

XII. ALTYAPI, ULAşIM VE ÇEVRE

XII.1. KARAYOLLARI

İnsan ve eşyaya yer ve zaman yararı sağlamak şeklinde tanımlanabilen ulaştırma hizmetinin, karayolu sistemiyle gerçekleştirilen bölümü " Karayolu Ulaştırması" dır. Karayolu ulaştırmasının da diğeri ulaştırma şekillerinde olduğu gibi ekonomik, elverişli, hızlı ve güvenli olması zorunludur.

Karayolu taşıması, özelliğinden dolayı tüm ülkelerde vardır. Ancak genel taşıma içindeki payı ülke ekonomisinin durumuna ve ülkenin coğrafi konum ve boyutlarına bağılı olarak değışmektedir.

Dünya genelindeki gelişmelerle birlikte, Türkiye'de büyük ve önemli bir sektör olan karayolu, yük ve yolcu taşımacılığında karşılaşılan sorunları çözmekte, hizmet düzeyini yükseltmekte ve dış dünya ile tam bir entegrasyonun sağlanmasına yardımcı olmaktadır.

Karayolu ulaştırmasının altyapısı, hiyerarşik durumlarına göre; Devlet yolları, il yolları, köy yolları ve orman yollarından oluşmaktadır. Devlet yollarının bir bölümü tam veya kısmi erişme kontrollü olarak işletilmektedir.

Devlet Yolları; önemli bölge ve il merkezlerini, demir, deniz ve hava istasyon, liman, iskele ve alanlarını birbirine bağlayan birinci derecede ana yollardır.

İl Yolları; bir il sınırı içindeki ikinci derecede önemli olan, şehir, kasaba, ilçe ve bucak merkezlerini, birbirine ve il merkezlerine, devlet yolları ağılarına, yakın demiryolu istasyonlarına, limanlara, havaalanlarına ve kamu ihtiyaçlarının gerektirdiğı diğeri yerlere bağlayan yollardır. Köy Yolları; devlet ve il yolları ağılarına girmeyen diğeri bütün yollardır.

Karayolları genel yol politikasına göre 4 gruba ayrılmaktadır.

a-Ana İstikamet Yolları

b-Ekspres ve Otoyollar

c-Uluslararası Yollar

d-Turistik Yollar

Ana İstikamet Yolları: Devlet yolları içinde önemli bölge ve il merkezlerini birbirine bağlayan ve yurdu bir baştan diğeri kesen yollara denir.

Ekspres ve Otoyollar: Büyük hacimdeki trafiğı, yüksek hız ve güvenli taşımaya uygun yollardır. Ekspres yol; iki gidiş ve iki geliş olmak üzere en az dört şeritli bir orta refüjle birbirinden ayrılmış "'Kısmi Erişme Kontrollü" yoldur. Otoyol; ekspres yol niteliğinde ancak "'Tam Erişme Kontrollü" yoldur. (Erişme Kontrolü: Bir yoldan büyük hacimde trafiğı yüksek hız ve güvenli geçirebilmek için, yola kontrolsüz, hızlı giriş ve çıkışların önlenmesi, yandan gelecek etkilerin tesirsiz hale getirilmesi, giriş ve çıkışın belirli noktalardan yaptırılarak kontrol altına alınmasına denir.)

Uluslararası Yollar: Avrupa Ekonomik Komisyonu'na kararlaştırılmış olan uluslararası ana trafik yollarının yurdumuzda bulunan kısmıdır. (E-5, E-23, E-24 vb.)

Ülkemizde son yıllarda, büyük hacimdeki trafiği yüksek hız ve güvenle taşımaya uygun olan otoyolların yapımına önem verilmektedir. Türkiye'de işletmeye açılmış olan 16 adet otoyol bulunmaktadır. İşletmeye açılmış olan otoyollar, **Tablo:XII.1.1**'de verilmektedir. Halen 8 adet otoyolun inşaatına ise devam edilmektedir. Türkiye'deki inşaatı devam eden otoyollar **Tablo:XII.1.2**'de verilmektedir. Ülkemizin çeşitli bölgelerinde, şehirlerarası ulaşımı rahatlatmak amacıyla 2 adet otoyol daha planlanmıştır. Yakın gelecekte yapılması planlanan bu otoyollar ise **Tablo:XII.1.3** 'de yer almaktadır.

Tablo:XII.1.1 Türkiye’de İşletmeye Açılmış Olan Otoyollar

Otoyol Adı	Otoyolun Geçtiği Güzergah	Bölge	Otoyol Uzunluğu
1- Kapıkule – Edirne Otoyolu	Kapıkule – Edirne	Marmara	20 km
2- Edirne – Kinalı Otoyolu	Edirne-Lüleburgaz-Çorlu-Kinalı	Marmara	152 km Otoyol + 17 km Bağlantı yolu
3- İstanbul 1. Çevre Yolu	İstanbul Çevre Yolu	Marmara	22 km
4- Boğaziçi Köprüsü	İstanbul Boğazı	Marmara	1,56 km
5- Fatih Sultan Mehmet Köprüsü	İstanbul Boğazı	Marmara	1,51 km
6- Kinalı – Sakarya Otoyolu	Kinalı-Kumburgaz-Avcılar-Mahmutbey-Hasdal-Kavacık-Çamlıca-Gebze-İzmit-Sapanca-Adapazarı	Marmara	248 km Otoyol + 153 km Bağlantı yolu
7- Kazancı-Gümüşova	Kazancı-Hendek-Gümüşova	Marmara	38 km Otoyol + 9 km Bağlantı yolu
8- Gümüşova – Gerede Otoyolu	Gümüşova-Düzce-Bolu-Yeniçağ-Gerede	Marmara-Batı Karadeniz	94 km
9- Gerede-Ankara ve Ankara Çevre Otoyolu	Gerede-Çamlıdere-Ankara Çevre yolu	Batı Karadeniz- İç Anadolu	220 km Otoyol + 21 km Bağlantı yolu
10- Tarsus Ayr.-Pozanti Otoyolu	Pozanti-Tekir-Çamalan-Tarsus	Akdeniz	59 km
11- Tarsus – Mersin Otoyolu	Çeşmeli-Mersin-Tarsus	Akdeniz	47 km Otoyol + 18 km Bağlantı yolu
12-(Tarsus-Pozanti)Ayr.-Adana-Gaziantep Otoyolu	Adana-Toprakkale-Osmaniye-Bahçe-Narlı-Gaziantep	Akdeniz-Güney Doğu	262 km Otoyol + 54 km Bağlantı yolu
13- Toprakkale-İskenderun Otoyolu	Toprakkale-Dört Yol-İskenderun	Akdeniz	68 km Otoyol + 23 km Bağlantı yolu
14- İzmir-Urla-Çeşme Otoyolu	İzmir-Urla-Çeşme	Ege	97 km Otoyol + 8 km Bağlantı yolu
15-İzmir Çevre Yolu-Aydın Otoyolu	İzmir-Torbalı-Germencik-Aydın	Ege	119 km Otoyol + 10 km Bağlantı yolu
16- Azaphane Geçşi	Gerede-Ankara Devlet yolu	İç Anadolu	11 km

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü, 2000.

İşletmeye açılmış bulunan 16 adet otoyoldan en uzun olanı 262 km ile Tarsus-Pozantı ayrımı-Adana-Gaziantep otoyoludur. Halen devam eden otoyollarının bitirilmesi halinde ülkemiz 848 km otoyol, 144 km de bağlantı yoluna daha sahip olacaktır.

Önümüzdeki yıllarda yapılması planlanan iki adet otoyolun toplam uzunluğu ise 400 km'dir.

Tablo:XII.1.2 Türkiye’de İnşaatı Devam Eden Otoyollar

Otoyol adı	Otoyolun Geçtiği Güzerghah	Bölge	Otoyol Uzunluğu
1- Gümüşova – Gerede Otoyolu Bolu Dağı Geçişi	Bolu Dağı Tüneli ve Viyadükler	Batı Karadeniz	20 km
2- İzmir Çevre Yolu – Aydın Otoyolu	İzmir Çevre yolu, Çiğli-Bornova arası ve Balçova kesimi ile Söke Bağlantı yolu	Ege	36 km
3- Aydın – Denizli Otoyolu	Aydın-Yenipazar-Kuyucak-Denizli-Denizli Çevreyolu	Ege	148 km Otoyol + 34 km Bağlantı yolu
4- Gaziantep-Şanlıurfa Otoyolu	Gaziantep Çevre yolu, Gaziantep-Birecik-Suruç-Şanlıurfa	Güneydoğu	163 km Otoyol + 33 km Bağlantı yolu
5- Ankara-Pozantı Otoyolu	Ankara-Emirler-Acıkuşu-Evren-Ortaköy-Derinkuyu-Gölcük-Kemerhisar- Eminlik-Çiftahan-Pozantı	İç Anadolu-Akdeniz	373 km Otoyol + 59 km Bağlantı yolu
6- Tarsus Ayr.-Mersin Otoyolu	Mersin-Çeşmeli Kesimi Kuyuluk Bağlantısı ile Tarsus-D400 Bağlantısı	Akdeniz	25 km Otoyol + 11 km Bağlantı yolu
7- Toprakkale-İskenderun Otoyolu	İskenderun-Arsus arası	Akdeniz	26 km
8- Bursa Çevre Yolu	Yalova Ayr.-Turanköy, Yalova Ayr.-Karacabey arası	Marmara	54 km Otoyol + 7 km Bağlantı yolu

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü, 2000.

Tablo:XII.1.3 Türkiye’de Yapılması Planlanan Otoyollar

Otoyol Adı	Otoyolun Geçtiği Güzerghah	Bölge	Otoyol Uzunluğu
1- İstanbul-Bursa-Balıkesir-İzmir Otoyolu	Orhangazi-Bursa, (Bursa-Karacabey)Ayr.-Susurluk-(Balıkesir-Edremit) Ayr.-Kırkağaç-Manisa-İzmir	Marmara-Ege	336 km Otoyol + 26 km Bağlantı yolu
2- İskenderun-Antakya-Cilvegözü Otoyolu	İskenderun-Antakya-Reyhanlı	Akdeniz	64 km Otoyol + 5 km Bağlantı yolu

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü, 2000.

XII.1.1. Otoyollar ve Karayollarının Neden Olduğu Çevre Sorunları

Karayolları ve otoyollar gerek yapımları sırasında, gerekse işletmeye açıldıktan sonra çevre üzerinde önemli baskılar oluşturmaktadır. Karayollarının ve otoyollarının inşaatı sırasında, toprak ve vejetasyon tahribi, mikroklima değişikliği, toprak kayması, toprakta yağ, toz, tuz, bitki koruma ilaçları ve diğer yabancı maddelerin birikmesi, kültür için elverişli toprağın kaybı, arazi bölünmesi, yer altı su düzeyinin düşmesi, yeşil alanların azalması, güzergah boyunca yaban hayvanlarının uzaklaşması gibi olumsuz çevresel etkiler meydana gelmektedir.

Karayollarının hizmete açılmasından sonra, konut alanlarında ve rekreasyon alanlarında gürültü ve güvenlik sorunları gündeme gelmektedir. Gürültü ve hava kirliliği nedeniyle insanlarda sinir sisteminin bozulması, stres, uykusuzluk, kan dolaşımı, akciğer ve işitme bozukluğu gibi sağlık problemlerine neden olmaktadır. Ayrıca

karayollarının ve otoyollarının kenarında ağır metallerin birikimi de önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo:XII.1.4 Karayollarının Çevre Üzerinde Oluşturduğu Çok Yönlü Baskıları

Peyzaj Faktörü	Potansiyel Baskı	Kendine Özgü Zarar ve Baskılar	Doğal Yapıda Yarattığı Sonuçlar	Gereken Düzenlemeler	Trafik Güvenliği
Röliyef	Yarmalar	Sarp yamaçlar, erozyon, yığılma (vadilerin dolması), hendek oluşumu	Mikroklima değişimi, toprak ve vejetasyon bozulması	Stabilizasyon, yeşillendirme, su düzeninin sağlanması	Taş ve toprak kayması
	Köprüler	Gürültü, hava kirlenmesi	Rekreasyonel ve konutsal yerleşme alanlarının bozulması, insan, hayvan ve bitkilere zararı	Gürültü perdeleri	Yandan gelen rüzgar, buzlu günlerde kayma tehlikesi
	Dolgular (Setler)	Hava birikimi, kazı, dolgu, toprak kayması	Sıcaklık düşmesi, yüksek hava, oransal nem artışı, zararlı madde birikimi	Yeniden onarım, mikroklimayı düzenleyici bitkileme	Görüşü önleme, kayma tehlikesi
Toprak	Kirlenme	Yağ, toz, tuz, bitki koruma ilaçları, yabancı madde depolaması	Zararlı madde birikimiyle bitki ve hayvan tahribi	Tuzun olumsuz etkisinin azaltılması, araçların teknik aksamının düzeltilmesi yoluyla önlem. Kısmen meliorasyon olanaksız yoğun toprak ıslahı çalışmaları	
	Toprağın bozulması	İnşaat makinalarıyla toprak sıkışması, yol yapımı için kazı ve dolgular, toprak kaymaları	İnşaat alanı dışında üst toprağın toprak ilişkileri, ana kaya su düzeni ve bitki örtüsünün sürekli değişmesiyle kısmen kalıcı toprak bozulması		
Kültür alanların yitirilmesi		Değerli toprak üzerine inşaat, kültür için elverişli toprağın taşınması ve kaybı, parçalanması, erozyon	Yer altı su düzeyinin düşmesi, biyotop tahribi, yeşil alanların azalması	Yeniden onarım olanaksız, stabilizasyon, yeşillendirme	Bataklık ve turbiye bölgeleri ile ormanlık vadilerde dalgalı platformdan dolayı
Su	Kirlenme	Yağ, toz, buz bitki koruma ilaçları, hava kirliliği, yabancı madde birikimi	Yüzeysel ve yer altı sularında zararlı madde birikimi (kuyu ve barajlardan içme suyu)	Karayolunun su koruma alanlarından uzak tutmak	
	Su düzeninin bozulması	Yol inşaatı, kazı, toprak sıkıştırma, toprak kayması, arazi bölünmesi	Fazla yüzeysel akıştan sel oluşumu, geçirgen tabaka azalmasından dolayı yer altı su düzeyinin düşmesi (öncelikle turba ve bataklar) vejetasyon ve fauna üzerine etkileri	Yeniden onarım olanaksız	Buz veya yol zerinde su birikiminden dolayı kayma tehlikesi, bataklık ve ormanlık vadilerde sisten dolayı görüş engellemesi
İklim	Yöresel iklim değişmesi	Güzergah boyunca arazi bölünmesi, vejetasyonun tahribi güzergaha bağlı olarak yöre ikliminin sürekli etkilenmesi	Yarmalardan hortum oluşumu, sıcaklık yükselmesi, soğuk hava birikimi	Bitkileme yoluyla ekstremelerin azaltılması röliyefe uygun güzergah uygulaması	Sıcaklık ve zehirli havadan dolayı trafik akışının bozulması hava hareketi ve buzdan dolayı kayma tehlikesi, sisten dolayı görüş engellemesi
	Özellikle yoğun yerleşme alanlarında radyasyon azalması	Hava kirlenmesi, yoğun yerleşme alanlarında duman artışı	Sınır vejetasyonunun zarar görmesi, peyzajın yaşama mekanını iyileştirici işlevinin azaltılması	Islah olanaksız	
Bitki örtüsü	Vejetasyon alanlarının bozulması	Kazı ve dolgularla vejetasyonun uzaklaşması, toprak sıkışması, güzergah boyunca arazi parçalanması, güneş yakması, don, rüzgar hızı artışı	Biyotop bozulması, biyotopların küçülmesi, rekreasyonel uygunluğun düşürülmesi	Yeniden kazanma olanaksız, yol boyu bitkilendirmeyle tamamlayıcı ağaçlandırma	Bitkileme ve far perdeleri yetersizliğinden kaza artışı
	Gelişim düzeninin bozulması	Erozyon, hava kirliliği, yağlar, toz ,buz, bitki koruma ilaçları ve yabancı madde birikimi, soğuk ve sıcak hava oluşumu, yer altı su düzeyinin düşmesi	Güzergah uygulaması ve yapısal önlemlerle bireylerin tahribi, türlerin ortamdaki uzaklaşması, areal bozulması, zehirlenen bitkilerden dolayı insan sağlığının bozulması	Tuz kullanımının azaltılması, tuzu seven bitkilerin plantasyonu, kireçle gübreleme oto-teknik aksamının geliştirilmesi stabilizasyon önlemlerinin uygulanması, yeşillendirme, dayanıklı bitkilerin ıslahı	
Fauna	Biyotop bozulması	Güzergah boyunca hayvanların uzaklaşması, biyotop bozulması, parçalanması, yağlar ve tozlar, çevre kirlenmesi	Biyotop parçalanması, biyotop küçülmesi, yabani hayvanların hareketlerinin kısıtlanması, ölümü	Genel olarak yeniden kazanma olanaksız, ancak uygun biyotop oluşturabilecek çiftler	Hayvan hareketiyle tehlikenin artması
	Tarımsal hayvanların zarar görmesi	Yol boyunca imisyon yoluyla zehirlenme	Hayvan sütü ve etinde zehir birikimiyle insan sağlığının bozulması	Yeniden kazanma olanaksız	
İnsan	Sağlığın bozulması	Gürültü, hava kirlenmesi, güzergah boyunca konutsal ve rekreasyonel alanların bölünmesi	Merkezi ve vejetatif sinir sisteminin bozulması, stres, uykusuzluk, kan dolaşımı, akciğer ve işitme bozukluğu, sağtım yeteneklerinin bozulması	Genel olarak yeniden kazanma olanaksız, gürültü perdeleri, eksoz gazlarının azaltılmasına ilişkin teknik önlemler, yeşil alanların artırılması	Yoğun rekreasyonel alanlarda kaza artışı
		Zehirlenen hayvan ve bitkilerin çevreye dağılması	Zehirli madde birikimi	Yeniden kazanma olanaksız	

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü, 1995.

Karayollarının çevre üzerinde oluşturduğu çok yönlü baskılar **Tablo:XII.1.4**'de verilmektedir.

XII.2. Demiryolları

Cumhuriyetin ilanından sonra 1950'li yıllara kadar ülke için en önemli ulaşım sistemi olan demiryollarının yapımı, 1950'li yıllarda yavaşlamış, daha sonra karayolları önemle ele alınmıştır. Demiryolu ulaştırması yolcu taşımacılığında çok, özellikle sanayi ve enerji sektörlerinde hammadde, mamul madde taşımacılığı için ekonomik taşıma sistemi durumunda kalmıştır.

Türkiye'de demiryolları hizmetleri toplam 7 bölgede verilmektedir. Ülkemizde demiryolu hizmetlerinin verildiği bölgeler ve demiryolu hatlarının uzunlukları **Tablo:XII.2.1**'de verilmektedir.

Tablo:XII.2.1 Türkiye'deki Demiryolu Hizmetlerinin Verildiği Bölgeler ve Demiryolu Hatlarının Uzunlukları (Km)

Bölge	İller	Ana Hat		2.3.4 Ana Hatlar		Toplam Anahat		Diğer Yollar		Toplam Yollar	
		Elektriksiz (1)	Elektrikli (2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
1	Edirne, Kırklareli İstanbul, Bilecik Adapazarı, Eskişehir	77	794	-	202	77	996	305	171	382	1 167
2	Zonguldak, Çankırı, Ankara, Kayseri, Niğde	975	100	-	71	975	171	341	60	1 316	231
3	Balıkesir, Manisa Aydın, Denizli,Uşak	1 021	-	57	-	1 078	-	221	-	1 299	-
4	Samsun, Amasya Sivas, Kayseri, Erzincan, Kars, Erzurum	1 460	65	6	-	1 466	65	351	26	1 817	91
5	Malatya, Elazığ, Diyarbakır, Muş, Van	908	324	-	-	908	324	186	64	1 094	388
6	Konya, Mersin, Adana, K.Maraş, Gaziantep Mardin	1 139	196	78	-	1 217	196	229	49	1 446	245
7	Afyon, Kütahya, Isparta, Burdur	1 198	-	-	-	1 198	-	248	-	1 446	-
	TOPLAM	6 778	1 479	141	273	6 919	1 752	1 881	370	8 800	2 122
	GENEL TOPLAM	8 257		414		8 671		2 251		10 922	

Kaynak: TCDD Genel Müdürlüğü, 2000.

Tablonun incelenmesinden de görüldüğü üzere ülkemiz 2000 yılı itibariyle 10 922 km demiryolu ağı uzunluğuna sahip bulunmaktadır.

Yıllar itibariyle (1995-2000) demiryollarında taşınan yolcu sayısına ilişkin bilgiler **Tablo:XII.2.2**'de verilmektedir.

Tablo:XII.2.2 Demiryollarında Taşınan Yolcu Sayısı (Bin Kişi)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Banliyo	80 983	77 917	83 871	84 442	72 873	61 129
Anahat	23 652	20 398	23 182	25 332	26 058	24 215
TOPLAM	104 635	98 315	107 053	109 774	98 931	85 344

Kaynak: TCDD İstatistiği Yıllığı, 2000.

2000 yılında 61 129 000 banliyo yolcusu ve 24 215 000 anahat yolcusu olmak üzere toplam 85 344 000 kişi demiryollarında seyahat etmiştir. 1995 yılına göre yaklaşık 20 milyon yolculuk bir azalma söz konusudur.

XII.2.1. Demiryollarının Neden Olduğu Çevre Sorunları

Demiryolları işletiminden kaynaklanan gürültü, önemli çevre sorunları arasında yer almaktadır. Tren gürültüsü, hava doğuşlu sesler, darbe sesleri ve mekanik vibrasyonları olmak üzere üç türdür. Hava doğuşlu sesler, normal hareketteki sesler ve manevra bakımından meydana gelen seslerdir. Demiryolu ulaştırmasında lokomotif için sağlanan enerji türüne göre ses düzeyinde değişimler meydana gelmektedir. Dizel ile çalışan lokomotiflerin çıkardıkları sesler 87-96 dBA arasında değişmektedir. Elektrikli lokomotiflerde ise ses düzeyi 6-7 dBA daha düşük olmaktadır. Yük durumu, vagon sayısı, makine çalışması, hız, istasyona yakınlık ve rayların biçimlenmesi gürültü düzeyini etkilemektedir.

Demiryolları inşaatı sırasında; toprak ve vejetasyon tahribi, mikroklima değişimi, toprakta yağ değişimi, toz, bitki koruma ilaçları ve diğer yabancı maddelerin zamanla birikmesi, verimli tarım topraklarının kaybı gibi olumsuz çevresel etkiler meydana gelmektedir.

XII.3. Havayolları

Günümüzde modern teknolojinin ürünü olan hava ulaştırması uluslararası düzeyde çağdaş ve en hızlı ulaştırma sistemidir. Hava ulaşımı sayesinde zaman faktörü en önemli ekonomik değer olmuştur.

Ülkemizde toplam 40 adet havaalanı mevcuttur. Bunların 23 tanesi sivil, 17 tanesi de hem askeri hem de sivil amaçla kullanılan havaalanıdır. Bu havaalanlarının toplam uçak kapasiteleri 2 076 100 adet/yıl dır. Toplam yolcu kapasiteleri ise, 66 450 000 kişi/yıl dır. Ülkemizdeki Hava Liman ve Meydanlarının konumlarına ait bilgiler **Tablo:XII.3.1**'de verilmektedir.

Tablo:XII.3.1 Ülkemizdeki Hava Liman ve Meydanlarının Konumu

Hava Liman ve Meydanlar	Kategori	Hizmete Giriş Yılı	Şehre Uzaklık (Km)	Yolcu Kapasitesi	Uçak Kapasitesi
ATATÜRK	Sivil	1953	24	16.500.000	350.400
ESENBO•A	Sivil	1955	28	5.150.000	236.520
A.MENDERES	Sivil	1987	18	4.600.000	183.960
ANTALYA	Sivil	1960	13	9.000.000	262.800
DALAMAN	Sivil	1981	6	7.600.000	183.960
ADANA	Sivil	1937	3,5	2.200.000	105.120
TRABZON	Sivil	1957	6	1.500.000	52.540
M•LAS-BODRUM	Sivil	1997	14	2.600.000	122.640
S. DEM•REL	Sivil	1997	30	600.000	43.800
NEV•EH•R-KAP.	Sivil	1998	25	700.000	26.280
ADİYAMAN	Sivil	1998	22	300.000	8.760
A•RI	Sivil	1997	7	120.000	8.760
BALIKES•R	Sivil - Askeri	1998	6	100.000	8.760
BURSA	Sivil - Askeri	1944	8	150.000	17.520
BURSA-YEN••EH•R	Sivil - Askeri	2000	45	2.250.000	61.320
ÇANAKKALE	Sivil - Askeri	1995	10	150.000	8.760
ÇARDAK	Sivil - Askeri	1991	60	600.000	8.760
ÇORLU	Sivil - Askeri	1998	15	600.000	96.360
D•YARBAKIR	Sivil - Askeri	1952	6	620.000	17.520
ELAZI•	Sivil - Askeri	1940	12	300.000	17.520
ERZ•NCAN	Sivil - Askeri	1988	12	600.000	8.760
ERZURUM	Sivil - Askeri	1966	11	300.000	17.520
GAZ•ANTEP	Sivil	1976	20	620.000	17.520
K.MARA•	Sivil	1996	5	400.000	8.760
KARS	Sivil	1988	6	1.000.000	8.760
KAYSER•	Sivil - Askeri	1998	4	600.000	26.280
KONYA	Sivil - Askeri	2000	22	120.000	17.520
KÖRFEZ	Sivil	1997	5	1.000.000	8.760
MALATYA	Sivil - Askeri	1941	34	300.000	17.520
MARD•N	Sivil	1999	22	400.000	8.760
MU•	Sivil - Askeri	1992	18	100.000	8.760
SAMSUN-ÇAR•.	Sivil	1998	25	2.000.000	26.280
S••RT	Sivil	1998	14	100.000	8.760
S•NOP	Sivil	1993	4	150.000	8.760
S•VAS	Sivil - Askeri	1957	23	620.000	8.760
•ANLI URFA	Sivil	1988	8	500.000	8.760
TOKAT	Sivil	1995	20	150.000	8.760
U•AK	Sivil - Askeri	1998	4	500.000	8.760
VAN	Sivil	1943	8	1.200.000	17.520
ZONGULDAK	Sivil - Askeri	1999	8	150.000	8.760
TOPLAM				66.450.000	2.076.100

Kaynak: Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2000.

XII.3.1. Havaalanlarının Neden Olduğu Çevre Sorunları

Havaalanları, seçilen arazinin hazırlanmasından tesis aşamasına kadar, ağaç kesimi, tarım alanlarının kaybı, harfiyat sonucunda oluşacak katı atıklar, inşaat sırasında oluşacak katı atıklar ve atıksular ve enerji temini sırasında oluşacak problemler gibi pek

çok çevre sorunlarına neden olmaktadır. Havaalanlarının işletmeye açılması ile gündeme gelen en önemli çevre sorunu ise gürültüdür.

Çevreye yaydıkları gürültü ile havaalanları, gürültü kaynakları arasında yer almaktadır. Özellikle kentin dışında yer seçen havaalanları, kentsel gelişim sonucunda yerleşim alanları içinde kalarak gürültü sorununa neden olmaktadır. Uçak gürültüsü diğer ulaşım araçlarına göre çok yüksek düzeydedir. Örneğin jet uçağından yaklaşık 30 KW=3x10⁷ MW kadar bir akustik güç yayılır. Uçağın 150 m. Yükseklikten geçişinde gürültü düzeyi 105 dBA'ya ulaşmaktadır.

XII.4. Deniz Ulaştırması

Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde deniz ulaşımı; gerek taşıma kapasitesinin yüksekliği ve gerekse en ekonomik ulaşım sistemi olması nedeniyle oldukça önem kazanmıştır. Deniz ulaştırması 1929 yılından beri gelişimini sürdürmektedir.

TDİ tarafından işletilen Liman/İskelelerin fiziki kapasiteleri ve özellikleri ile ilgili bilgiler **Tablo:XII.4.1**'de verilmektedir.

Tablo:XII.4.1 TDİ Tarafından İşletilen Liman/İskelelerin Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri

Limanlar	Rıhtım Uzunluğu (m)	Derinlik (m)	Yıllık Elleçleme Kapasitesi (Bin Ton / Yıl)	Gemi Kabul Kapasitesi	Depolama Kapasitesi (Bin Ton / Yıl)	
Alanya	239.00	(-6,-10)	-	240	-	Özelleştirildi
Antalya	1,900.00	(-4,-10)	3,338	2,975	4,714	Özelleştirildi
Marmaris	462.00	(-12)	-	1,460	-	
Güllük	358.90	(-10,-12)	336	170	-	
Kuşadası	920.12	(-10)	-	1,741	-	
Çeşme	480.00	(-7.5,-10)	-	1,060	-	
Dikili	168.41	(-6,-8)	193	175	-	
Gökçeada	500.00	(5-7)	-	-	-	
Darica	25.00	(4-5)	-	-	-	
Çanakkale	100.00	(5-8)	-	-	-	
Lapseki	200.00	(4-10,5)	-	-	-	
Tekirdağ	1,014.00	(-4,-9)	2,900	1,050	361	Özelleştirildi
İstanbul	1,120.00	(-6.5,-10)	-	5,250	-	
Kabatepe	349.00	-	-	-	-	
Sinop	197.20	(-6.4,-11.95)	-	250	400	Özelleştirildi
Ordu	269.00	(-8,-9)	865	350	1,300	Özelleştirildi
Giresun	1,022.00	(-8,-10)	1,394	1,575	1,375	Özelleştirildi
Trabzon	1,525.00	(-2.5,10)	3,839	2,839	3,193	
Rize	130.00	(-5)	529	140	-	Özelleştirildi
Hopa	1,145.00	(-4.5,-10)	1,394	1,425	1,228	Özelleştirildi
Toplam	12,124.63		14,788	20,700	12,571	

Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı, 2000.

Tablonun incelenmesinden de görüldüğü üzere TDİ tarafından işletilen toplam 20 adet liman / iskelenin toplam rıhtım uzunlukları 12 124,63 metre, yıllık elleçleme kapasitesi 14 788 000 ton/yıl, gemi kabul kapasitesi 20 700 ve depolama kapasitesi ise 12 571 000 ton/yıl'dır. Bu liman/iskelelerden Alanya, Antalya, Tekirdağ, Sinop, Ordu, Giresun, Rize ve Hopa Limanları özelleştirilmiş bulunmaktadır.

TCDD' nın işletmiş olduğu limanların fiziki kapasiteleri ve özellikleri ise **Tablo:XII.4.2**'de gösterilmektedir. Toplam 7 adet limanın yıllık elleçleme kapasitesi 29 985 400 000 ton / yıl , gemi kabul kapasitesi 15 952'dir. Depolama kapasitesi

ise açık olarak 31 514 184 000 ton / yıl, kapalı olarak da 2 133 648 000 ton / yıldır. Konteyner tutma kapasitesi 733 104 TEU / yıldır.

TCDD ve TDİ hariç liman / iskelelere ait fiziki kapasiteleri ve özellikleri **Tablo:XII.4.3'**de verilmektedir.

Tablo:XII.4.2 TCDD Limanlarının Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri

Limanlar	Rıhtım Uzunluğu (m)	Derinlik (m)	Yıllık Elleçleme Kapasitesi (Bin ton/yıl)	Gemi Kabul Kapasitesi (Gemi/yıl)	Depolama Kapasitesi (Bin Ton / Yıl)		Konteyner Tutma Kapasitesi (TEU/YIL)
					Açık	Kapalı	
Haydarpaşa	2,765	(-6,-12)	6,488,300	2,651	471,360	362,384	264,000
Derince	1,132	(-4,5-15)	1,910,900	567	2,951,760	200,000	-
Samsun	1,756	(-6,-12)	2,284,100	1,130	8,556,720	192,304	-
Mersin	3,180	(-6,-14,5)	5,510,800	3,052	8,109,024	562,992	203,376
İskenderun	1,427	(-10,-12)	3,223,600	640	8,991,120	294,320	-
Bandırma	2,788	(-10,12)	2,636,100	4,277	1,868,280	144,000	-
İzmir	2,959	(-4,-12)	4,931,600	3,635	565,920	377,648	265,728
Toplam	16,007		29,985,400	15,952	31,514,184	2,133,648	733,104

Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı, 2000.

Tablo:XII.4.3 Liman/İskele Özellikleri ve Fiziki Kapasiteleri (TCDD ve TDİ Hariç)

Liman/İskele Adı	İskele /Rıhtım Uzunluğu (Metre)	Su Derinliği (Metre)	Yıllık Elleçleme Kapasitesi (Ton/Yıl)	Depolama Alanı (m ²)	
				Kapalı	Açık
Hopa Belediye İskelesi	167	6	182.500	500	-
Hopa-Fındıklı Bl. Br. İskelesi	131	6	182.500	500	-
Hopa- Kemalpaşa Bl. Br. Rıhtımı	50	1.5	-	-	-
Hopa-Arhavi Bl. Br. Rıhtımı	100	3	-	-	-
Pazar Belediye İskelesi	89	5	365.000	-	-
Pazar-Kirazlık Br. Rıhtımı	115	4	730.000	-	6800
Pazar-Kirazlık Rıhtımı	110	3	-	-	-
Rize-İyidere Ba. Br. Rıhtımı	120	2	-	-	-
Rize-Çayeli Ba. Br. Rıhtımı ve İskelesi	60	4	91.250	-	-
Vakfıkebir Belediye İskelesi	238	6	146.000	-	-
Vakfıkebir-Beşikdüzü Ba. Br.	-	-	-	-	tevsiat
Vakfıkebir-Çarşıbaşı	-	-	-	-	İnşaat
Sürmene Belediye İskelesi	90	2	-	-	-
Trabzon-Akçaabat Belediye İskelesi	150	6	109.500	-	-
Görece Belediye Rıhtım ve İskelesi	173	5	146.000	-	-
Tirebolu Belediye Rıhtımı	70	3	-	-	-
Giresun-Bulancak Belediye İskelesi	262	5	182.500	-	-
Ordu-Perşembe Ba. Br. Rıhtımı	390 (3 adet)	2-4	-	-	-
Fatsa Belediye Rıhtım ve İskelesi	438	4-5	1.241.000	4000	-
Ünye Belediye İskelesi	149	3	-	-	-
Ünye Ba. Br. Rıhtımı	150	7	365.000	-	-
Samsun Azot İskelesi	617	10-19	715.400	-	-
Gerze Belediye İskelesi	150	3	146.000	-	-
Gerze-Yakakent Ba. Br. Rıhtımı	125	5	-	-	-
Sinop Belediye İskelesi	180	4-11	620.500	-	3000
Ayancık Belediye İskelesi	119	4	146.000	-	-
İnebolu Belediye Rıhtımı	396 (3 adet)	3-5	766.500	-	-
İnebolu Etibank Rıhtımı	200	8	-	-	30000
Cide Belediye Rıhtımı	100	7	36.500	-	-

Amasra Belediye Rıhtımı	154	5	419.750	-	-
Bartın Belediye Rıhtımı	220	7	511.000	3000	15000
Bartın Irmak Belediye Rıhtımı	40	4	-	-	-
Bartın Petrol Ofisi Rıhtımı	80	4	-	4800 m ³	-
Bartın Çimento Fab. Rıhtımı	170	3	-	-	-
Zonguldak TTK Rıhtımı	1000	8,5	3.248.500	1629	32225
Zonguldak Belediye İskelesi	75	4	-	-	-
Filyos Karabük Demir Çelik İskelesi	250	6	-	-	-
Karadeniz Ereğli EKİ Rıhtımı	625	10	1.825.000	-	23500
Erdemir Limanı	1.345	7-20	10.000.000	1100	4000
Krd. Ereğlisi Amaç Den.A.Ş. İskelesi	255	5,5-12	400.000	120 m ³	-
Şile Balıkçı Br. Rıhtımı	525	4	-	-	-
Şile-Ağva Belediye Rıhtımı	100	3	-	-	-
Kumkapı Balıkçı Br. Rıhtımı	387	4	-	-	-
İğneada Balıkçı Br. Rıhtımı	210	5	-	-	-
Karaburun Balıkçı Br. Rıhtımı	417	3	-	-	-
Kıyıköy Balıkçı Br. Rıhtımı	300	2,5	-	-	-
İzmit Türk Petrol İskelesi	30	11	-	-	210
İzmit Marmara Tersanesi İskelesi	30	5	-	-	-
Körfez Belediyesi Lim. Rıhtımı	407	4-5	365.000	-	15.140,50
İzmit Altıntel M. San. İskelesi	220	7-12,5	-	-	3.515
İzmit-İstanbul Demir-Çelik İskelesi	475	5-16	1.250.000	1.000	10.000
İzmit Aslan Çimento Fab. İskelesi	248	8-25	438.000	-	-
İzmit Poliport Kimya San. ve Tic.A.Ş.	358	12-13	1.250.000	2.000	34.877
İzmit Çolakoglu Metalurji A.Ş. İsk.	1078	8-25	2.200.000	5.300	16.700
İzmit Sedef Gemi End. A.Ş.	407	8-16	50.000	2.400	52.788
İzmit Alemdar Dil İskelesi	700	7-16	3.000.000	8.000	25.000
İzmit Solventaş Teknik Depolama	-	10	430.000	500	-
İzmit Karayolları İskelesi	64,5	8-10	-	450	750
İzmit Upet A.Ş. İşl. İskelesi	72	10-16	-	-	992
İzmit Nuh Çimento A.Ş.	314	7-17	-	720	3.250
İzmit Diler Demir Çelik A.Ş.	448	6-15	1.000.000	5.571	20.000
İzmit Yarımcı Gübretaş İskelesi	100,70	9	-	-	-
İzmit Hereke Rıhtımı	142	8-10	219.000	-	4.500
İzmit Yarımcı Belediye Rıhtımı	344	6-10	912.500	-	5.000
İzmit Yarımcı Gübre Rıhtımı	100	9	273.750	-	10.008
İzmit Melas İskelesi	67	10	-	-	-
İzmit Petkim İskele ve Rıhtımı	733 (3 adet)	5-12	547.500	-	40.250
İzmit Aygaz İskelesi	7,25	2	365.000	-	-
İzmit Aygaz Platformu	43	8,5	-	156m ³	-
İzmit İgşaş İskele ve Rıhtımı	579	8-18	817.600	-	-
İzmit Tüpraş İskele ve Rıhtımı	1511 (8 adet)	7-29	58.765.000	-	-
İzmit Petrolofisi İskelesi	150	6-12	2.555.000	-	-
İzmit Shell Derince İskelesi	280 (2 adet)	3,5-9,5	365.000	24.000	24.000
İzmit Koruma Tarım A.Ş. İskelesi	42	4	1.095.000	-	430
İzmit Transtürk Kimya A.Ş. İskelesi	87,60	6,50-7,10	165.000	-	-
İzmit Seka İskelesi	215 (2 adet)	6-10	136.875	-	-
İzmit Pürsan A.Ş. İskele ve Rıhtımı	170	1,5-9,5	730.000	1000	20.000
İzmit Eternit İskele ve Rıhtımı	115,5	2-3,5	-	-	580
İzmit Yalova Elyaf İskelesi	320	2-6	18.000	-	-
İzmit Aksa İskele ve Rıhtımı	306	4,5-6	1.095.000	-	-
İzmit Rota Denizcilik	150	12	1.000.000	-	-
İstanbul Ambarlı Limanı	3240	4-14	10.000.000	8.320	221.415
Gemlik Belediye İskelesi	164	2-10	1.200.000	-	-
Gemlik Balıkçı Br. Rıhtımı	100	3-5	-	-	8.000
Gemlik Azot Rıhtımı	300	9-14	-	7.000	-
Gemlik BP İskelesi	55	5-7	-	-	-
Gemlik Gempport Limanı	839	7-36	2.800.000	2.400	140.000
Gemlik Borusan İskelesi	165	5-8	-	1.800	3.700
Gemlik Armutlu Belediye İsk.	84	10	-	-	-
Gemlik Suni İpek Bel. Rıhtımı	15	5	-	-	-
Gemlik Küçükumlu Bel.İsk.	25	6	-	-	-
Mudanya Belediye İskelesi	184	13	2.000.000	-	-

Bandırma Bağfaş İskelesi	100	10	400.000	-	-
Erdek Belediye İskelesi	60	7	-	-	-
Erdek Yat İşletmeleri İskelesi	60	8	-	-	-
Karabiga Belediye Rıhtım ve İsk.	405	3-5	-	-	10.000
Silivri Belediye İskelesi	160	4	-	-	-
Silivri Balıkçı Br. Rıhtımları	300 (2 adet)	0,5-3	-	-	-
Silivri Askeri İskele	80	4	-	-	-
Tekirdağ T.M.O. İskelesi	620	10,5	2.600.000	70.000 ton	-
Tekirdağ Tekel Şaraphane İsk.	102	3-5	-	-	-
Tekirdağ Mürefte Belediye İsk.	210	3-6	-	-	-
Tekirdağ Şarköy Belediye İsk.	300	2-4	-	-	-
Gelibolu Belediye İskelesi	125	7	-	-	-
Gelibolu Belediye Lapseki İsk.	193	8	182.500	-	-
Çanakkale Çimento	459	10-12	3.102.500	-	1000
Çanakkale Enez Belediye Rıh.	350	3	-	-	-
Çanakkale Enez İbrice Ba. Br. Rıhtımı	190	2-4	-	-	-
Çanakkale Enez Belediye Lim.	310	3-6	-	-	-
Akçay Ilıca İskelesi	60	5	730.000	-	34.000
Ayvalık Belediye Motor İsk.	25	4,5	127.750	-	-
Ayvalık Alibey İskelesi	47	5	-	-	-
Aliğa Kargo Rıhtımı	114	7	-	-	-
T.P.A.O Aliğa Yakıt İskelesi	530	18-19	4.380.000	-	-
Tüpraş Aliğa İskelesi	450	20-22	-	-	-
Aygaz Aliğa İskelesi	10	7	-	-	-
Tüpraş Aliğa Römorkör İsk.	120	6	-	-	-
Petkim Nemrut Koyu Rıhtımı	1093	5-20	-	54.000 m ³	154.000
P.Ofisi Nemrut Koyu İskelesi	37	12-14	-	-	-
Ege Gübre Nemrut Koyu İsk.	123	18-20	1.020.000	10.565	20.000
Nemtaş Nemrut Koyu İskelesi	250	7-14	1.200.000	1.125 m ³	110.000
Metaş (Limaş) Nemrut Koyu İskelesi	154	10-20	730.000	-	10.000
Nemrut Koyu Çukurova İskelesi	371	12-25	1.460.000	-	23.000
Nemrut Koyu Habaş İskelesi	250	16-17	1.100.000	-	55.000
Gökova İskelesi	150	15	-	-	-
Çeşme Belediye İskelesi	88	5	-	-	-
Setur A.Ş.Altınyunus Marina Rıh ve İs	350	4	-	-	-
Kuşadası Yat Rıhtımı	317	4-5	-	-	-
Bodrum Belediye Rıhtımı	340	4	-	-	-
Bodrum Yat Rıhtımı	184	4	-	-	-
Bodrum Turban Marina İskelesi	220	2-5	-	-	-
Marmaris Belediye İskelesi	61	10	365.000	-	-
Fethiye Belediye İskelesi	193,75	9	1.095.000	-	-
Fethiye Seka Rıhtımı	200	12	-	-	-
Kalkan Belediye Rıhtımı	395	2-6	-	-	-
Kaş Belediye Rıhtımı	515,8	2-6	-	-	-
Finike Belediye İskelesi	50	3-4,5	146.000	-	2000
Anamur Belediye İskelesi	183	5	292.000	-	60.000
Bozyazı Bel. Yoğunduvur Ba.Br. Rıh.	440	5,5	-	-	-
Aydıncık Balıkçı Br. Rıhtımı	70	3	-	-	-
Taşucu Belediye İskelesi	163	6	803.000	-	-
Taşucu Seka Rıhtımı	606	10-6	511.000	9.000	210.000
Botaş İskelesi	1900	-	54.750.000	750.000 m ³	-
Toros Gübre Fab. İskelesi	2850	14	23.068.000	182.500 m ³	423.500
Dörtöl Limanı	1320	14,5	3.832.500	160.000 m ³	-
Ekinciler İskelesi	850	13-19	1.822.500	450	8.000
Sarıseki Süperfosfat İskelesi	812,58	6-18	27.922.500	17.646	6.000
İsdemir Limanı	1.395	8-18,5	21.900.000	-	90.000
İskenderun Karayolları İskelesi	60,10	4-5	525.600	8.160 m ³	-

Kaynak: Denizcilik Müsteşarlığı, 2000.

XII.5. Petrol ve Gaz Boru Hatları

Boru hatları, ham petrol, petrol ürünleri ve doğal gazın gerek arıtma merkezlerine, gerekse kullanıcıya ulaştırılması için kullanılan tesislerdir.

XII.5.1. Doğal Gaz

1987 yılında yapılan bir anlaşma ile Rusya – Türkiye doğal gaz iletim hattı, Bulgaristan sınırında, Malkoçlar Mevkiinde yurdumuza girmektedir. Hat, Hamitabat üzerinden Ambarlıya kadar 220 km. uzunlukta olup, Marmara Denizi'ne geçerek Pendik'e tekrar karaya çıkmaktadır. Burada Demirciler'e uzanmakta ve daha sonra İstanbul Gübre Sanayi Anonim Şirketi'ne (İGSAŞ) ulaşmaktadır. İkinci bir kol ise Demirciler'den İzmit Körfez geçişi yapmaktadır. Yumurtatepe-Bursa-Bozhöyük-Eskişehir üzerinden Ankara'ya uzanan hat ise, 370,4 km uzunluğundadır. Hattın toplam uzunluğu 842 km'dir.

İzmit'ten Karadeniz Ereğli'ye olan hat uzunluğu 209 km, Bursa-Çan doğal gaz boru hattı uzunluğu 208 km, Çan-Çanakkale hattının uzunluğu ise 130 km'dir. Mevcut doğalgaz boru hatlarının uzunluğu 1 389 km'dir. 251 km'lik Karacabey-İzmir, 501 km'lik Samsun-Ankara ve 1.536 km'lik Doğu Anadolu doğal gaz boru hattı yapımına ise devam edilmektedir.

Ülkemizdeki mevcut, inşa halindeki ve planlanan doğal gaz boru hatları ile ilgili bilgiler **Tablo:XII.5.1**'de verilmektedir.

Tablo:XII.5.1 Doğal Gaz Boru Hatları

Mevcut Hatlar	Uzunluk (Km)	Çapı (İNÇ)
Rusya Federasyonu-Türkiye Doğal Gaz Boru Hattı (DGBH)	842	24"-36"
İzmit-Karadeniz Ereğli DGBH	209	16"-24"
Bursa-Çan DGBH	208	8"-24"
Çan-Çanakkale DGBH	130	12"
İnşa Halindeki Hatlar		
Karacabey-İzmir DGBH	251	36"
Samsun-Ankara DGBH	501	48"
Doğu Anadolu DGBH	1 536	16"-40"-48"
Planlanan Hatlar		
GÜNEY DGBH- (Sivas-Mersin) (İhale çalışmaları tamamlanmak üzeredir.)	565	40"
Konya-İzmir DGBH (İhale çalışmaları tamamlanmak üzeredir.)	618	40"
Karadeniz DGBH	460	12"-16"-24"
Gürcistan Sınırı-Erzurum DGBH	225	48"

Kaynak: Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş., 2000.

Yıllar itibariyle (1995-2000) ülkemizin doğal gaz ve likit petrol gazı aldığı ülkeler ve miktarları **Tablo:XII.5.2**'de verilmektedir.

Tablo:XII.5.2 Yıllar İtibariyle Doğal Gaz Alımları (Milyon CM³)

YILLAR	RUSYA FED.	RUSYA FED. (*)	CEZAYİR	NİJERYA	SPOT ALIM (**)	TPAO	TOPLAM
1995	5.560	-	1.058	-	240	-	6.858
1996	5.524	-	2.436	-	80	-	8.040
1997	6.574	-	3.300	-	-	-	9.874
1998	6.000	539	3.051	-	643	150	10.383
1999	5.998	2.694	3.257	77	331	299	12.656
2000	5.992	4.088	3.993	697	-	154	14.924

* Rusya Federasyonu'ndan Turusgaz Aracılığı ile Alınan

** Katar, Avustralya ve Cezayir'den Spot Alım Miktarları (likit petrol gazı)

Kaynak: Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş., 2000.2000 yılı itibariyle ülkemizin satın aldığı doğal gaz miktarı 14 924 milyon CM³ dür.

Bu alımın büyük bir kısmı Rusya Federasyonu'ndan ve Cezayir'den gerçekleştirilmektedir.

1991-2000 yılları arasında ülkemizin gerçekleştirdiği doğal gaz üretimi **Tablo:XII.5.3'de** gösterilmektedir. Tablonun incelenmesinden de görüldüğü üzere 1991 yılında 202 713 307 m³ olan üretim 2000 yılında yaklaşık olarak üç kat artarak 611 822 413 m³'e çıkmıştır. Ülkemizdeki doğal gaz üretiminin % 95,7'sini TPAO gerçekleştirmiştir.

Tablo:XII.5.3 Türkiye'nin Doğal Gaz Üretimi (m³) (1991-2000)

YILLAR	TPAO	TGT+HTI	NTV+PERENCO	TGT	TOPLAM	TPAO %'si
1991	202 713 307	-	-	-	202 713 307	100,0
1992	197 796 154	-	-	-	197 796 154	100,0
1993	199 739 333	1 121 245	-	-	200 860 578	99,4
1994	198 630 497	904 415	-	-	199 534 912	99,5
1995	181 514 867	747 334	-	-	182 262 201	99,6
1996	203 967 093	1 624 965	-	-	205 592 058	99,2
1997	250 804 344	2 411 488	-	-	253 215 832	99,0
1998	561 994 562	1 652 741	761 755	132 278	564 541 336	99,5
1999	718 270 214	819 177	9 322 960	2 686 376	731 098 727	98,2
2000	611 822 413	891 883	18 154 854	8 353 819	639 222 969	95,7

Kaynak: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü, 2000.

Ülkemizde doğal gazın sektörler itibariyle kullanımı **Tablo:XII.5.4'de** verilmektedir.

1991 yılında 4,063 milyar m³ olan doğal gaz kullanımı, 1995 yılında 6,768 milyar m³'e 2000 yılında ise 14,601 milyar m³'e çıkmıştır. Toplam doğal gaz kullanımının 9,734 milyar m³'ü elektrik, 0,113 milyar m³'ü ise gübre üretiminde gerçekleştirilmiştir. Konut sektöründe kullanılan doğal gaz miktarı 3,270 milyar m³, sanayi sektöründe kullanılan doğal gaz miktarı ise 1,484 milyar m³'tür. Görüldüğü üzere 2000 yılında kullanılan toplam doğal gazın % 66'sı elektrik üretimi için gerçekleşmiştir.

Tablo:XII.5.4 Türkiye'de Doğal Gazın Sektörler İtibariyle Kullanımı (1991-2000)

Yıllar	Elektrik	Gübre	Konut	Sanayi	Toplam (Milyar m ³)
1991	2,859	477	187	540	4,063
1992	2,580	640	372	841	4,433
1993	2,470	797	552	1,094	4,913
1994	2,752	612	811	1,034	5,209
1995	3,850	732	1,014	1,172	6,768
1996	4,137	830	1,889	1,061	7,917
1997	5,009	761	2,458	1,493	9,721
1998	5,485	493	2,655	1,603	10,236
1999	7,957	144	2,875	1,400	12,376
2000	9,734	113	3,270	1,484	14,601

Kaynak: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü, 2000.

XII.5.2. Doğal Gaz İletim ve Dağıtım Hatlarının Çevreye Verdiği Zararlar

Doğal Gaz, ekonomimizde ve enerji sektöründe ağırlıklı pay alması, dolayısıyla kentlerimizde gittikçe artan hava kirliliğine çözüm getirmesi amacıyla alternatif temiz enerji kaynağı olarak seçilmiştir.

Hava kirliliğinin yoğun olarak yaşandığı kentlerimizde, doğal gaz temiz bir enerji kaynağı olarak görülmesine rağmen, gerek iletim gerekse dağıtım hatlarının çevreye verdikleri olumsuzluklar gözardı edilemez seviyelerdedir. İletim hatları, kent dışında ağaç kesimine, tarım topraklarının kaybına neden olduğu gibi, hat boyunca teknik bakım amacıyla yapılan yollar da, doğanın tahribine neden olabilmektedir. Kent içindeki dağıtım hatlarının ise, aynı şekilde önemli çevresel zararlara neden olduğu görülmektedir. Ayrıca boru hatları boyunca olabilecek sızıntılar, hatların bakım-onarım ve temizlenmesi sırasında kullanılan kimyasal maddelerin oluşturduğu atıklar da önemli çevre sorunları oluşturmaktadır.

XII.5.3. Petrol

1995 - 2000 yılları arasında ülkemizin petrol ve petrol ürünleri hareketleri **Tablo:XII.5.3.1**'de verilmektedir.

Tablo:XII.5.3.1 Türkiye Petrol ve Petrol Ürünleri Hareketleri (Ton) (1995 - 2000)

Yıllar	Ham Petrol Üretimi	Ham Petrol İthalatı	Toplam	İşlenen Ham Petrol	Elde Edilen Ürün	Ürün İthalatı	Ürün İhracatı	Sivil Tüketim
1995	3 515 782	23 510 777	27 026 559	27 039 225	26 528 966	2 978 728	1 686 440	27 160 410
1996	3 499 635	22 915 914	26 415 549	26 458 592	25 454 526	5 094 274	1 630 949	28 280 496
1997	3 456 966	23 336 672	26 793 638	26 668 809	26 073 061	4 602 959	1 629 439	28 255 800
1998	3 223 622	23 735 420	26 959 042	27 133 588	26 654 816	5 022 724	2 326 769	28 125 519
1999	2 939 896	22 983 699	25 923 595	26 162 698	25 413 110	5 585 111	2 751 992	27 661 323
2000	2 749 105	21 671 150	24 420 255	24 204 552	23 646 708	8 730 531	1 550 807	30 064 858

NOT: 1- KKTC'ne yapılan ihracat dahildir. 2- PETKİM üretimi dahil değildir.

Kaynak: Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, 2000.

1995 yılında 3,515 milyon ton olan ham petrol üretimi 2000 yılında 2,749 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. 2000 yılında ülkemizin yapmış olduğu ham petrol ithalatı 21,671 milyon tondur. Yine aynı yılda 8,73 milyon ton ürün ithalatı, 1,55 milyon ton da ürün ihracatı sağlanmıştır. Toplam sivil tüketim ise 30,064 milyon ton olarak gerçekleşmiştir.

1991 – 2000 yılları arasında Türkiye'nin ham petrol üretimi firmalar ve gerçekleştirdikleri üretim miktarlarıyla **Tablo:XII.5.3.2**'de gösterilmiştir.

2000 yılında TPAO ülkemizde gerçekleştirilen 2749105 ton ham petrol üretiminin 1 973 704 tonunu karşılamıştır. Bu ise toplam üretimin yüzde % 72'ine denk gelmektedir. Ülkemizde TPAO tarafından gerçekleştirilen ham petrol üretimi 1991 yılına göre yaklaşık 1,5 milyon ton azalma göstermektedir. TPAO dışında ülkemizde ham petrol üretimi gerçekleştiren toplam 9 firmanın 2000 yılında gerçekleştirdikleri üretim 0,775 milyon tondur ve bu Türkiye'de üretilen ham petrolün % 28'ine karşılık gelmektedir.

2000 yılı itibariyle ülkemizdeki ham petrol üretimi 2,749 milyon ton, ithal edilen ham petrol miktarı 21,651 milyon ton olarak gerçekleşmiş, toplam ham petrol arzı ise 24,401 milyon ton olmuştur. Yerli üretim ise toplam ham petrol arzının % 11' ü düzeyindedir. 1991-2000 yılları arasında Türkiye'nin ham petrol arzına ilişkin bilgiler **Tablo:XII.5.3.3**'de verilmektedir.

Tablo:XII.5.3.2 Türkiye'nin Ham Petrol Üretimi (1991-2000 – Ton)

Yıl	TPAO	N.V. Türkse Perenco	Petro m Dorch	Ersan Ala.Trans Medical	Ersan Aladdin	Aladin Trans Medical	Aladdin Mol Magyar	TGT Huffco	Arco	A.M. TÜR-KAN	Toplam	TPA O %'si
1991	3 463 827	736 696	178 084	6 713	-	675	-	-	65 534	173	4 452 702	78
1992	3 266 079	718 800	173 463	9 614	-	172	-	-	112 674	150	4 280 952	76
1993	3 011 799	675 828	106 611	13 980	-	471	-	-	82 895	437	3 892 021	77
1994	2 779 577	676 260	146 304	14 198	847	280	-	-	68 648	554	3 686 668	75
1995	2 671 034	671 113	111 052	6 152	3 998	175	-	93	50 185	1 980	3 515 782	76
1996	2 723 127	614 287	99 535	1 895	3 278	-	128	335	40 981	16 069	3 499 635	78
1997	2 655 740	612 185	93 132	1 817	2 876	-	-	116	55 091	36 009	3 456 966	77
1998	2 459 222	598 512	85 192	1 391	2 334	-	-	127	34 041	42 803	3 223 622	76
1999	2 187 262	598 816	80 707	1 911	2 278	-	-	3	35 505	33 414	2 939 896	74
2000	1 973 704	609 612	110 625	1 444	2 377	-	-	-	30 641	20 702	2 749 105	72

Kaynak: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü, 2000.

Tablo:XII.5.3.3 Türkiye'nin Ham Petrol Arzı (1991-2000 - Milyon Ton)

Yıllar	Yerli Üretim	İthal Edilen	Toplam Ham Petrol Arzı	Yerli Üretim Yüzdesi
1991	4,452	17,646	22,099	20,2
1992	4,281	19,321	23,602	18,1
1993	3,892	21,799	25,691	15,1
1994	3,686	21,188	24,874	14,8
1995	3,515	23,439	26,955	13,0
1996	3,499	23,040	26,539	13,2
1997	3,457	23,296	26,753	13,0
1998	3,223	23,890	27,114	11,9
1999	2,939	23,185	26,125	11,3
2000	2,749	21,651	24,401	11,3

Kaynak: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Genel Müdürlüğü, 2000.

Türkiye'nin 2000 yılı ham petrol arzı toplam 24,401 milyon tondur. Bunun 21,651 milyon tonu yurt dışından ithal edilmektedir. 1991 yılında yerli üretim toplam arzın % 20,2'si iken 2000 yılında neredeyse yarı yarıya azalarak yüzde 11,3'e gerilemiştir.

XII.5.4. Ülkemizdeki Ham Petrol Boru Hatları

Ülkemizdeki ham petrol boru hatları , kapasiteleri, uzunlukları, çapları ile ilgili bilgiler **Tablo:XII.5.4.1**'de verilmektedir.

Irak-Türkiye HPBH 70.9 milyon ton/yıl kapasiteli olup toplam uzunluğu 1 876 km ile ülkemizin en büyük ve önemli ham petrol boru hattıdır. 04.01.1967 tarihinde işletmeye açılmış olan Batman-Dört Yol HPBH 3.5 milyon ton/yıl kapasiteli olup 511 km uzunluğundadır. Ceyhan-Kırıkkale HPBH 5, Şelmo-Batman HPBH ise 0.8 milyon ton/yıl kapasitelidir. Türkiye'nin petrol ve doğal gaz boru hatlarını gösteren **XII.1 No'lu Harita** ekte verilmektedir.

Tablo:XII.5.4.1 Mevcut Ham Petrol Boru Hatlarının Kapasite ve Uzunlukları

Mevcut Hatlar	Kapasitesi (Milyon Ton/Yıl)	Uzunluğu (Km)	Çapı (İnç)
Irak-Türkiye Ham Petrol Boru Hattı (HPBH)	70.9	I.Hat : 986 Km II.Hat : 890 Km Toplam : 1 876 Km	I.Hat 40" II.Hat 46"
Batman-Dörtüöl HPBH	3.5	511	18"
Ceyhan-Kırıkkale HPBH	5	448	24"
Şelmo-Batman HPBH	0.8	42	6"- 8"- 12"

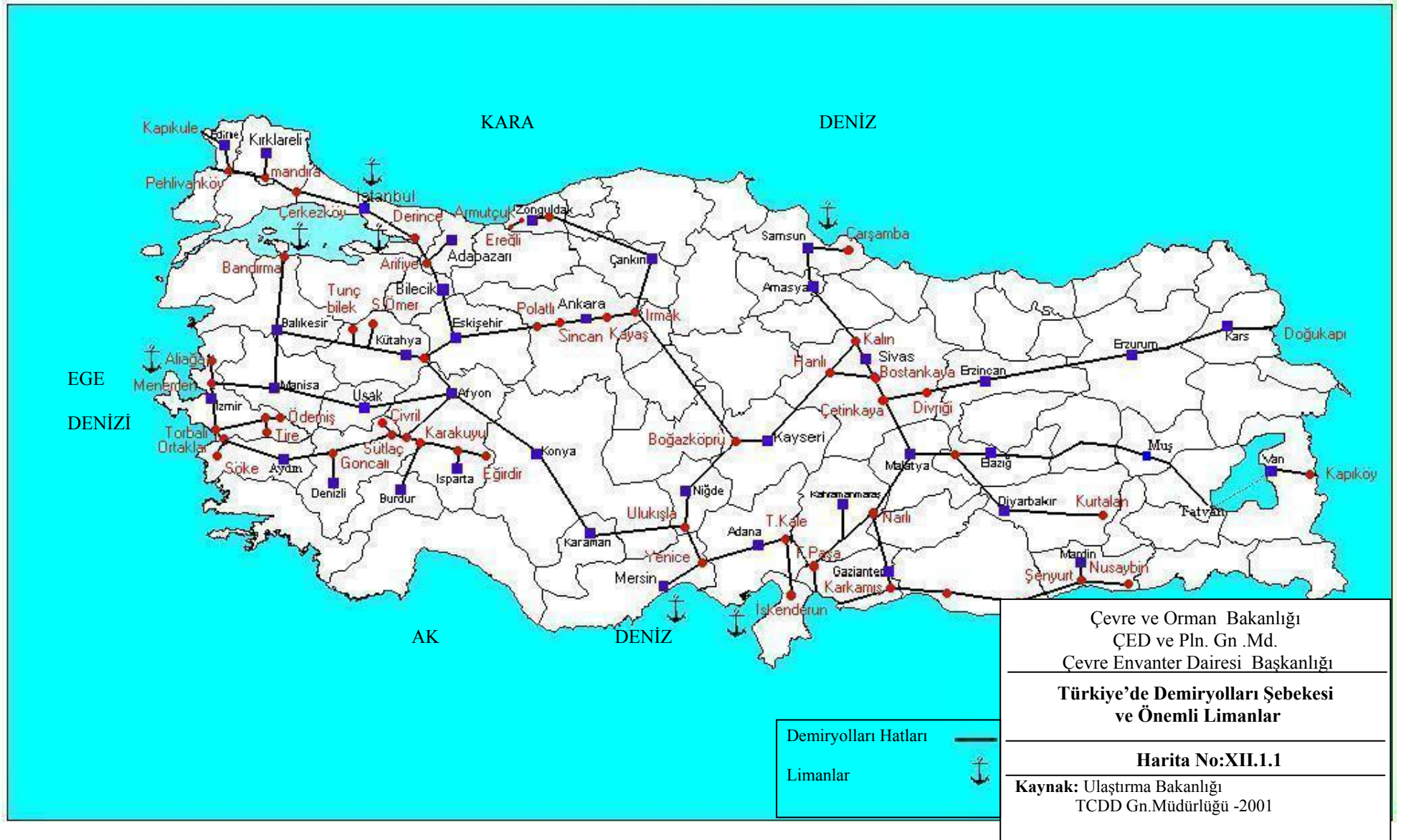
Kaynak: Boru Hatları ile Petrol Taşıma A.Ş., 2000.

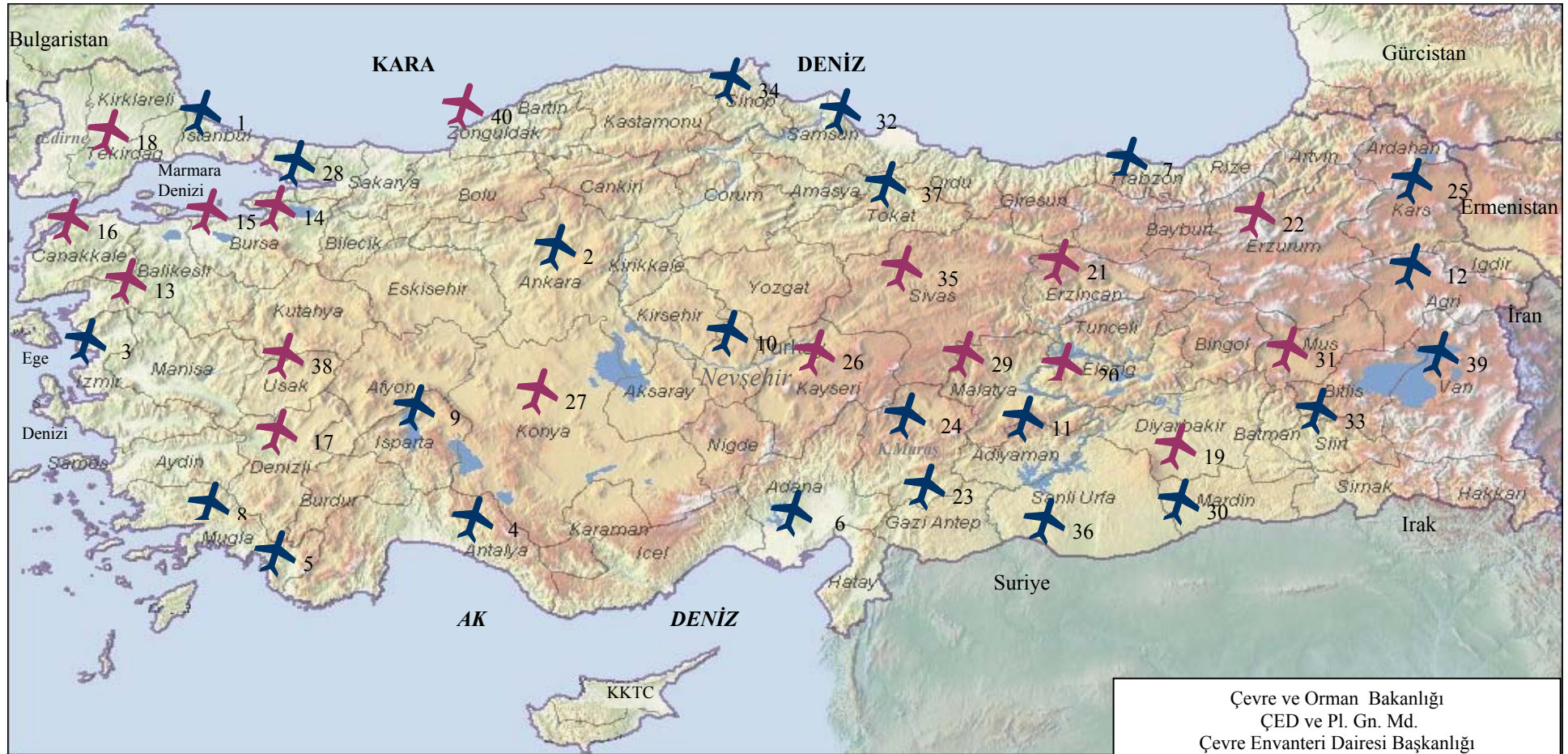
XII.5.5. Petrol Boru Hatlarının Çevreye Verdiği Zararlar

Ham petrolün çıkarım sahasından rafineri tesisine taşınması sırasında, petrol boru hatlarının çevreye verdiği zararlar gözardı edilemez. İletim hatları, kent dışında ağaç kesimine, tarım topraklarının kaybına neden olabileceği gibi, hat boyunca teknik bakım amacıyla yapılan yollar da doğanın tahribine neden olabilmektedir.

Kaynaklar

- 1- Karayolları Genel Müdürlüğü 1995, 2000.
- 2- TCDD Genel Müdürlüğü, 2000.
- 3- DHMİ Genel Müdürlüğü, 2000.
- 4- Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı, 2000.
- 5- Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, 2000.
- 6-TPAO Genel Müdürlüğü, 2000.
- 7- Boru Hatları Petrol Taşıma A.Ş , 2000.





Türkiye'deki Hava Liman ve Meydanlarının Konumu

1-Atatürk (Sivil)	9-S.Demirel (Sivil)	17-Çardak (Askeri-Sivil)	25-Kars (Sivil)	33-Siirt (Sivil)
2-Esenboğa (Sivil)	10-Nevşehir-Kap. (Sivil)	18-Çorlu (Askeri-Sivil)	26-Kayseri (Askeri-Sivil)	34-Sinop (Sivil)
3-A.Menderes (Sivil)	11-Adıyaman (Sivil)	19-Diyarbakır (Askeri-Sivil)	27-Konya (Askeri-Sivil)	35-Sivas (Askeri-Sivil)
4-Antalya (Sivil)	12-Ağrı (Sivil)	20-Elazığ (Askeri-Sivil)	28-Körfez (Sivil)	36-Şanlıurfa (Sivil)
5-Dalaman (Sivil)	13-Balıkesir (Askeri-Sivil)	21-Erzincan (Askeri-Sivil)	29-Malatya (Askeri-Sivil)	37-Tokat (Sivil)
6-Adana (Sivil)	14-Bursa (Askeri-Sivil)	22-Erzurum (Askeri-Sivil)	30-Mardin (Sivil)	38-Uşak (Askeri-Sivil)
7-Trabzon (Sivil)	15-Bursa-Yenişehir (Askeri-Sivil)	23-Gaziantep (Sivil)	31-Muş (Askeri-Sivil)	39-Van (Sivil)
8-Milas-Bodrum (Sivil)	16-Çanakkale (Askeri-Sivil)	24-Kahramanmaraş (Sivil)	32-Samsun Çarşamba (Sivil)	40-Zonguldak (Askeri-S.)

Çevre ve Orman Bakanlığı
ÇED ve Pl. Gn. Md.
Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı

Türkiye'deki Hava Liman ve Meydanlarının Konumu

Harita No: XII.1.2.

Kaynak: Ulaştırma Bakanlığı
DLHİ Genel Müdürlüğü-2001



Harita No: XII.1.3

MEVCUT BORU HATLARI

- MEVCUT HATLAR
- MEVCUT LOOP HATLARI
- MEVCUT LNG İTHAL TERMINALİ
- ▲ MEVCUT KOMPRESÖR İSTASYONU

PLANLANAN BORU HATLARI

- - - PLANLANAN HATLAR
- - - PLANLANAN LOOP HATLARI
- PLANLANAN LNG İTHAL TERMINALİ
- YERALTI GAZ DEPOSU

İNŞA HALİNDEKİ BORU HATLARI

- · · İNŞA HALİNDEKİ HATLAR
- · · İNŞA HALİNDEKİ LOOP HATLARI
- ▲ İNŞA HALİNDEKİ KOMPRESÖR İSTASYONU

BOTAŞ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

03.05.2009