĞI	iyileştirme	2010 – 2013 (2. aşama programı)	10
ŞANLIURFA – SİLOPİ	iyileştirme	2009 – 2013 (2. aşama prog.)	210
HADIMKÖY – KINALI	iyileştirme (genişletme – ek şerit)	2007 – 2009	50
EDİRNE – PAZARKULE	yeni yapım	2007 – 2009	45

Notlar:

- *İyileştirme, karayollarının ve tüm bileşenlerinin en az 4 şeride BSK kaplamalı olarak dönüştürülmesini ve bunların yapım ve modernizasyonunu kapsar.*
- *Uygulama dönemi, Türk ve AB finansman kaynaklarından sağlanacak bütçeye bağlıdır.*
- *Proje maliyetleri ve ilgili proje bilgileri Konsorsiyum tarafından hazırlanmış olup, gösterge (indikatif) niteliğindedir.*

Demiryolları

Konum/Kesim	Proje türü	Uygulama dönemi	Tahmini yapım maliyeti (milyon €)
Halkalı–Kapıkule (Bulgaristan)	Yüksek hızlı hat, yeni yapım	2007 - 2010	426
Ankara - Konya	Yüksek hızlı hat, yeni üstyapı yapımı	2005 - 2008	219
Ankara – Afyonkarahisar - İzmir	Yüksek hızlı hat, yeni yapım	2007 – 2011	1522
Ankara - Sivas	Yüksek hızlı hat, yeni yapım	2007 – 2011	1061
Eskişehir - Kütahya - Balıkesir	sinyalizasyon	2007 – 2009	75
Bandırma -Bursa - Osmaneli, Ayazma - İnönü	Yeni yapım	2008 – 2010	500
Bandırma - Menemen	sinyalizasyon	2008 – 2010	69
İzmir (Cum.) – Aydın - Denizli - Karakuyu	sinyalizasyon	2008 – 2010	89
Samsun - Kalın	sinyalizasyon	2008 – 2010	86
Sivas – Kars hattı (Kars – Divriği)	sinyalizasyon, elektrifikasyon	2008 – 2010	187
Kırıkkale - Çetinkaya	elektrifikasyon	2008 – 2010	100

Pehlivanköy - Uzunköprü	sinyalizasyon, elektrifikasyon	2008 – 2010	15
Aydın - Güllük Limanı		yok	yok
Nusaybin - Silopi – Irak	Yeni yapım	2006 – 2009	yok
Adapazarı - Karasu - Zonguldak	Yeni yapım	2006 – 2010	yok
Halkalı, Köseköy (İzmit), Boğazköprü (Kayseri), Gelemen (Samsun), Hasanbey (Eskişehir), Gökköy (Balıkesir)	Lojistik merkezlerinin (konteyner terminalleri) yapımı ve modernizasyonu	2007 – 2009	105
Boğazköprü - Yenice, Mersin - Adana - Toprakkale	*elektrifikasyon*	2008 – 2010	65
Irmak-Karabük-Zonguldak	elektrifikasyon	2007 – 2010	50

6.3 PROJELERİN ÖNCELİKLENDİRME SONUÇLARI

Çok-Kriterli Analiz (MCA) kullanılarak gerçekleştirilen proje önceliklendirme sürecinin sonuçları Tablo 6.4-Tablo 6.6 arasındaki tablolarda sunulmakta, Tablo 6.3'de özetlenmektedir. Bu süreçten aşağıda açıklanan sonuçlar çıkarılabilir:

- Yüksek öncelikli olarak nitelenebilecek "en üst projeler" grubu her mod için (havalimanları hariç) mevcuttur. Öncelikli projeler, en yüksek puanın %85'ini (veya üzerinde) alan projelerdir.
- ÇKA uygulanan 43 ulaştırma projesi arasında 33 öncelikli proje (13 demiryolu, 15 karayolu, 5 liman projesi) yer almaktadır.
- "En üst projeler"in 2020 yılından önce uygulanmaları gerekmektedir. Bu projelerin uygulama sırası bu çalışma kapsamında belirlenmemiştir çünkü bunların optimum zamanlaması fizibilite çalışmalarıyla belirlenmelidir. Bu projelerin zamanında uygulanmaları, bütçe sınırlamalarına, ulusal yatırım programlarına ve sair ulusal strateji dokümanlarına bağlıdır. Beklenen yüksek trafik artışı nedeniyle, "en üst projelerin çoğunun yakın-dönemde ve orta-dönemde yani IPA Programıyla örtüşen 9. Kalkınma Planı döneminde (her ikisi de 2007-2013 döneminde) uygulanmaları olasıdır.
- Öncelikli projeler, hizmet verecekleri bölgeler ve koridorlarda randımanlarını artırmak için uygulamada bölgesel paketlerle birleştirilmelidir.
- IPA tarafından finansman için AB şartlarına uygunluk yönünden, öncelikli projeler yatırım-öncesi çalışmaları AB standartlarıyla uyumlandırılmalıdır. Bu koşul özellikle fizibilite çalışmaları (öncelikle ekonomik ve mali değerlendirme) ve ÇED çalışmaları için geçerlidir.

Bu sonuçlar, öncelikli projelerin coğrafi lokasyonlarını gösteren Şekil 6.1 ve 6.2 tarafından desteklenmektedir. Proje numaralama sistemi Tablo 6.3'teki proje listeleriyle ilişkilidir.

Demiryolları (13 öncelikli proje)	**Karayolları** (15 öncelikli proje)	**Limanlar** (5 öncelikli proje)
1 Halkalı – Kapıkule	19 Bala Kavşağı-Aksaray-(Ereğli/Ulukışla) Kavşağı (2. aşama)	36 İzmir liman kanalı+ dip tarama 2. aşama konteyner terminali
2 Ankara – Konya	20 Gerede – Merzifon (2. aşama)	37 Derince Konteyner Terminali
3 Ankara – Afyonkarahisar – İzmir	21 Merzifon – Refahiye Kavşağı (2. aşama)	38 Çandarlı Limanı
4 Ankara – Sivas	22 Refahiye Kavşağı – Erzurum – Gürbulak – İran sınırı (2. aşama)	39 Mersin Konteyner Limanı
5 Eskişehir – Kütahya – Balıkesir	23 6. Bölge Sınırı – Kırşehir – Kayseri (Kayseri kuzey çevreyolu dahil) (2. aşama)	40 Filyos Limanı

6 Bandırma – Menemen	24 Bozüyük – Kütahya – Afyonkarahisar – Dinar – Çardak – Denizli (2. aşama)	
8 Samsun – Kalın	25 Antalya – Denizli – Salihli (2. aşama)	
9 Sivas – Kars hattı (Kars – Divriği)	26 Afyonkarahisar – Konya – Ereğli / Ulukışla Kavşağı (2. aşama)	
10 Kırıkkale – Çetinkaya	29 Kınalı Kavşağı – Yunan sınırı (2. aşama)	
12 Bandırma – Bursa – Osmaneli, Ayazma – İnönü	30 Balıkesir – Akhisar – Manisa (2. aşama)	
16 6 Lojistik Merkez: Halkalı (İstanbul), Köseköy (İzmit), Boğazköprü (Kayseri), Gelemen (Samsun), Hasanbey (Eskişehir), Gökköy (Balıkesir)	31 Çanakkale – İzmir (2. aşama)	
17 Boğazköprü – Yenice, Mersin – Adana – Toprakkale	32 Sivrihisar – Eskişehir – Bozüyük (2. aşama)	
18 Irmak - Zonguldak	33 Sivrihisar – Afyonkarahisar (2. aşama)	
	34 Şanlıurfa – Silopi (2. aşama)	
	35 Hadımköy-Kınalı Otoyolu genişletme ve iyileştirme	

Tablo 6.3: Moda göre öncelikli projeler

Not: Numaralama, Şekil 6.1 ve Şekil 6.2'deki proje numaralarıyla ilişkilendirilmiştir.

[redacted]

Not:

1 **%15 ağırlık puanı verilen değerlendirme kriteri "ekonomik etkinlik", güvenilir ve noksansız veriler bulunmadığı için dikkate alınamamıştır. Bu nedenle en yüksek puan %85'dir.**

Tablo 6.4: Demiryolu Projelerinin Çok-Kriterli Yöntemle Analizi

[redacted]

Not:

1 **%15 ağırlık puanı verilen değerlendirme kriteri "ekonomik etkinlik", güvenilir ve noksansız veriler bulunmadığı için dikkate alınamamıştır. Bu nedenle en yüksek puan %85'dir.**

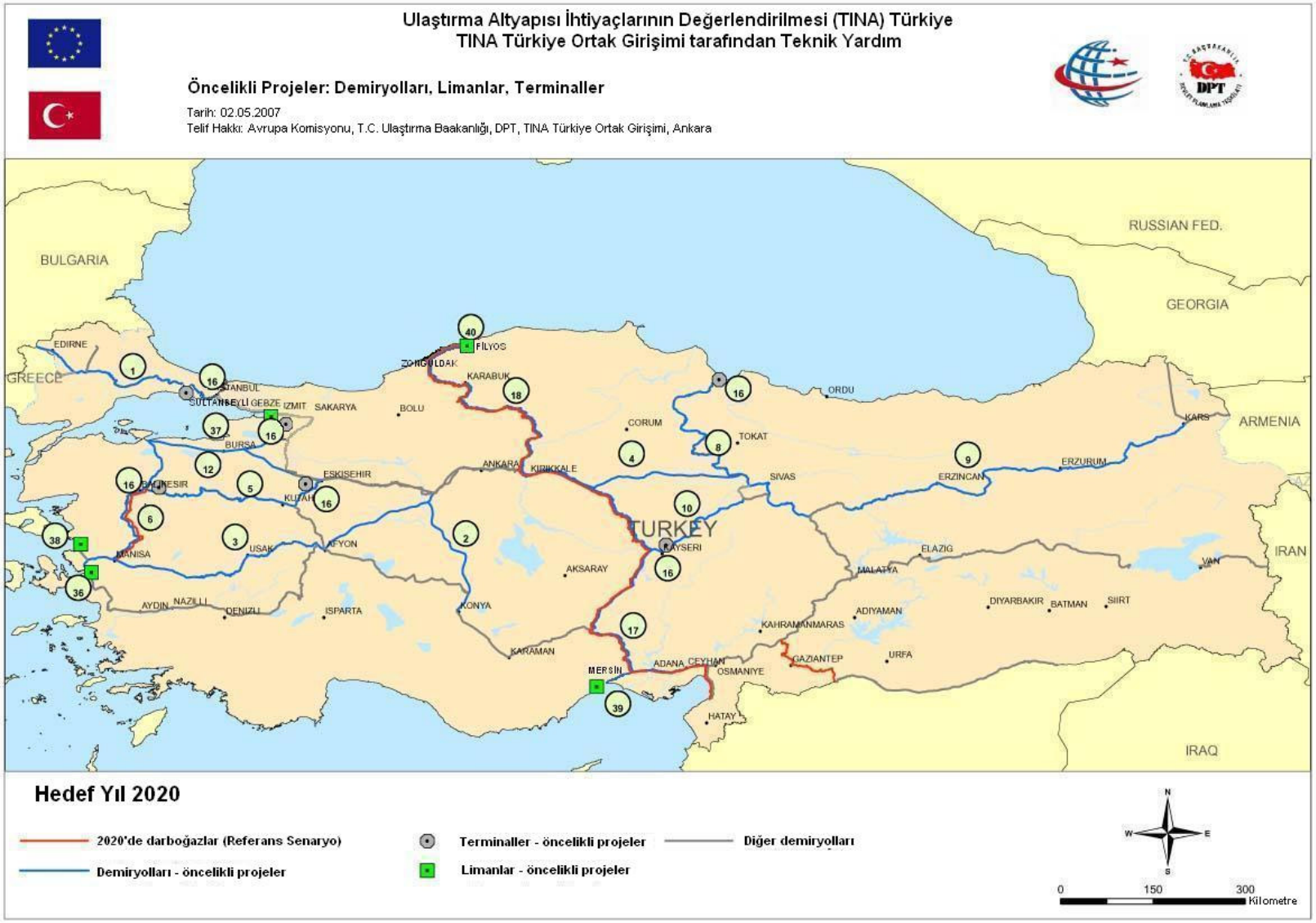
Tablo 6.5: Karayolu Projelerinin Çok-Kriterli Yöntemle Analizi

[redacted]

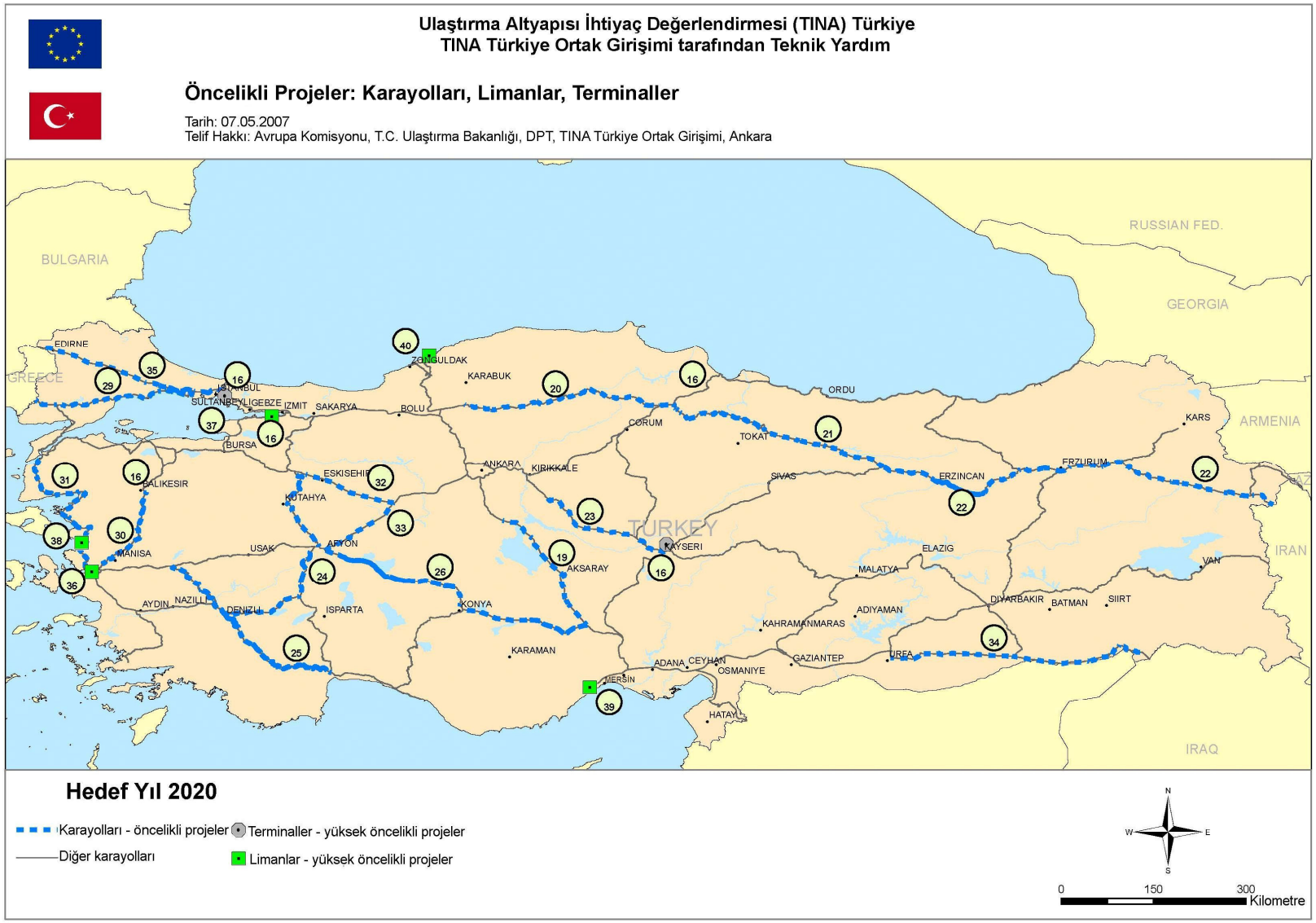
Not:

1 **%15 ağırlık puanı verilen değerlendirme kriteri "ekonomik etkinlik", güvenilir ve noksansız veriler bulunmadığı için dikkate alınamamıştır. Bu nedenle en yüksek puan %85'dir.**

Tablo 6.6: Havalimanı ve Liman Projelerinin Çok-Kriterli Yöntemle Analizi



Şekil 6.1: Demiryolu Öncelikli Projeler



Şekil 6.2: Karayolu Öncelikli Projeler

7 TINA BİLGİ SİSTEMİ

7.1 GENEL HEDEFLER

Çalışmanın ana hedeflerinden biri, kapsamlı analitik ve raporlama araçlarıyla donanımlı CBS veri yönetim sisteminin (TBS) uygulanması olmuştur. TBS, çalışma sürecinde toplanan altyapı ve yatırım verilerine dayalı politikanın oluşturulmasında (dahili toplantılar, Avrupa Komisyonuyla müzakereler, vb.) Ulaştırma Bakanlığı çalışanları tarafından kullanılabilecek, kullanıcıyla uyumlu bir sistem olarak geliştirilecektir. Veri toplama sürecini de kolaylaştırması, hazırlanan verilerin çözülmesine de yardımcı olması amaçlanmıştır.

Sistemin uygulanmasına yönelik prensipler:

- anket ve istatistiksel analiz gibi genel işlemlerin, CBS tarafından sağlanan görüntüleme ve coğrafi analiz imkanlarının bütünleştirilmesi,
- farklı seviyelerdeki çeşitli ulaştırma bilgilerinin bütünleştirmesi,
- mevcut verilerden maksimum düzeyde faydalanmak, tutarlık sağlamak için Avrupa Komisyonunda ve proje sahasında mevcut veri kümeleriyle uyum,
- İlave çalışmaların kendine özgü ihtiyaçlarını karşılamak, gerektiğinde ek modelleme, analitik grafik ve veri yönetim yeteneğini sağlamak için gerekli modularite,
- veri işlem sürecinin daha doğru ve sağlıklı gerçekleştirilmesi için veritabanının girdi ve bakımına destek.

Sistemin işletilmesinin her aşamasında, Avrupa Komisyonu, Ulaştırma Bakanlığı ve veri sağlayıcıları arasında, veri değişimini kolaylaştırmak ve uyumluluğu sağlamak önemli bir amaçtır. TBS, veritabanı platformları arasında karşılıklı işletilebilirliğin yüksek seviyede kullanılmasını sağlayan bu hedefi tamamen karşılamak için tasarlanır ve tamamlanır.

7.2 TBS SİSTEMİNİN MİMARİSİ

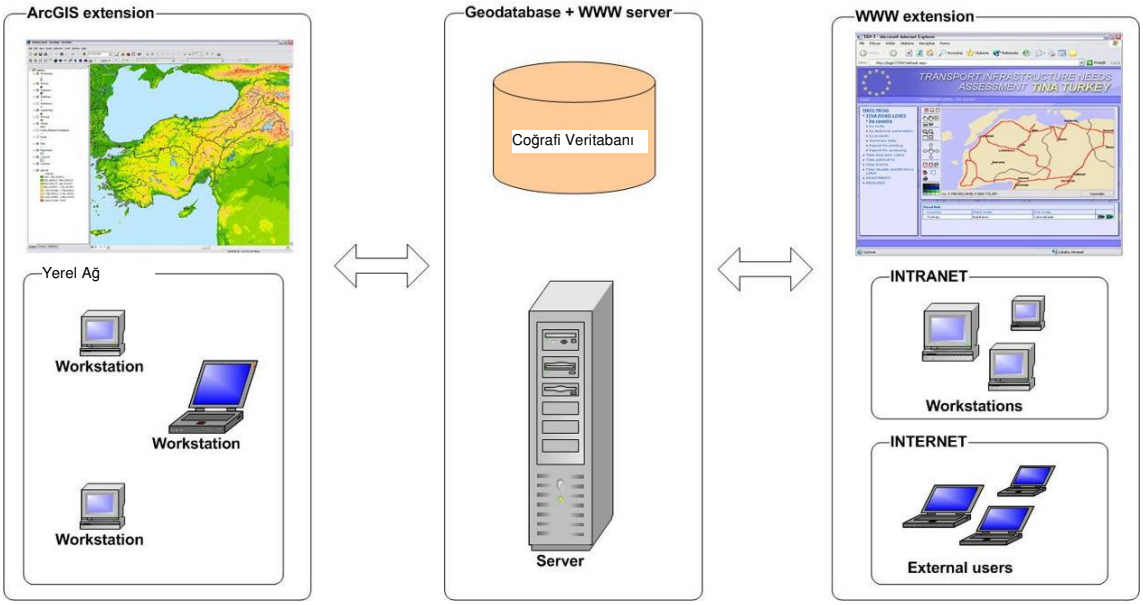
TINA Türkiye CBS üç ana bileşenden oluşur:

- Masaüstü ESRI ArcGIS uzantısı (TBS)
- Bağımsız Internet veri yayımlama uzantısı (eTBS)
- ESRI Kişisel Coğrafi Veritabanı

TBS, masaüstü veri yönetimi, analizi ve raporlamasından sorumludur. ESRI ArcGIS V.9.1'in bir uzantısı olarak tasarımlanmıştır. TBS, ArcGIS'in üç konfigürasyonunu destekler: ArcView, ArcEditor ve Arcinfo, fakat veri yönetimi yalnız ArcEditor veya Arcinfo versiyonları kapsamında mümkündür.

eTBS'nin başlıca görevi Internet/Intranet veri inceleme ve uzaktan veri toplama süreçlerini desteklemektir.

Coğrafi veritabanı, her iki uzantı için ana veri kaynağını oluşturur.



TINA Türkiye CBS, Windows-bazlı Windows-2000, Windows XP Professional ve Window 2003 server gibi programlarla herhangi bir PC bilgisayarda çalışır. Sistem, Windows 98, Windows NT veya Windows XP Home Edition gibi eski versiyonlarla çalışmak üzere hazırlanmamıştır.

7.3 TBS COĞRAFİ VERİTABANI

Coğrafi veritabanı iki ana özelliğe sahiptir: havaalanlarını, limanları ve hat kesimini temsil eden düğüm noktaları ve karayolu/demiryolu bağlantılarını temsil eden bağlantılar. Tüm özellikler, teknik bilgileri, yatırımları, trafik akımlarını içeren metinsel özelliklere bağlıdır. Bu özellikler, haritaların hazırlanması ve verilerin doğrulanmasında kullanılan bilgilerin ana kaynağıdır.

Veritabanı, gerek referans gerekse tematik verileri içermektedir. Referans katmanları (TINA ağı altyapı verileri) Avrupa Komisyonunun EUROGLOBALMAP temalarından üretilmiştir. Tematik veriler, T.C. Ulaştırma Bakanlığı ve bağlı kuruluşlarından gelen veriler kullanılarak hazırlanmıştır. Tüm tematik verilerde, TINA altyapı verileri refere edilmiştir.

Avrupa Komisyonu Ulaştırma ve Enerji Genel Müdürlüğü GETIS coğrafi veritabanının ArcGIS/ArcSDE versiyon 9 formatına yükseltilmesini öngördüğü için, TBS coğrafi veritabanı bu model versiyon kullanılarak hazırlanmıştır. Mevcut GETIS TENlink özelliklerine doğru bağlantı sağlanması için sınıra yaklaşma hat kesimlerine özellikle dikkat edilmiştir.

TBS coğrafi veritabanının uzamsal referans sistemi, GETIS coğrafi veritabanında olduğu gibi, Avrupa Karasal Referans Sistemi 1989 (ETRS89)'dir.

7.4 TBS MASAÜSTÜ UZANTISI

TBS masaüstü uzantısı, ulaştırma, trafik, yatırım bilgilerine ilişkin veri yönetimi, analiz, gösterim, eşleme ve raporlama olanakları sağlar. Sistem, veri toplama sürecini destekler ve ulaştırma haritaları, analizleri, raporları hazırlamak için kullanılabilir. Kullanıcılar, bu sistem vasıtasıyla, ulaştırma altyapısı, trafik ve yatırım verilerine dayalı ulaştırma ağlarını inceleyebilir, haritalar, istatistiksel raporlar, teknik analizler hazırlayabilirler.

Veri bakım işlevi, veri sözlüklerinin işlerliğinin sağlanmasının yanı sıra uzaysal (spatial) ve uzaysal olmayan veri oluşturulması ve düzenlenmesi sürecini destekler. Bu olanaklar, veri işlemin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırdığı gibi coğrafi veritabanının bakım sürecine de yardımcı olur.

TBS, çeşitli analizler yaparak, mevcut ve planlanan altyapıyı, devam eden ve öngörülen yatırımları, trafik akımlarını, ağ dahilinde mevcut ve olası darboğazları gösterir. Sistemin esnekliği, gerektiğinde analitik özelliklerin daha da geliştirilmesine olanak sağlamaktadır.

7.5 TBS WWW UZANTISI (ETBS)

TBS, Haritalama server yazılımına dayalı olarak geliştirilen bir Internet/Intranet uzantısını da (eTBS) içermektedir. eTBS, standart tarayıcı kullanarak, ulaştırma bilgileri ve CBS olanaklarına ilişkin uzaktan veri yönetimine odaklanır. Kullanıcı, sistemden faydalanarak, uzaysal ve metinsel ulaştırma veritabanlarını inceleyebilir, rapor hazırlayabilir, ulaştırma verilerini etkileşimli olarak güncelleyebilir. Sistem, kullanımı kolay bir ara yüzey sağladığı gibi spesifik araçların yönettiği tüm bilgilerin kaynağını kolaylıkla bulabilir. Veri inceleme modülü, arama sürecini hızlandırmak için gerekli her türlü özelliğe sahiptir.

Sistem, bilgisayar sistemlerinde deneyimli olmayan kullanıcılar tarafından dahi kolaylıkla çalıştırılabilir.

8 SONUÇLAR VE ÖNERİLER

8.1 SONUÇ

8.1.1 ÇEKİRDEK AĞ

Türkiye için Çekirdek Ağın tanımlanması, bu çalışmanın ana hedefini oluşturmuştur. Çekirdek Ağ, ülkenin güncel ulaştırma ihtiyaçları, güncel ve gelecekteki GSYİH düzeyine göre ulaştırma ağının yapımına ilişkin ekonomik sınırlamalar, trafik tahminlerinin altyapı ihtiyaçlarıyla ilişkisi gibi çeşitli faktörler dikkate alınarak oluşturulmuştur.

Coğrafi konumu itibariyle Türkiye, Karadeniz, Asya, Orta Doğu, Avrupa ve Akdeniz ülkeleri arasında mükemmel bağlantı olanakları sunmaktadır. Bu nedenle, Türkiye'nin uluslararası ulaştırmada önemli rol üstlenmesine, **doğu-batı** ve **kuzey-güney akslarında** uluslararası çok-modlu ulaştırma ağı için etkin koridorlar oluşturmasına, Türkiye üzerinden **Akdeniz'e Avrupa-Asya** ulaştırma bağlantılarının geliştirilmesine yönelik olarak ulaştırma altyapısının iyileştirilmesi yolunda hamleler gerçekleştirilmelidir.

Türkiye Çekirdek Ağı, çok-modlu bir ulaştırma ağı olup tüm modları; yani demiryolu, karayolu, havayolu (havaalanları) ve denizyolunu (limanlar) kapsamaktadır. Ağ bileşenlerinin tanımlanmasında, aşağıda belirtilen konular dikkate alınmıştır:

- Türkiye topraklarının tümünün kapsanması
- İlgili Üye ülkelerdeki TEN-T ağına demiryolu ve karayoluyla bağlanma
- Türkiye Çekirdek Ağının komşu ve uzak ülkelerin ağlarına demiryolu ve karayoluyla bağlanma
- Limanlar ve havaalanlarının Çekirdek Demiryolu ve Karayolu Ağına bağlantısının sağlanması
- Ağın tümünün, özellikli bileşenlerinin ve ilgili altyapı önlemlerinin sürdürülebilirliği, yani, yeterli ve uygun bir demiryolu ağı oluşturulması
- Çeşitli ilişkilendirmeler yönünden avantajları dikkate alınarak tüm ulaştırma modlarının ağa dahil edilmesi
- Mevcut altyapıdan olabildiğince faydalanma
- Çevre bölgelere tüm ulaştırma modlarıyla erişimin olabildiğince kolaylaştırılması. Bu yaklaşım, bölgesel gelişmenin daha da güçlendirilmesine yönelik olarak önerilen ağ uzatmalarına da yansıtılmıştır.
- Trafik akımlarının çevreyle uyumlu ulaştırma modlarına kaydırılmasının daha fazla desteklenmesi için modlar-arası ulaştırmanın kolaylaştırılması ve geliştirilmesi.

Çekirdek Ağ 2020, 10,912 km demiryolu hattını (3,508 km hızlı hat dahil), 11,984 km karayolunu, A kategorisinden 7 havaalanı, B kategorisinden 7 havaalanı, C kategorisinden 6 havaalanını, A kategorisinden 27 limanı, B kategorisinden 7 limanı ve C kategorisinden 5 limanı kapsamaktadır. Ağ genel hatlarıyla oluşturulmuş olmakla birlikte, gelecekteki çalışmalar doğrultusunda gerektiğinde bazı ufak değişiklikler yapılabilir.

Ağın yapım keşif maliyeti Türk yetkili makamlarınca 20.14 milyar € olarak belirlenmiştir (demiryolu ağı için (demiryolu ağı için 8.878 milyar €, karayolu ağı için 8.595 milyar €, havaalanları için 1.185 milyar € ve limanlar için 1.488 milyar €).

Ağ yapım maliyetinin finansmanının, ortalama maliyetinin GSYİH'nın yaklaşık %1.5'e denk olması gibi gerçekçi bir gerekçeye dayalı olması, TINA sürecinin tamamında önemli bir kriterdir (AB'e katılan diğer ülkeler için yapılan TINA çalışmalarında da aynı kriter uygulanmıştır). Analiz, söz konusu kriterlerin uygulanmasıyla, Türkiye'deki Çekirdek Ağ'ın 2020 zaman aralığında gerçekleştirilmesinin mümkün olduğunu göstermektedir.

Bugünkü aşamada, ağın gelişimi ulusal planlara göre zamanlanmıştır. Ancak, ulusal planlamanın, modlar-arası dengeli gelişime daha çok odaklanması gerekir. Böylece, ulaştırmadan sorumlu çeşitli idareler arasında plan ve faaliyetlerin eşzamanlı olarak sürdürülmesi mümkün olabilecektir. Örneğin, konteyner taşımacılığı talebinde beklenen artış dikkate alınarak, denizyoluyla taşımacılık tesislerinin geliştirilmesi, demiryolu ağındaki iyileştirmelerle yakından koordine edilmelidir.

TINA Projesinin sonuçları, özellikle Çekirdek Ağın tanımı, Türk Hükümeti tarafından gerekli görüldüğünde ve önerildiğinde, Türk Hükümeti ve AB Komisyonu hizmet birimleri tarafından ortak kararla düzeltilebilir ve değiştirilebilir.

8.1.2 ÇEKİRDEK AĞIN İŞLETİLMESİ

Yapımı tamamlanan Çekirdek Ağ, öngörülen ekonomik hedeflerin yanı sıra kalkınma hedeflerine, sosyal ve çevresel hedeflere ulaşılabilmesi için verimli işletilmelidir. Ağın verimli işletilmesi için iki özel koşul söz konusudur:

- Ağ hizmetlerinin seviyesini geliştirmek ve daha çekici kılmak için teknik araçlar devreye sokulmalıdır. Çekirdek Ağda Akıllı Ulaşım Sistemlerinin (Intelligent Transport Systems - ITS) kullanımı bu amaca hizmet edebilir.
- Yasal ve kurumsal çerçeve idari engelleri ortadan kaldırmaya, en iyi şartlar altında eşit erişimi temin etmeye ve böylece kullanımın geliştirilmesine odaklanmalıdır. Bu anlamda, AB müktesebatının benimsenmesi ve ilgili BM/AEK anlaşma ve sözleşmelerinin uygulanması, ulaştırma ağının daha iyi çalışması için ön koşuldur. Ancak, uygulama hızı mevcut mali imkanlara bağlıdır; ara çözümler daha uygun olabilir.

8.1.3 ÇEKİRDEK AĞ PROJELERİ

TINA Türkiye projesi için geliştirilen Çok Kriterli Analiz (*Multi-Criteria Analysis* - MCA), ülkenin ulaştırma ağını bütüncül bir yaklaşımla optimize ederek projelerin önceliklendirilmesine olanak sağlamaktadır.

Projelerin öncelik sıralamaları aciliyet dereceleri arasındaki farkı anlamaya yardımcı olduğundan, Çok Kriterli Analiz (ÇKA) sonuçları aynı zamanda, programın finansmanına yönelik kapsamlı bir çerçevenin oluşturulması için kullanılabilir.

ÇKA, basitleştirilmiş olmasına ve zorunlu olarak belirli bir oranda öznellik içermesine rağmen yine de net ve rasyonel sonuçlar ortaya koymaktadır.

Kapsamlı bir ulaştırma stratejisi bağlamında ana ulaştırma koridorları ve bağlantılarına ilişkin öncelikli projeler aşağıdaki gibidir:

- 33 öncelikli proje arasında üç demiryolu projesi (Halkalı-Kapıkule, Ankara-Sivas, Kırıkkale-Çetinkaya) ve 1 karayolu projesi (Kırşehir-Kayseri) mevcut Pan-Avrupa Koridoru IV ve bunun Orta ve Doğu Anadolu'ya uzantısını desteklemektedir.
- Öncelikli altı demiryolu projesi İzmir-Ankara, Bandırma-Menemen, Samsun-Kalın, Bandırma-Bursa-Osmaneli, Mersin-Adana-Toprakkale ve Irmak-Zonguldak, ülkenin ana limanları üzerinden taşımacılığın gelişmesini desteklemekte, dolayısıyla Türkiye'de modlar-arası koordine ulaştırma ağının önemli bir bileşenini oluşturmaktadır. Bu öncelikli demiryolu projeleri, gerek Akdeniz'de (Ege ve Marmara Denizleri dahil) gerekse Karadeniz'de (Samsun, Zonguldak/Filyos) ana limanlara demiryolu bağlantılarını desteklemektedir.
- Modlar-arası ulaştırmanın etkin gelişimi, ülke çapında planlanan 6 konteyner terminali (lojistik merkezler) tarafından desteklenmektedir.
- Öncelikli beş liman projesi (İzmir Limanında konteyner limanının tevsii, Derince Konteyner Terminalinin inşası, Çandarlı Limanının inşası, Mersin Konteyner Limanının inşası ve Filyos Limanının inşası) demiryolu öncelikli projeleri kapsamında iyileştirilecek demiryolu bağlantılarına bağlanmaktadır.

- Öncelikli 5 karayolu projesi (Çanakkale-İzmir, Balıkesir-Akhisar-Manisa, Bala kavşağı-Aksaray-(Ereğli-Ulukışla) kavşağı, Antalya-Denizli-Salihli, Bozüyük-Kütahya-Afyonkarahisar-Dinar-Çardak-Denizli), Orta ve Batı Anadolu'da Kuzey-Güney koridorlarını desteklerken, dördü (Gerede-Merzifon, Merzifon-Refahiye kavşağı, Afyonkarahisar-Konya-Ereğli-(Aksaray-Ulukışla) kavşağı, 6. bölge sınırı-Kırşehir-Kayseri) Orta Anadolu'da ve ikisi (Kınalı Kavşağı-Yunan sınırı ve Refahiye Kavşağı-Erzurum-Gürbulak-İran sınırı) komşu ülkelere (Yunanistan ve İran) olmak üzere Doğu-Batı bağlantılarını desteklemektedir.

Özetle, Türk makamları tarafından planlanan ulaştırma projeleri analizi ve projelerin önceliklendirilmesi, aşağıdaki sonuçları teyid etmektedir:

- Türk yetkili makamlarınca planlanan projeler ana ulusal ve uluslararası ulaştırma koridorları ve düğümleriyle Çekirdek Ağı güçlendirecek etkin bir araçtır.
- Liman, demiryolu, karayolu ve terminal projeleri, projelerin genel verimliliğini optimize etmek için, intermodal uygulama paketleriyle entegre edilebilir.

Son olarak, Türk makamlarınca planlanan ulaştırma projelerine ilave olarak, Çekirdek Ağın etkinliğini sağlamak ve 2020'den önce beklenen darboğazları önlemek amacıyla başka ulaştırma projeleri de gerekmektedir.

8.1.4 YATIRIM SENARYOLARI KAPSAMINDAKİ ALTYAPI PROJELERİNİN BİRBİRİNE MUHTEMEL BAĞIMLILIĞI

Uzun Vadeli Yatırım ve ALT Senaryoları kapsamında düşünülen büyük-ölçekli altyapı projelerinin birbirine önemli düzeyde bağımlı olmaları beklenebilir. Örneğin, Batı Anadolu'da Eskişehir-Kütahya-Balıkesir ve Bandırma-Bursa-Osmaneli/Ayazma-İnönü demiryolu projeleri arasında rekabet yönünden birbirine bağımlılık söz konusu olabilir. Öte yandan, birbirini tamamlayıcı veya sinerjik etkileşim oluşabilir, örneğin Güney Anadolu'da yüksek hızlı demiryolu hatları (Ankara)-Polatlı-Konya ve Mersin-Karaman veya (Ankara)-Polatlı-Afyonkarahisar ve iyileştirme hattı Afyonkarahisar-Uşak-Manisa-(İzmir).

Rekabet yönünden birbirine bağımlılık durumunda, projelerin birlikte gerçekleştirilmesiyle, ayrı ayrı gerçekleştirilmesinden sağlanacak toplam faydanın altında fayda sağlanır. Projeler arasında birbirini tamamlayıcı bağımlılık durumunda ise, projelerin birlikte gerçekleştirilmesiyle sağlanacak fayda, projelerin ayrı ayrı gerçekleştirilmesinden sağlanan toplam faydanın üzerinde olacaktır.

Yatırım senaryosu kapsamındaki altyapı projelerinin birbirine bağımlılığının spesifik olarak incelenmesi, bu çalışmanın kapsamı dışındadır. Fakat bir yatırım programı kapsamındaki ulaştırma altyapısı projeleri arasındaki birbirine bağımlılığın tanımlanması ve ölçülmesine ilişkin bir değerlendirme çerçevesinin ilerideki yıllarda uygulanması, optimal ulaştırma altyapı ağı konfigürasyonunu belirleme yaklaşımlarının karmaşıklığını azaltabileceği gibi, altyapı projelerinin uygulanmasından fayda sağlanıp sağlanamayacağının ve ne ölçüde fayda sağlanacağının, yatırım programları kapsamındaki diğer projelerin gerçekleştirilmesine bağlı olup olmadığı hakkında fikir verir (Szimba, 2006)[15].

8.1.5 PROJELERİN FİNANSMANI

Altyapı projelerinin uygulanması, gerekli kalkınma düzeyine ulaşmak için önemli araçlardan biridir. Fakat, yetersiz finansman kaynakları önemli bir darboğaz yaratmaktadır. Türkiye gelişmekte olan bir ülkedir ve son on yıldaki ekonomik koşullarda, kamu yatırımlarının genel bütçedeki payı ekonomik büyüme oranını olumsuz etkilemiştir.

Bu bölümde, raporda dikkate alınan her ulaştırma moduna ilişkin ulaştırma altyapısının potansiyel finansman yöntemleri açıklanmaktadır. Her ulaştırma modu kendine özgü koşullara ve gereksinimlere sahip olduğundan tüm projeleri başarıyla finanse etmek için kullanılabilecek tek yaklaşım bulunmamaktadır.

[15] Szimba, E (2006): *Identification, Measurement and Explanation of Interdependence between Transport Infrastructure Projects on the Trans-European Network*, Doktora Tezi, Institute for Economic Policy Research (IWW), Karlsruhe Üniversitesi (TH), 2006.

Gelişmekte olan bir ülkede, en verimli finansal model formülasyonu, önemli altyapı projelerinin uygulanmasında önemli araçlardan birini oluşturduğu için, alternatif finansman modellerinin oluşturulması gereği vardır. Bu bağlamda, risk paylaşımının yanı sıra özel sektör kaynaklarının ve dinamizminin katkısının formulasyonuna yönelik yeni yaklaşımlar söz konusudur.

8.1.5.1 Türkiye'de Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) Rolü

Genelde, Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ), kamu hizmetlerinde, sorumlulukların, masrafların ve risklerin, gelirlerin ve faydaların kamu ve özel sektör arasında optimum oranlarda paylaşımı olarak tanımlanır. Optimum oranların belirlenmesi ve taraflardan her birinin rolünün tanımlanması, Kamu-Özel İşbirliği modelinin belkemiğini oluşturmaktadır.

1984'te yap-işlet-devret tipi yasanın yürürlüğe girmesiyle Türkiye, kamu hizmetlerinin sağlanmasında kamu-özel ortaklığı için bir yasal çerçeve benimseyen ilk ülkelerden biri olmuş, yasa başlangıçta yalnızca elektrik hizmetlerinin sağlanmasıyla sınırlı olmuştur[16]. 1994 yılında, Hazine Müsteşarlığına garanti vermesi için yetki verilmesi, vergi muafiyetlerinin tanınması ve modelin alanının su ve kanalizasyon, taşımacılık ve iletişim gibi diğer kamu hizmetlerini de kapsayacak şekilde genişletilmesi suretiyle yap-işlet-devret projelerinin çekiciliğini arttırmak amacıyla ek mevzuat[17] yürürlüğe konulmuştur. Halen KÖİ hakkında yeni bir yasa hazırlanmaktadır. Yasa taslağı DPT tarafından hazırlanmış ve görüşleri alınmak üzere ilgili kuruluşlara gönderilmiştir. Bu yasa taslağında KÖİ'nin tüm sektörlerde etkin uygulanmasına yönelik bir ana çerçeve öngörülmüştür. KÖİ projelerinin DPT bünyesinde koordinasyonu için bir merkezi birim kurulması da önerilmektedir.

Ulaştırma sektörü için, yasa tasarısında, yatırımcıya, daha önce uygulamada olmayan gölge kullanım fiyatı (ücreti) "shadow toll" ödenmesi sisteminin uygulanmaya konması öngörülmektedir. Yasa tasarısı, ayrıca, proje seçimi sürecinde fizibilite çalışmalarının ve trafik analizlerinin yapılması zorunluluğunu, kamu ve özel sektörler arasında risk paylaşımına ilişkin bazı temel ilkeler de getirmektedir.

Kamu-Özel İşbirliği bakımından Türkiye'de çok sayıda iyi uygulamanın yanında yine çok sayıda başarısızlıklar da mevcuttur. Kamu-Özel İşbirliği projelerinin çoğu elektrik sektörü, su ve çevresel sağlık projelerini kapsarken, özellikle hava taşımacılığı sektöründe taşımacılık projelerinde de bir takım iyi uygulama örnekleri mevcuttur. Son birkaç yıl içerisinde, işletmeleri ve bakımları dahil olmak üzere, terminal binalarının yapımı için yap-işlet-devret anlaşmaları yapılmıştır[18]. Yeni İstanbul Uluslararası Yolcu Terminali en iyi uygulama olarak düşünülebilir. Antalya'da birinci ve ikinci Uluslararası Terminal Binaları, İzmir Adnan Menderes, Dalaman Havaalanı Uluslararası Terminal Binaları ve Ankara Esenboğa Havaalanı İç ve Uluslararası Terminal Binaları Yap-İşlet-Devret (YİD) modeli sözleşmeleri kapsamında tamamlanarak hizmete açılmıştır. Milas-Bodrum Havaalanı Terminal Binası da YİD modeli kapsamında ihale edilmiş olup, ihale sonrasında da çalışmalar sürdürülmüştür. Havaalanlarına ek olarak, karayolu sınır-geçiş noktalarında da, Türkiye-İran sınır kapısı Gürbulak'taki YİD projesinde olduğu gibi, Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) prosedürleri uygulanmıştır.

Genelde, **havaalanı terminal projeleri** yatırımın geri dönme süresinin kısa ve devlet garantisi olması nedeniyle başarılı olmuştur. Oysa, **liman sektörünün** durumu farklıdır, çünkü:

- Devlet garantisi yoktur
- Yüksek miktarda yatırım ihtiyacı ve yatırımın geri dönme süresinin uzun olması, bazı sözleşmelerin başarısızlıkla sonuçlanmasına neden olmuştur.
- Yap-İşlet-Devret sözleşmesinin yüklenicisi, yerleşme planlarını kesinleştirmek durumunda kalmıştır.
- ÇED çalışmasının onaylanması, uygulama programında zorunlu gecikmelere neden olmuştur.

Denizyolları sektöründe KÖİ örnekleri:

- Turgutreis Marina Projesi – başarıyla tamamlanmış olup 22.5 yıllık işletme hakkı sözleşmesi kapsamında işletilmektedir.
- Çanakkale limanında altyapı yapımı devlet tarafından tamamlanmış olup üstyapı özel sektör tarafından tamamlanmaktadır.

---

[16] 3096/1984 sayılı, Türkiye Elektrik Kurumu Dışındaki Kuruluşların Elektrik Üretimi, İletimi, Dağıtımı ve Ticareti ile Görevlendirilmesi Hakkında Kanun.

[17] Yap-işlet-devret modelini yürürlüğe sokan 3996/1994 sayılı Yasa. Yasanın uygulanması görünürde yeni sanayi bölgeleri için geçerli olup mevcut varlıklara ilişkin İşletme Hakkı Devri sözleşmelerinin Özelleştirme Yasasına (4971/2003 sayılı Yasayla değiştirilen 4046/1994 sayılı Yasa) tabi olmasını gerektirmektedir.

[18] Kaynak: EuroMed Transport Project, "*Diagnostic Study, Part II Country issues, Module 12, Turkey*" *("Teşhis Araştırması, Kısım II Ülke sorunları, Modül 12, Türkiye"* Euromed Taşımacılık Projesi)

- Bodrum yolcu terminali, Güney Batı Anadolu yolcu trafik talebinin karşılanmasına yönelik olarak Yap-İşlet-Devret modeli sözleşme kapsamında ihale edilmiştir.
- Güllük Yük Terminali Projesi.

Kamu hizmetlerinin verim ve etkinliğinin artırılmasında KÖİ sistemlerine dayalı bir yaklaşımın faydaları hakkında üst-düzey kamu yöneticilerini, karar organlarını bilgilendirmek amacıyla 2002 yılında gayrı resmi bir KÖİ Çalışma Grubu oluşturulmuştur[19]. Türkiye'de Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) projeleri için yürürlükteki yasa ve yönetmelikleri inceleyen grup, KÖİ projelerinin uygulanmasında üstesinden gelinemeyecek ciddi bir engel bulunmadığı sonucuna varmıştır. Bu nedenle, Türkiye'nin hukuksal çerçevesinin iyileştirilmesinde en iyi çözümün, dikkatle kontrol edilen pilot projeler (KÖİ sistemini daha geniş çapta uygulanması için örnek oluşturacak şekilde tasarımlanarak uygulanan projeler) olduğu konusunda görüş birliğine varılmıştır.

8.1.5.2 Türkiye için Avrupa Birliği Finansmanı

Türkiye, Mali İşbirliği Programları çerçevesinde, Avrupa Birliğinden, 2001 yılından beri, katılım-öncesi yardımı almaktadır. Türkiye için katılım-öncesi Mali Araç yerine, 2007-2013 bütçe döneminde "Katılım Öncesi Yardım Aracı" (IPA) yürürlüğe konacaktır. IPA Kurul Kararı (EC 1085/2006) 17 Temmuz 2006 tarihinde kabul edilmiştir. IPA'nın uygulanma kurallarını belirleyecek Komisyon Kararının 2007 Mayıs ayı sonuna kadar yürürlüğe girmesi beklenmektedir. Bu yeni belge, Avrupa Komisyonu'nun, AB genişleme sürecinde üye ülkelerde daha önce edindiği deneyim ışığında hazırlanmıştır.

IPA, daha önce Mali İşbirliği Programları çerçevesinde olduğu gibi, Türkiye'ye katılım-öncesi desteği sürdürecektir. Getirilen yenilik, yapısal fonlara ilişkin aynı prensiplere dayalı olarak yönetilen çevre, ulaştırma, bölgesel rekabet gücü, insan kaynaklarının geliştirilmesi ve kırsal kalkınmada katılım-öncesi mali desteğin sağlanmasıdır.

2007 Avrupa Komisyonu bütçe taslağı Türkiye'nin IPA'nın ilk dört yılında (2007-2010) 2.0995 milyar € almasını öngörmektedir. Bölgesel Kalkınma bileşeni, ulaştırma altyapısı, çevre ve bölgesel rekabet gücü alanındaki faaliyetleri destekleyecektir.

Bileşen	2007	2008	2009	2010	Toplam
I. Kurumsal Yapılanma	252.2	250.2	233.2	211.3	946.9
II. Sınır-ötesi işbirliği	6.6	8.8	9.4	9.6	34.4
III. Bölgesel Kalkınma	167.5	173.8	182.7	238.1	762.1
IV. İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi	50.2	52.9	55.6	63.4	222.1
V. Kırsal Kalkınma	20.7	53.0	85.5	131.3	290.5
TOPLAM	**497.2**	**538.7**	**566.4**	**653.7**	**2099.5**

Bölgesel Kalkınma bileşeni kapsamında, Bölgesel Rekabet Gücü, Çevre ve Ulaştırma olmak üzere üç faaliyet programı yer almaktadır. Bölgesel Kalkınma Fonunun yaklaşık üçte biri Ulaştırma Projeleri Programına ayrılması beklenmektedir.

[19] Kaynak: PPP Systems for good governance of public service provision: A menu of support options for contract design, bidding and monitoring", Mark Dutz, Finance and Private Sector Development South Asia Region, The World Bank Group, December 2003. ("Kamu hizmetinin sağlanmasına ilişkin iyi yönetişim için Kamu-Özel İşbirliği (KÖİ) sistemleri: İş tasarımı, ihale ve takip için destek seçenekleri menüsü", Mark Dutz, Güney Asya Bölgesi Finans ve Özel Sektör Geliştirme Departmanı, Dünya Bankası Grubu, Aralık 2003)

Türkiye'de ulaştırma altyapısı için, gerekli olarak tanımlanan ve finansmana uygun projeler, Kamu Sektörü tarafından gerçekleştirilmelidir. AB fonlarını alacak kamu kuruluşları, ulaştırma altyapısı sektöründe kamu politikalarını belirleyen ve uygulayan kuruluşlardır.

8.1.5.3 Türkiye'de Ulaştırma Altyapısının Türlere Göre Finansmanı

8.1.5.3.1 Karayolları

Karayollarının özel sektörce finansmanı durumunda hükümetin, özellikle beklenen trafik talebini dikkate alarak ağ geliştirme vizyonuyla hareket etmesi önemlidir.

Türkiye'de, Çekirdek Ağ kapsamında tanımlanan projelerde bu vizyon, Kuzey-Güney ve Doğu-Batı akslarında yansımıştır.

Batı Anadolu, İstanbul ve Bursa gibi büyük kentleriyle Marmara kıyıları, İzmir kentiyle Ege kıyıları, Antalya ve Mersin kentleriyle Akdeniz kıyıları dahil çok yoğun yerleşim alanlarını kapsamaktadır. Kişi başına gelirin de yüksek olduğu bu bölgelerde, taşıt edinme ve turizm de hızla gelişmektedir. Buna göre, Batı Anadolu'daki Çekirdek Ağ, büyük kentler arasında bölgeler-arası bağlantıların kurulmasından farklı amaçla banliyö ve sahil yollarıyla elbette ki desteklenecektir. Bu gibi tamamlayıcı nitelikte yatırımlar, yoğun yerleşimlerde bölgesel hareketlilik doğrultusunda daha fazla uyumlaştırılacaktır.

Kıyı bölgelerinde başlıca sorun, turizm kaynaklı trafik akımlarıyla yoğunlaşan yerel trafiğe çözüm getirmek olacaktır. Bu amaca yönelik olarak, çevrenin korunması, kentsel yayılımın kontrolü, trafik türleri arasındaki uyuşmazlıkların giderilmesi gibi sürdürülebilirlikle ilgili amaçlar farklı finansman modellerini gerektirebilir. Bu gibi durumlarda, öncelikli proje olarak belirlenmeyen projelerde geçiş ücreti sisteminin uygulanması, trafiğin güzergahlara daha uygun dağılımı veya hareketliliğin yönetimi veya mod seçiminde yardımcı olabilir.

Başka deyişle, Çekirdek Ağ klasik kamu kaynakları kullanılarak finanse edilse dahi, bu durum diğer modellerin bölgesel düzeyde uygulanamayacağı anlamına gelmez; örneğin, yol geçiş ücreti sisteminin yanı sıra, arazi planlama ve kentsel gelişmeden sorumlu bölgesel ve yerel idarelerin daha fazla katılımıyla kamu-özel işbirliği sistemi gibi sistemler uygulanabilir.

Daha uzun vadede, ana kent merkezlerini bağlayan temel 2 x 2 karayolu altyapı planının, talep artışı bakımından yeterli kapasite sağlayamaması muhtemeldir; temel Çekirdek Ağ, bölgeler arasında minimum güvenceli ulaşılabilirlikle tamamlandıktan sonra alternatif güzergahlar, farklı bir finansman modeliyle (örn. otoyol imtiyazı) yapılabilir.

Diğer bir deyişle, Çekirdek Karayolu Ağını kademeli olarak oluşturan 2x2 bölünmüş yol projeleri tutarlı bir finansal modelin uygulanmasını gerektirecektir;; tutarlı bir model, çekirdek karayolu ağını oluşturma sürecinde, geçiş ücretlerinin belirlenmesi ve ağ gelişiminin genel uyumsuzluğu gibi sorunlardan kaçınılmasını sağlayacaktır. Bölgelerarası, ulusal veya uluslararası ilişkilere hizmet veren bağlantıların kullanımına uyarlanmış, kamu kaynakları arasında paylaşımı öngören klasik kamu finansmanı, amaçlar doğrultusunda en uygun yaklaşım olarak görülmektedir. Projelerin uygulandığı bağlantılar boyunca farklı trafik türlerinin payı, kamu sektörü katkısının iyi bir göstergesi olabilir. Sınır-ötesi bağlantılarda ise, uluslararası ağ oluşturma sürecinde her zaman olduğu gibi, ülkelerin "ulusal çıkarı" daha sınırlı bir düzeyde göründüğü için, uluslararası finansman daha uygun olacaktır.

8.1.5.3.2 Demiryolları

Demiryolu projeleri, karayolu projelerine kıyasla farklı bir bağlam kapsamında olup bu, finansal çözüm (yolu) tercihlerini etkilemektedir.

Birincisi, demiryolu sektörünün yeniden yapılandırma süreci henüz tamamlanmamış olduğu için, altyapı ile işletme arasında kesin bir ayırım bulunmamaktadır.

Bunun yanı sıra, Çekirdek Ağ için tespit edilen demiryolu projeleri, aşağıdaki unsurları itibariyle farklı bir özelliğe sahiptir:

- Yeni yüksek hızlı tren hatlarının yapımı, büyük şehirlerin birbirine bağlanması

- Demiryolu, kentler arasındaki iletişimin en önemli çözümü iken, maksimum sayıda arada kalan kent ve ekonomik faaliyet merkezine hizmet edecek şekilde uzun zaman önce yapılan eski hatların güzergahlarının yeniden tasarlanması,
- Güvenlik ve kapasitenin geliştirilmesi amacıyla trafik yönetim sistemi dahil olmak üzere hatların elektrifikasyonu ve modernizasyonu.

Ancak, bu farklı yatırım türleri birbirinden bağımsız olmak zorunda değildir. Elektrifikasyon ve modernizasyon çoğu kez, hatların güzergahının yeniden tasarlanmasıyla birlikte gerçekleşir. Yüksek hızlı demiryolları için hatların güzergahının yeniden tasarlanması, topografyası çok kısıtlayıcı olan ülkede yeni güzergah açmak zorunda kalmadan, bu hatlarda çalışabilecek şekilde tasarlanabilir.

Buna ilaveten demiryolu, karayolu ve özel otomobil rekabetiyle karşı karşıya olmayıp, çok iyi gelişmiş otobüs hizmet ağı ve hızla gelişen havayolu hizmetleri (ortalama mesafelerin uzun olduğu ülkede yeni, düşük maliyetli işletmeler) ile de güçlü rekabet durumundadır.

Sanayi veya madencilik sektörü hatlarının bulunmayışı nedeniyle, yük trafiğinde, günümüz demiryolu taşımacılığı sınırlıdır. Bu nedenle, demiryolu yük taşımacılığı performansına ilişkin mükemmel örnekler ivedilikle gösterilmelidir. Bu amaçla, Çekirdek Ağ kapsamında çeşitli örnek yük taşımacılık güzergahları oluşturularak ağın kademeli geliştirilmesi sağlanabilir. Bu güzergahlar, limanlar ve kamyon-taşımacılığı tesisleri dahil modlararası terminallere yapılan yatırımlarla etkin bir şekilde koordine edilmelidir.

Demiryolu projelerinin finansmanında en iyi seçim, projelerin çeşidine, demiryolu trafik tahminlerine ve rekabet avantajları tahminlerine bağlı olacaktır.

Proje tiplerine göre dağılım gösterebilecek olan finansman modelinin seçiminde, beklenen trafik tahminleri ve rekabet avantajlarının tahmin edilmesi son derece önemli olacaktır.

Yolcu taşımacılığına ilişkin olarak amaç, İstanbul, İzmir, Ankara ve Konya gibi büyük şehirler arasında yüksek hızlı tren hatlarının hizmete açılmasıdır. Kars'a kadar giden Ankara-Sivas hattının durumu biraz farklıdır: hattın "güzergahının yeniden belirlenmesi" ihtiyacı aynı zamanda, şehirlerarası otobüs yada hava taşımacılığıyla oldukça uzun mesafe taşımacılığında rekabet içinde yüksek kaliteli yolcu hizmetinin sağlanması fırsatı olarak görülmektedir. Buna ilaveten, bu hattın "stratejik" bir koridordan geçtiği unutulmamalıdır.

Yük taşımacılığında amaç, modlar-arası geçişin sağlanmasıdır. Bu oldukça genel bir amaç olup, intermodal taşımacılığın önemli bir rol oynadığı belirli pazarlara yönelik olarak daha belirgin çizgilerle tanımlanmalıdır: finansman seçeneğinde söz konusu amaç hesaba katılmalıdır.

Avrupa'da yakın zamanda gerçekleştirilen demiryolu projelerinde edinilen deneyim, yeni hatların yapımı ve mevcut hatların modernizasyonuna ilişkin demiryolu altyapısı finansmanının çoğunun kamu kaynaklarından geldiğini göstermiştir. Yeni hatta ait altyapı maliyetleri veya en azından bunların büyük bir kısmının kullanıcılardan karşılanabildiği yalnızca az sayıda örnek mevcuttur.

Finansman seçeneklerinin tanımlanması, yüksek hızlı tren hizmetleri için seçilen model çeşidine ve, durumu oldukça karmaşıklaştıran, pazar türüne bağlı olacaktır. Şebeke üzerinde daha etkin bir işletmeciliğin sağlanabilmesi ve demiryolu kapasitesinin artırılabilmesi için 2001 Avrupa Beyaz Kitabında önerildiği şekilde "tahsis edilmiş hat" politikasını yerine getirmek açısından yüksek hızlı tren ile yük treni işletmeciliğinin bir arada yürütülmesi oldukça zordur. Bu anlayış üst yapı finansmanında da uygulanmalı ve özellikle farklı ortakları içeren kamu-özel işbirliği modeline göre gerçekleştirilen altyapı finansmanından bağımsız olarak ele alınmalıdır.

8.1.5.3.3 Limanlar ve Lojistik Terminalleri

Limanlar ve lojistik terminalleri önemli yük trafiği üretim noktalarıdır. Bunlar, alternatif çözümlerin seçiminde çok önemli bir rol oynar, bu da finansman seçeneklerini etkilemektedir. Türkiye'de demiryolu ile yük taşımacılığının geleceği büyük olasılıkla, demiryolu taşımacılığı hizmetlerinin liman ve lojistik terminallerine getirilip getirilmeyeceğine bağlı olacaktır.

Liman ve lojistik terminallere ilişkin mevcut ortam kurumsal ve taşımacılık pazarı bakış açısından hızla değişmektedir. Bu değişiklikler limanlar için şimdiden önem kazanmış ancak iç bölge lojistik terminaller için etkileri daha sınırlıdır. Bunların önümüzdeki yıllarda evrimi, Türkiye'de demiryolu ile yük taşımacılığının geleceği açısından belirleyici olacaktır.

Türkiye'de yakın zamanda gerçekleşen liman genişletmeleri iki olayın birleşmesiyle tetiklenmiştir

- Liman altyapılarının serbestleştirilmesi,
- Hem konteyner trafiğindeki artış hem de intermodal RO-RO trafiğinin gelişimi sonucunda liman faaliyetlerinin artması.

Limanların özelleştirilmesi Türkiye'de bir gerçek olup süreç, büyük limanları içine alarak, halen gelişmektedir. Türk sahillerinde ve özellikle Marmara Denizi civarında konteyner ve RO-RO hizmetleriyle ilgilenen çok sayıda yeni özel liman ortaya çıkmıştır. Limanların, iç bölgede bulunan büyük bir kent merkezine bağlanmış olması doğrudan, iç bölgede bulunan lojistik merkezlerinin paralel olarak geliştirilmesi ihtiyacına bağlı olacaktır.

Bu evrim içerisinde büyük limanlar önemli kapasite artışını gerektirecektir çünkü bunlar, büyük denizcilik şirketlerine ait gemilerin uğrayacağı önemli limanlar haline gelecektir. Şimdiye kadar birçok Türk limanı, denizcilik şirketleri uluslararası yapısında "besleyici" limanlar konumundaydı. Fakat, transit dahil trafikte beklenen önemli artışı yeni genişletme/yapım projelerinin karşılaması, Çandarlı ve Mersin limanlarının ana liman rolünü üstlenmesi beklenmektedir. Marmara Denizinde İzmit Körfezi, çeşitli sanayi tesisleriyle yoğun nüfusa sahip bir alandır. Tersaneler, fabrikalar, kimya sanayi için depolar, kağıt fabrikası, petrol rafinerisi gibi tesisler İzmir Körfezinde yer almaktadır. Burada, özel şirketlerin gemi yanaşma iskelelerinden üçüncü kişiler de faydalanmaktadır.

Türk sahillerindeki liman sisteminden kaynaklanan diğer büyük itici güç RO-RO hizmetlerinin ve Deniz Otoyollarının gelişimidir. Türkiye Avrupa ile Akdeniz'de, Marmara Denizi ve Ege limanlarından, ayrıca Karadeniz boyunca ne kadar etkin bir şekilde RO-RO hizmetleri sağlanabileceğini şimdiden göstermiştir. Trieste ile olan RO-RO hizmetleri kapıdan kapıya karayolu hizmetleriyle etkin bir şekilde rekabet eden, en iyi uygulama örneği olarak sıkça gösterilmektedir.

Türk limanlarından geçen trafiği etkileyen bir diğer faktör uluslararası kısa-mesafe denizyolu taşımacılığı veya feribot hizmetleri alanında kendini gösterecektir. Bu, özellikle Doğu-Batı trafiği için boğazlardan geçişi önleyecek olan Marmara Denizi boyunca Bandırma limanından hizmetlerin verilmesi durumu için geçerli olabilir.

Tüm unsurlar, Türk denizcilik görünümününün ana iç bölge faaliyet ve nüfus merkezleri doğrultusunda şekillendirmesi muhtemel iç bölge ağının yer aldığı bağlamı belirlemektedir. Aynı durum,

- Marmara Denizi ile Ege sahili arası,
- Güneydeki Akdeniz sahili (ve nihayetinde Ege sahili) ile Karadeniz arası için de geçerlidir.

Ağın yapılandırılmasında intermodal çözüme öncelik verilecektir çünkü;

- bu çözüm, kara-deniz taşımacılık zincirine daha iyi uyarlanmıştır,
- bu türden bir örgütlenme politik olarak tercih edilmektedir,
- ve son olarak, demiryolu sektörü denizyolu konteyner ya da RO-RO taşımacılığında beklenen artıştan fayda sağlayabilir.

Bu tür çözümlerin finansman modelleri, özel finansörleri de içerecek şekilde halihazırda oldukça açıktır. Ancak, bu modeller şimdilik denizyolu taşımacılığı ve liman faaliyetleriyle sınırlıdır.

İntermodal lojistik zincirlerin iç bölge varış noktalarına uzatılması (veya "kara köprüsü" hizmeti) Türkiye'de çok gelişmiş durumda değildir. Bu tür uzantılar için, limanlara ve gelecekte de iç bölge lojistik terminallerine açık erişimin garantilenmesi amacıyla kamu-özel işbirliği çözümlerinin araştırılması muhtemelen önem arz edecektir.

8.1.5.3.4 Havaalanları

Özel sektörün havaalanlarındaki payı, limanlarda olduğu gibi, iki ana havalimanı terminali olan Atatürk ile Antalya havalimanları, Yap-İşlet-Devret (YİD) ihalesiyle inşa edilmiştir. Bu terminal projeleri sırasıyla 2000 ve 1998 yıllarında tamamlanmıştır. Antalya İkinci Uluslararası Terminal Binası 2005 yılında işletmeye açılmıştır. YİD modeli sözleşme kapsamında inşa edilen İzmir A. Menderes ve Dalaman Havalimanları Uluslararası Terminal Binaları ve Ankara Esenboğa Havalimanı Yurtiçi ve Uluslararası Terminal Binaları 2006'da işletmeye açılmıştır. Yurtiçi ve uluslararası havayolu taşımacılık pazarının gelişmesiyle artan fırsatlar doğrultusunda yeni havalimanlarında da aynı uygulamalar planlanacaktır.

8.2 ÖNERİLER

8.2.1 PROJE HAZIRLAMA

Ulaştırma projesi planlama ve yapımına yönelik herhangi bir müzakerede, ağ yapım planının, somut projelerin tanımlanarak hazırlanmasını gerektirdiği belirtilmelidir. Planlama sürecinde, hayata geçirilebilir bir ağ oluşturabilecek hayata geçirilebilir projeleri tanımlamak için ayrıntılı fizibilite ve çevresel etki çalışmaları her proje için ayrı ayrı yapılmalıdır.

Projelerin Türk kurumlarından alınması ve bunların değerlendirilmesi sürecinin sonunda, projelerin uluslararası finans kurumları (örn. Avrupa Yatırım Bankası, Dünya Bankası, Asya Kalkınma Bankası) aracılığıyla yada Avrupa Komisyonunun finansman araçları (IPA) sayesinde finansmanı için gerekli temel bilgilerin kısmen eksik olduğu anlaşılmıştır. Böylece, altyapı projeleri için mevcut tüm hazırlık evraklarının, Avrupa yasaları ve standartlarına uygunluk bakımından gözden geçirilmesi kuvvetle tavsiye edilmektedir. Bu esas olarak aşağıdakilerle ilgilidir:

- Fizibilite Araştırmaları
- Maliyet-Fayda Analizleri
- Mali Analizler
- Çevresel Etki Değerlendirmeleri

Bu çalışmalar, Avrupa'da kaynak sağlanması ve finansman için son derece önemli olup, söz konusu proje hazırlama evraklarının gözden geçirilmesi ve hazırlanması için mevcut fonlar kullanılmalıdır.

Bunun yanı sıra, ayrıntılı trafik tahmin çalışmaları ve araştırmalarının yapılması proje ekibi tarafından önerilmektedir. Trafik tahminlerinin değerlendirilmesi sırasında, kritik bilgilerin Türkiye'nin tamamı için mevcut olmadığı anlaşılmıştır.

8.2.2 DEMİRYOLU TAŞIMACILIĞI

Hem Referans Senaryo hem de Uzun Vadeli Yatırım Senaryosu kapsamında ele alınan demiryolu projelerinin uygulanmasından sonra dahi, kapasitesi 2020'de aşılacak önemli sayıda hat kısımları kalacaktır. Dolayısıyla, darboğazları önlemek amacıyla, Referans ve Uzun Vadeli Yatırım Senaryolarına dahil olan projelere ilave olarak 2020'ye kadar ek projelere ihtiyaç olacaktır. Kapasite analizi sonucunda, aşağıdaki ek demiryolu projeleri gerekebilir:

- Irmak-Karabük-Zonguldak - Yeni Filyos limanı yapılır yapılmaz, bu hattaki darboğaz durumu daha da kötüleşecektir.
- Irmak-Boğazköprü-Kayseri - Ankara-Sivas yüksek hızlı tren projesine rağmen, Kayseri'ye ve güneyine inen hatlara (bakınız Boğazköprü-Ulukışla kısmı) yönelik güçlü bir taşımacılık talebi söz konusudur.
- Adana-Toprakkale
- Ulukışla-Yenice
- Ulukışla-Boğazköprü
- Narlı-Gaziantep-Karkamış
- Balıkesir-Manisa - Bu hat kısmının Kuzeyde kalan alt bölümünün kısa vadede aşırı yükleneceği beklenmektedir. Yeni Çandarlı limanında planlanan geliştirme ile, darboğaz durumu dramatik bir şekilde kötüleşecektir.

Bu özellikli hatlara ek olarak, aşağıda belirtilen bölgesel talepleri karşılamak için ilave demiryolu projeleri de gerekecektir:

- İzmir-İstanbul Kuzey-Güney koridorunda, Balıkesir-Manisa kısmı
- Anadolu'dan (Ankara) Karadeniz'e daha iyi erişim, Ankara-Zonguldak/Filyos kısmı

Adana/Mersin-Gaziantep bölgesine giden hatlara öncelik verilmesi kaydıyla, Orta Anadolu'dan (Kayseri) Güneydoğu Anadolu'ya daha iyi demiryolu hatları. Mersin limanının planlanan büyük orandaki genişletilmesiyle bu bölgeden Anadolu'ya giden etkin iç bölge hatları son derece önem kazanmaktadır. Bu hatların bazı alt bölümlerinde devam eden, eş finansmanının bir kısmı Dünya Demiryolu taşımacılığını

Türkiye'de daha da yaygınlaştırmak için, ağın yeni demiryolu hatlarıyla daha da genişletilmesi tavsiye edilmektedir. Önerilen yeni bağlantılar, bünye içerisinde proje ekibiyle görüşülmüş, aynı zamanda Türk kurumlar tarafından önerilmiştir. Tüm bu ağ genişletmeleri için yeni yada güncellenmiş fizibilite araştırmaları gerekmektedir.

Önerilen ağ genişletmeleri şunlardır:

- Afyonkarahisar – Isparta – Antalya
- Karaman – Silifke – Mersin
- Trabzon – Tirebolu - Erzincan – Kurtalan – Irak, mevcut hat Yolçatı – Diyarbakır – Kurtalan dahil

Bu hatların avantajları aşağıda açıklanmaktadır:

- Limanların ana merkezlere demiryoluyla daha iyi bir şekilde bağlanması
- Demiryolu ağına bağlantısı olmayan bölgelere daha iyi erişim (ulaşılabilirlik ve bağlılık)
- Bağlantı sağlanan bölgelerde bölgesel gelişimin sağlanması (örn. istihdamın artması)

Ancak, bu yeni hatların Çekirdek Ağa entegrasyonu yalnızca ilgili fizibilite araştırmaları mevcudiyetinde kararlaştırılabilir.

8.2.3 DENİZYOLU TAŞIMACILIĞI

Türkiye'de denizyolu taşımacılığı önemli oranda, özel liman operatörlerinin liman kapasiteleri ve aynı zamanda bunların yatırımlarına bağlı olduğundan, liman yatırımlarının daha da geliştirilmesi için çifte strateji önerilmektedir:

- TCDD limanları ile özel limanlara ait uzun vadeli yatırım stratejileri ve planları arasında koordinasyon çünkü, kamu ve özel limanlar arasındaki rekabet dolayısıyla söz konusu koordinasyon hassas bir konu olmaktadır
- Türkiye'deki resmi kuruluşlar tarafından proaktif risk yönetimi.

Bir çeşit proaktif risk yönetimi olarak, yukarıda belirtilen gerçekçi risklerden herhangi biri(leri)nin (planlanmış projelerin geç tamamlanması yada iptali, özel liman operatörleri tarafından uygun yatırımın yetersiz yapılması) gerçekleşme ihtimali için hazırlanmış, Çandarlı için mevcut planlara ilave olarak, Ege Denizi ve/veya Marmara Denizinde bir limanın daha da genişletilmesi ve/veya yeniden yapımının planlanması kuvvetle tavsiye edilmektedir. 2020'den önce oluşturulacak ek kapasite, 10 milyon t. hacminde olmalıdır. Bu ortalama büyüklük, aşırı yüklenme riskinin önlenmesini sağlar.

Mevcut limanlarının tevsiinin ve yeni limanların yapımının önemli olmasının yanı sıra, limanların verimli bir şekilde işletilmesi de elzemdir. Bunun için:

- Liman işletiminin yüksek etkinlikle yürütülmesi
- Uygun iç bölge taşımacılık kapasitelerin mevcut olması gerekmektedir.

Modern intermodal lojistik servisleri sağlanmalıdır. TCDD'nin devam eden yeniden yapılandırılması ve TCDD limanlarının özelleştirilmesi, kamu limanlarının işletme etkinliğinin geliştirilmesine yönelik önemli bir adım olarak görülmektedir. Küresel konteyner taşımacılığında artan eğilim, kamu ve özel sektörlere ait Türk limanlarında gelecek yıllarda zor görevlerin üstlenilmesini gerektirecektir. Bu görevlerin başarıyla gerçekleştirilmesi, limanların, demiryollarının, karayollarının ve lojistik hizmetlerin gelişiminin, gerek kamu gerekse özel sektördeki tüm ana hedef gruplar arasında iyi bir koordinasyonun sağlanmasına bağlıdır. Hup-port limanlar olarak geliştirilecek Mersin ve Çandarlı Limanlarının potansiyeli, bu yönde verimli bir koordinasyonla güçlenecektir.

8.2.4 ÇEKİRDEK AĞI UYGULAYACAK İDARİ YAPILAR

Taşımacılık sektörünün gelişimi büyük oranda, diğerleri arasında, ihtiyaç ve önceliklerin tespiti, altyapı projeleri için fon tahsisi ve belirli taşımacılık hizmetlerinin sağlanmasına ilişkin tutarlı politika kararlarına bağlıdır. Söz konusu politika kararları, ülkenin ulaştırma ağı ve ağın performansına ilişkin somut bilgiler ve veri analizine dayanmalıdır.

Etkin ulaştırma planlama ve proje uygulama sürecini kolaylaştırmak için proje ekibi, T.C. Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde bir Ulaştırma Koordinasyon Birimi (UKB) kurulmasını önemle önermektedir. Bu birim, planlama sürecinin yönetimine yardımcı olacağı gibi, ulaştırma ağını yakından izleyebilir ve ülkenin ulaştırma politikasına ilişkin bir karar destek sistemi sağlayabilir. Birimin ana hedefi, ilgili veri ve metodolojiyi sağlayarak Çok-Modlu Türk Master Planının

uygulanmasını kolaylaştırabilir. Birim, doğrudan Bakanlığın karar alma organlarına bağlı bir kuruluş olarak "danışmanlık" görevini üstlenebilir. Ulaştırma Koordinasyon Birimi'nin genel sorumlulukları, aşağıda sıralandığı şekilde belirlenebilir:

- İstatistikler – ulaştırma istatistiklerinin toplanması ve istatistik kurum ve kuruluşlarıyla ilişkilerin idaresi (anketler-etütler);
- Modelleme – Trafik tahminlerinin yapılması ve değerlendirilmesi;
- Değerlendirme – Ulaştırma ağlarının analizlerinin yapılması, mali ve sosyo-ekonomik (ve ÇED) değerlendirme metodolojilerinin geliştirilmesi;
- Veri Alışverişi – Veri alışverişine, yazılım uygulama, dağıtım ve internet sayfasına yönelik bir bilgi merkezinin oluşturulması.

Önerilen Ulaştırma Koordinasyon Birimi, Avrupa Birliğinde mevcut Ulaştırma Gözlemevlerine (TO) benzer yapıda olacağından, önerilen Birim'in görevleri ve sorumluluklarına yönelik daha tutarlı bir konsept oluşturulmasında yardımcı olacak değerli bilgiler edinmek için TO yapısı ve işletme yöntemleri gözden geçirilebilir. Her bir Ulaştırma Gözlemevi spesifik ihtiyaçlara ve amaçlara hizmet ettiği için üstlendiği görev de farklıdır. Bu gözlemevinin edinmiş olduğu deneyimler, Türk Ulaştırma Koordinasyon Birimi'nin oluşturulmasına ışık tutacaktır.

Kurulması olası Türk Ulaştırma Koordinasyon Birimi'nin başlıca görev ve sorumlulukları aşağıdaki alt-bölümlerde açıklanmaktadır.

8.2.4.1 Ulaştırma Politikasında Rol Alan Başlıca Ulusal Aktörlerin Tanımı

Ulaştırma politikasının oluşturulmasında ana etken olarak Ulaştırma Bakanlığı ülkenin taşımacılık sisteminin birçok parametresini etkilese de, birçok kurum ve kuruluş çeşitli etkenleri kontrol etmekte yada etkilemektedir. Bu örgütlerin ulaştırma politikasının uygulanmasındaki rolü, bunların sorumluluk ve görevleri ile aralarındaki ilişkileri net olarak tespit edilmelidir. Ulaştırma Koordinasyon Birimi'nin ana görevi, bu kuruluşları koordine ederek bunlardan bilgi toplamak olabilir. Dolayısıyla, bunların katkılarının belirlenmesi görevlerin etkin bir şekilde tahsis edilmesine yardımcı olabilir.

8.2.4.2 Veri Toplama ve Analizi için Sağlıklı Bir Metodolojinin Oluşturulması

8.2.4.2.1 Veri toplama

Etkin bir karar destek sisteminin geliştirilmesi için son derece önemli bir unsur, verinin gerekli şekilde toplanması, depolanması ve muhafazasıdır. Gerekli bilgi ve veri analizi yapılmadan hiçbir karar desteklenemez ve sağlıklı politika geliştirilemez. Ulaştırma sistemleri işletmecileri ve ulaştırma ağı yöneticileri tarafından, kendi amaçları doğrultusunda, genellikle çok çeşitli veriler toplanmaktadır. Ancak, bu veriler, ağ kullanıcılarının davranışlarının değerlendirilmesi veya bizzat ağın optimize edilmesi amacıyla kullanılacak bir şekilde düzenlenerek ilişkilendirilmemektedir. Bilgilerin kopuk olması taşımacıların, güzergahın tamamını anlamasını ve ulaştırma ağı yöneticilerinin, ağa ilişkin trafiğin genel ve net bir tablosunu elde etmesini önler.

Verilerin toplanması, aşağıdakilerle ilgili somut sonuçlara dayalı olacaktır:

- Taşımacılığın tüm modları (şekilleri) için hem altyapı hem de hizmetleri kapsayan, Türkiye'nin ulaştırma ağının tanımlanması ve önceliklendirilmesi (hiyerarşik sıranın belirlenmesi)
- Toplanacak veri tipinin tanımlanması
- Veri toplanmasında esas alınacak yöntemler

Verilerin toplanmasına ilişkin olarak, verilerin homojenliğini sağlamak ve kıyaslanabilir sonuçları elde etmek amacıyla, veri toplama işlemlerinin standartlaştırılmasına özellikle dikkat edilmelidir. Dahası, sürekli veri akışının sağlanması için yöntemler net bir periyodik özelliğe sahip olmalıdır. Bu amaçla ilgili makamların katkısı son derece önemlidir.

8.2.4.2.2 Veri analizi

Veri toplama sürecinin akabinde bir sonraki önemli adım, toplanan bilgilerin analizi ve kullanılmasıdır. Bu bağlamda, verilerin analiz ve kullanımı net bir şekilde kararlar için esas teşkil etmeye yönelik olmalıdır. Veriyi analiz ederek nümerik ve grafiksel sonuçların çıkarılması için sınırsız sayıda yol mevcuttur. Amacına hizmet etmesi için UKB karar veren kişilere, taşımacılık ağı ve işlevlerinin iyileştirilmesine yönelik faaliyetleri başlatmalarına yardımcı olacak nitelikte bilgiler sunmalıdır. Parasal kaynaklar sınırlı olduğundan karar veren kişiler sıkça, projelerin önceliklendirilmesiyle ilgili sorunlarla karşı karşıya kalır. Ayrıca, faaliyetleri başlatmak için, altyapı dahil olmak üzere taşımacılık hizmetlerinin düzeyi ve kalitesine ilişkin spesifik bilgilere ihtiyaçları vardır. Bu bilgiler, belirli faaliyetlerin başlatılmasında esas alınacak spesifik eşikler/kriterle ile birlikte belirli göstergeler yardımıyla oluşturulabilir.

Bu çerçevede veri analizi aşağıdakilere odaklanmalıdır:

- İşleme ve izleme sürecinin oluşturulması; göstergeler ve izleme için veri elemanları,
- Faaliyetlerin başlatılması için kriterlerin belirlenmesi,
- Proje önceliklendirme için kriterlerin belirlenmesi.

8.2.4.2.3 Veri işlem ve haritalama için yazılım aracının geliştirilmesi

Çok miktarda ulaştırma verilerinin toplanması ve analizi, veri işlem kapasitesi ve işin organizasyonu yönünden çok çaba gerektirebilir. Bu ihtiyaçların karşılanması için, veri işlem ve haritalama için yazılım aracını geliştiren, genişlemiş analiz kapasiteli ve belirli bir amaca odaklı birim (CBS birimi) oluşturulmalıdır. Bu araç aşağıdakilerden oluşmalıdır:

- Tüm toplanan verileri içeren bir veritabanı
- Veritabanına ilişkilendirilmiş Coğrafi Bilgi Sistemi (Geographical Information System – *GIS*)
- İlgili örgütler yada başka kuruluşlar arasında arabirim olarak hizmet edecek bir internet platformu

Böyle bir yapıyla söz konusu yazılım aracı otomatik veri toplama süreçlerini mümkün kılar çünkü ilgili tüm makamlar ve taraflar veri girişine erişebilecektir. Oluşturulan veritabanı, ilgili tüm etmenler için referans noktası ve veriye anında erişim için güvenli bir kaynak olarak hizmet edecektir. Böyle bir sistemin uygulanması için paydaşların kendi verilerini kendi kontrolleri altında tutması, bunların toplanması ve bir araya getirilmesinden sorumlu olması ve bu verilerin mümkün olduğu kadar doğru olmasını sağlaması hayati derecede önemlidir. Veri güvenliği önemli bir husustur. Merkezli tek bir veritabanına alternatif olarak, başka yerlerde muhafaza edilen verilerin tanımını saklayabilecek, bu verilerin fiziksel biçimi ve bilgi içeriğini tarif edecek merkezi bir metadata veri deposu oluşturulabilir.

Kullanıcı dostu arabirimle bu yazılım, ilgili makamlar için değerli ve kullanımı kolay bir araç olabilir. Böyle bir çalışma yönteminin oluşturulması için, elbette, kullanıcıların belirli bir eğitimden geçmesi gerekmektedir.

8.2.4.3 Periyodik Raporlar

Ulaştırma Koordinasyon Birimi'nin başarılı faaliyeti için en önemli etkenlerden biri bilgilerin yayılmasıdır. Buna ilave olarak, özellikle gerekli veriler bulunamadığında veya elde edilmesi zor olduğunda, raporlar ve diğer evrakların hazırlanması ulusal makamlar için zor ve zaman harcatan iş olmaktadır. Çeşitli hiyerarşi düzeylerinde periyodik raporlama sisteminin kurulmasıyla gözlemevi bu yükü makamların omuzlarından alabilir ve aynı zamanda tüm etmenleri, çeşitli kulvarlardaki gelişmelerden haberdar edebilir. Bu raporlar hemen-hemen otomatikman yada en azından standartlaşmış bir prosedürle oluşturulabilir ve bu şekilde, başka şeylere harcanabilecek büyük çabalar boşuna sarf edilmemiş olur.

Yukarıda tanımlanan Türk Ulaştırma Koordinasyon Birimi'nin oluşturulması Türkiye'de taşımacılık kullanıcıları ve taşımacılarına daha iyi karar vermede ve kamu kurum ve kuruluşlarına taşımacılık sektörünün tamamı için bütünleştirilmiş stratejilerin oluşturulmasında yardım eder.

9 TERİMLER SÖZLÜĞÜ

Kısaltma	Açılımı
YOGT	Yıllık Ortalama Günlük Trafik
AB	Avrupa Birliği
AYB	Avrupa Yatırım Bankası
Black Sea PETrA	Pan-Avrupa Ulaştırma Alanı – Karadeniz
BSEC	Karadeniz Ekonomik İşbirliği
CEEC	Orta ve Doğu Avrupa Ülkeleri
MFİB	Merkezi Finans ve İhale Birimi
CTP	Ortak Ulaştırma Politikası
DHMİ	Devlet Hava Meydanları İşletmesi
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı
EC	Avrupa Komisyonu
EC-DGTREN	Avrupa Komisyonu Ulaştırma ve Enerji Genel Müdürlüğü
EİKO	Ekonomik İç Karlılık Oranı
EUROMED	Avrupa-Akdeniz Ortaklığı
GETIS	Coğrafi Enerji ve Ulaştırma Bilgi Sistemi
ICAO	Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı
IFI	Uluslararası Finans Kuruluşları
IPA	Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı
IRR	İç Verimlilik Oranı
KÖİ	Kamu-Özel İşbirliği
KGM	Karayolları Genel Müdürlüğü
ÇKA=MCA	Çok-Kriterli Analiz
NBD	Net Bugünkü Değer
NEAC	Yük Akışında Kullanılan Modelin İsmi
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
PCM	Proje Çevrim Yönetimi
PCU	Eşdeğer Otomobil Birimi
PETrA	Pan-Avrupa Ulaştırma Alanı
SC	Yönlendirme Komitesi
TA	Teknik Yardım
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TCDD	T.C. Devlet Demiryolları İşletmesi Genel Müdürlüğü
UKB	Ulaştırma Koordinasyon Birimi
TEM	Trans-Avrupa Otoyolları
TEN	Trans-Avrupa Ağları
TEN-T	Trans-Avrupa Ulaştırma Ağı
TER	Trans-Avrupa Demiryolları
TEU	Twenty-feet Equivalent Unit
TINA	Ulaştırma Altyapısı İhtiyaç Değerlendirmesi
TBS	TINA Bilgi Sistemi
ToR	Şartname
TRACECA	Avrupa-Kafkasya-Asya Ulaştırma Koridoru
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
UB	Ulaştırma Bakanlığı
UIC	Uluslararası Demiryolları Birliği

Kısaltma	Açılımı
UN/ECE	Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu
YİD	Yap-İşlet-Devret

Bu yayının içeriğine ilişkin tüm sorumluluk
TINA Türkiye Ortak Girişimine ait olup hiçbir şekilde
Avrupa Birliğinin görüşleri olarak ortaya sürülemez.