

Politika yapıcıları için on önemli taşımacılık ve çevre sorunu

TERM 2004: Avrupa Birliğinde taşımacılık ve çevrenin bütünleştirilmesinin izlenmesini sağlayan göstergeler



Kapak tasarımı: EEA
Düzen: EEA

Yasal bildiri

Bu yayının içeriğinin, Avrupa Komisyonu veya Avrupa Topluluklarının diğer kurumlarının resmi görüşlerini yansıttığı düşünülmemelidir. Avrupa Çevre Ajansı veya Ajansın adına hareket eden hiçbir kişi veya firma bu rapordaki bilgilerin kullanımından sorumlu tutulamaz.

Tüm hakları saklıdır

Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin yazılı izni olmadan, fotokopi, kayıt veya veri alımının sağlandığı bir sistemde saklama dahil olmak üzere elektronik veya mekanik hiçbir şekilde çoğaltılamaz. Çeviri veya çoğaltma hakları için lütfen EEA proje yöneticisi Ove Caspersen (adres bilgileri aşağıda verilmiştir) ile görüşün.

Avrupa Birliği ile ilgili bilgilere İnternet üzerinden ulaşabilirsiniz. Bu bilgilere Avrupa sunucusu (<http://europa.eu.int>) üzerinden ulaşabilirsiniz.

Kataloglama verileri, bu yayının sonunda bulunmaktadır.

Lüksemburg: Avrupa Toplulukları Resmi Yayınları Bürosu, 2004

ISBN 92-9167-730-2
ISSN 1725-9177

© EEA, Kopenhag, 2004

Çevresel üretim

Bu yayın, en yüksek çevresel standartlara uygun olacak şekilde basılmıştır.

Scanprint a/s tarafından basılmıştır

- Çevre Sertifikası: ISO 14001
- Kalite Sertifikası: ISO 9001: 2000
- EMAS'ta kayıtlıdır — ruhsat numarası DK- S-000015
- Nordic Swan çevresel etiketiyle basım için onaylanmıştır, ruhsat numarası 541 055

Kağıt

- % 100 geri kazanılmış, beyaz kloruz kağıt
- Nordic Swan etiketi

Printed in Denmark



European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark
Tel. +45 33 36 71 00
Faks +45 33 36 71 99
Sorular: <http://www.eea.eu.int/enquiries>
Web sitesi: <http://www.eea.eu.int>

İçindekiler

Başlıca mesajlar	2
Giriş	4
Politika yapıcıları için on önemli taşımacılık ve çevre sorunu	7
1. Giderek artan taşımacılık hacmi, ayırma politikasının gerçekleşmesini zorlaştırıyor	8
2. Araç sayısındaki artışa karşın karayolu taşımacılığında kaynaklanan hava kirletici emisyonlar azalmaktadır	10
3. Kara ve havayolu taşımacılığında kaynaklanan sera gazları emisyonları artmaktadır	12
4. Alternatif yakıtlar politikası, biyolojik yakıtlar ile etkili olmaya başlamaktadır	14
5. Karay ve havayolu taşımacılığının pazar payları artmaya devam etmektedir	16
6. Bir çok temel hizmete ulaşmak, otomobil kullanımını gerektirmektedir	18
7. Mevcut fiyat yapıları, bireysel taşımacılığı avantajlı hale getirmektedir	20
8. Taşımacılık fiyatlarında umutlandırıcı gelişim belirtileri	22
9. Altyapı yatırımlarının, ekonomik ve çevresel gereksinimleri dengelemesi gerekmektedir	24
10. Taşımacılık altyapısı, doğal yaşam ortamlarını parçalamaktadır	26
Referanslar	28

Başlıca mesajlar



Giderek artan taşımacılık hacmi, ayırma politikasının gerçekleşmesini zorlaştırıyor

Taşımacılık hacimleri, aşağı yukarı GSMH ile paralel biçimde büyümeye devam etmektedir. Ortak Taşımacılık Politikası'nın temel amacı olan taşımacılıktaki büyümenin ekonomik büyümeden ayrılması hedefi yalnızca bir kaç AB Üye Devletinde sağlanmıştır.



Araç sayısındaki artışa karşın karayolu taşımacılığında kaynaklanan hava kirletici emisyonlar azalmaktadır

Avrupa emisyon standartlarının sağlanması için gerekli teknolojiye gelişmeler sayesinde karayollarındaki araç filosu giderek daha temiz hale gelmektedir. Gelişmeler, trafikteki araç sayısının artışına oranla önemli ölçüde daha hızlı gerçekleştirildiğinden, ortaya çıkan zararlı madde emisyonlarında belirgin azalmalar meydana gelmiştir. Buna karşın insanların zararlı kirleticilere maruz kalmasının azaltılması, özellikle NO_x ve ince parçacıklar açısından 2010 yılında gerçekleştirilmesi planlanan hava kalitesi hedeflerinin sağlanması için daha başka girişimler gerektirmektedir.



Karayolu ve hava taşımacılığında kaynaklanan sera gazları emisyonları artmaktadır

Taşımacılıkta tüketilen enerji miktarı ve ortaya çıkan sera gazı emisyonları, araçların verimindeki gelişmelerin sağladığı yararları fazlasıyla geçmektedir, bunun nedeni de taşımacılık hacminin sürekli artmasıdır. Mevcut politikalar, yeni otomobillerin ortalama emisyonlarının, otomobil endüstrisi tarafından taahhüt edilen 140 g CO₂/km emisyon hedefini sağlamak olsa bile büyümeyi durdurmak için yeterli değildir. Uluslararası havacılıktan kaynaklanan emisyonlar hızlı biçimde artmaktadır ve bu taşımacılık türü, henüz Kyoto Protokolünde yer almamaktadır.



Alternatif yakıtlar politikası, biyolojik yakıtlar ile etkili olmaya başlamaktadır

Yakıtların tüm kullanım döngüsü dikkate alındığında taşımacılık sektörünün sera gazları emisyonlarını azaltacak biyolojik yakıtların kullanılmasında önemli bir artış görülmektedir. Biyo-yakıtları, çevreye en iyi şekilde yararlı olmalarını sağlamak için olumsuz etkilerini en aza indirecek şekilde üretmek çok önemlidir.



Karayolu ve hava taşımacılığının pazar payları artmaya devam etmektedir

Ortak Taşımacılık Politikası'nın hedeflerinin tam tersine, tren, otobüs ve kıta içi gemi taşımacılığının payları azalırken hava ve karayolu taşımacılığı büyümeye devam etmektedir. Ancak karayolu taşımacılığının çevresel performansı diğerlerine kıyasla daha hızlı arttığından, bu artışın sonuçları çevre açısından beklenildiği kadar kötü değildir. Hava taşımacılığının hızlı büyümesi ise sera gazı emisyonları nedeniyle endişe vericidir.



Bir çok temel hizmete ulaşmak, otomobil kullanımını gerektirmektedir

Karayolu yolcu taşımacılığının nispeten yüksek hızı ve esnekliği, öğretim, iş, alışveriş ve sağlık hizmetleri gibi temel hizmetlere ulaşımı geliştirmekte, ancak bu gelişime yalnızca otomobile sahip olanlarla sınırlı kalmaktadır. Bunun sonucunda bir çok dezavantajlı kişi, taşımacılığın avantajlarından tam olarak yararlanamamaktadır.

**Mevcut fiyat yapıları, bireysel taşımacılığı avantajlı hale getirmektedir**

Demiryolu ve otobüs hizmetlerinin yolcu ücretleri, özel otomobil kullanımı masraflarından daha hızlı biçimde artmaktadır. Bu eğilim, toplu taşımacılık yerine özel otomobil kullanımını desteklemektedir. Nakliye amaçlı taşımacılık ücretlerinin düşmeye devam etmesi, taşımacılık talebini artırarak, taşımacılığın yoğun olduğu ekonomik etkinliklere ve lojistiğe neden olmaktadır. Her iki eğilim de tren yolu taşımacılığının canlandırılmasını hedefleyen Ortak Taşımacılık Politikasından uzaklaşılmasına neden olmaktadır.

**Taşımacılık fiyatlarında umutlandırıcı gelişim belirtileri**

Taşımacılık ücretlerinin, dış masrafların fiyatlara daha fazla yansıtılmasını hedefleyen yeniden yapılandırma sürecinde yavaş bir ilerleme mevcuttur. Demiryolu ve karayolu taşımacılığı için yürürlüğe konan çerçeve tüzükler, adil ve etkili fiyatlandırma ve daha sürdürülebilir taşımacılık sistemine doğru ilerlenmesini sağlayan olumlu gelişmelerdir. Ancak hava ve su yolları taşımacılığını henüz kapsamamaktadır.

**Altyapı yatırımlarının, ekonomik ve çevresel gereksinimleri dengelemesi gerekmektedir**

Özellikle karayolu ve yüksek hızlı demiryolu için altyapı çalışmaları genişlemeye devam etmektedir. Taşımacılık altyapısının genişletilmesi, gelişmiş ulaşım ve kapasite gereksinimlerine karşı en sık kullanılan politik yanıttır. Ancak karayolu taşımacılığı fiyatlandırması ve trafik tıkanıklığı ücretleriyle mevcut altyapı kullanımının en iyi hale getirilmesi, daha az sayıda yeni altyapı geliştirme çalışmasıyla talebin karşılanması için bir yol sunmaktadır.

**Taşımacılık altyapısı, doğal yaşam ortamlarını parçalamaktadır**

Taşımacılık altyapı ağları genellikle yararlı bir süreç gibi kabul edilir ancak genişlemesi, trafiğin artması ve kentsel alanların yayılması, doğal yaşam ortamları ve biyo-çeşitlilik üzerinde önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Rahatsız edici faktörlere yakınlık, toprağın bölünmesi ve doğal yaşam ortamlarının izolasyonu, hayvan gruplarının doğal göç ve hareketleri üzerinde yeni engeller oluşturmaktadır.

Giriş

Bu rapor, EEA'nın TERM (Taşımacılık ve Çevre Raporlama Mekanizması) taşımacılık ve çevre bütünleştirme göstergelerinden alınan on seçilmiş sorunun özetini içermektedir.

Raporun amacı, taşımacılığın çevresel etkilerinin azaltılmasındaki temel zorlukların bazılarını belirtmek ve genel olarak taşımacılık sisteminin çevresel performansını geliştirmek için öneriler sunmaktır. Rapor, önümüzdeki yıllarda üzerinde durulması gereken on önemli sorun incelenmektedir. Bu sorunlar, TERM'in omurgasını oluşturan yedi politika sorusundan türetilmiştir. Daha önceki TERM raporlarında olduğu gibi bu rapor da, AB politikası belgeleri ile çeşitli taşımacılıkla ilgili ve çevresel direktiflerde yer alan mevcut amaçlar ve hedeflere doğru ilerleme açısından gösterge eğilimlerini değerlendirmektedir.

Seçilen sorunlar, TERM'den çıkartılabilecek tüm sonuçları içermemekte, daha çok TERM'in gereksinimlerini genel olarak kapsamaktadır. Bu nedenle okuyucuların, daha fazla bilgiye ulaşmak için TERM bilgi sayfalarını incelemeleri önerilmektedir.

TERM: iki katmanlı bilgi sistemi

TERM raporları, artık resmi bir gösterge esaslı raporlama mekanizması şeklinde beş yıllık olarak yayımlanmaktadır. Ortak Taşımacılık Politikasının (AT 2001a) çevresel değerlendirme araçlarından biri olarak AB politikalarının geliştirilmesinde önemli temeller sağlamaktadır. EEA bu raporla, geçtiğimiz on yılda yaşanan temel gelişimleri ve karşılaşılabilecek zorlukları göstermeyi amaçlamaktadır.

Şu anda TERM, yedi politika sorusu etrafında yapılandırılmış 40 göstergeden oluşmaktadır. Üst düzey politika yapııcılarından teknik politika uzmanlarına kadar geniş bir hedef kitleye hitap etmektedir. Bu nedenle, farklı analitik ayrıntılar içeren iki katmanlı bir bilgi sistemi şeklinde düzenlenmiştir.

Bu rapor, göstergelerden çıkartılan önemli mesajları bir araya getirmektedir. Gösterge bilgi sayfaları, daha ayrıntılı bir bilgi katmanıdır. Bu bilgi sayfaları aşağıdakiler de dahil olmak üzere her gösterge için derinlemesine bir değerlendirme sağlamaktadır: göstergeyle ilgili ana politika kapsamı ve mevcut AB politika hedeflerine genel bakış; veri kalitesinin ve eksikliklerin analizi; meta verilerin açıklaması; gösterge ve verilerin ileride geliştirilmesiyle ilgili öneriler. TERM göstergeleri bilgi sayfaları, bu raporun başvurduğu bilgi sistemidir ve EEA web sitesi http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators adresinden indirilebilir.

Raporun kapsamı

Rapor, tüm 31 EEA üye devletini kapsamayı hedeflemektedir. Bu ülkeler, 25 AB Üye Devleti, üç aday ülke (Romanya, Bulgaristan ve Türkiye) ve Norveç, İzlanda ve Liechtenstein'dır. 2004 yazında AB üyeliğine başvuran Hırvatistan, raporun kapsamında yer almamaktadır. İsviçre bazı durumlarda veri sağlamaktadır ve istatistiklerin bazılarında yer almaktadır. Verilerde eksiklik bulunduğu bu durum genellikle belirtilmektedir.

Süre açısından bakıldığında bir çok gösterge 1990'dan sonraki yılları veya gerekli görülen bir kaç durumda daha geniş bir zaman dilimini kapsamaktadır. Ancak yeni Üye Devletlerden verilerin kısa bir süre önce geldiği veya merkezden planlanan bir yönetimden pazar ekonomisine geçişin yarattığı büyük değişimler nedeniyle kıyaslama yapılmasının uygun olmadığı durumlar bulunmaktadır.

Başka bir kaynak belirtilmediği sürece bu raporda yer alan tüm değerlendirmeler TERM bilgi sayfalarından alınmıştır ve Eurostat'tan gelen verileri temel almaktadır.

Bu raporda AB-15 terimi 15 eski AB Üye Devletini, AB-10 ise on yeni Üye Devleti tanımlamaktadır.

TERM politika kapsamı, süreci ve kavramları

Amsterdam Antlaşması, çevresel ve sektörel politikaların bütünleştirilmesini, sürdürülebilir kalkınmaya doğru giden bir yol olarak tanımlamaktadır. 1998 yılında Cardiff'te yapılan zirvede Avrupa Devlet ve Hükümet Başkanları Konseyi, Komisyondan ve ulaştırma bakanlarından, entegre taşımacılık ve çevresel stratejiler geliştirme çabaları üzerine odaklanmalarını istemiştir. Aynı zamanda ve EEA tarafından taşımacılık ve çevresel göstergeler üzerinde yapılan ilk çalışmaları takiben birleşik Taşımacılık ve Çevre Konseyi, Komisyonu ve EEA'yı politika yapımcıların kendi bütünleştirme politikalarının ilerlemesini ölçmesini sağlayacak bir taşımacılık ve çevresel raporlama mekanizması (TERM) oluşturmaya davet etmiştir. Altıncı çevre eylem programı (6EAP) (AT, 2001c) ve sürdürülebilir kalkınma için AB stratejisi (AT, 2001b), bütünleştirme stratejileri ve çevresel temaların yanı sıra sektörel bütünleşmenin izlenmesi gereksinimini bir kez daha ortaya koymuştur.

TERM'in temel amacı, belirlenmiş bir dizi temel gösterge grubunu esas alarak, taşımacılık ve çevresel bütünleştirme stratejilerinin ilerlemesini ve etkinliğini izlemektir. TERM göstergeleri, yedi önemli soruya hitap edecek şekilde seçilmiş ve gruplandırılmıştır:

1. Taşımacılık sektörünün çevresel performansı artıyor mu?
2. Taşımacılık talebini yönetmede ve sistemlerin ayrılmasının geliştirilmesinde daha iyiye gidiyor muyuz?
3. Alansal ve taşımacılık planlaması, taşımacılık talebini ulaşım gereksinimiyle uygun hale getirecek şekilde daha koordinasyonlu hale geliyor mu?
4. Mevcut taşımacılık altyapısı kapasitesinin daha iyi kullanılmasını sağlıyor ve daha dengeli bir türler arası taşımacılık sistemine doğru ilerliyor muyuz?
5. Dış maliyetlerin fiyatlara yansıtıldığı daha adil ve daha etkili bir fiyatlandırma sistemine doğru ilerliyor muyuz?
6. Daha temiz teknolojik yöntemler, ne kadar çabuk kullanıma hazır hale geliyor ve araçlar ne kadar verimli kullanılıyor?
7. Çevresel yönetim ve izleme araçları, politika yapma ve karar verme mekanizmalarını desteklemek için ne derece etkili kullanılıyor?

TERM gösterge listesi, taşımacılık ve çevre sisteminin en önemli yönlerini kapsamaktadır (itici güçler, baskılar, çevrenin durumu, etkiler ve toplumsal tepkiler — DPSIR çerçeve çalışması olarak anılmaktadır). Yukarıdaki soruların yanıtlanması için gerekli göstergelerin uzun süreli vizyonunu göstermektedir.

TERM süreci Avrupa Komisyonu (Çevre Genel Müdürlüğü, Taşımacılık ve Enerji Genel Müdürlüğü, Eurostat) ve EEA tarafından ortak olarak yönetilmektedir. EEA üye devletleri ve diğer uluslararası örgütler, veri girişi sağlamaktadır ve bunlara düzenli olarak danışılmaktadır.

Temel alınan bilgi sayfaları, Karasal Çevre için Avrupa Konu Merkezi, Hava ve İklim Değişimi için Avrupa Konu Merkezi ve CE – Delft danışmanlık firması tarafından geliştirilmiştir. Proje yönetimini ve metnin son sürümünün yazılmasını, EEA'dan Peder Jensen üstlenmiştir.




Yakın gelecekteki gelişimler

Bu rapor her noktayı kapsamamaktadır. Örneğin gürültüye maruz kalma gibi karar vermek için yetersiz verilerin bulunduğu ve daha tutarlı verilerin 2007 yılından itibaren gelmeye başlamasının beklendiği durumlar vardır. Ayrıca çevresel yönetim stratejilerinin uygulanması ve alansal planlama stratejileri gibi konulara yeterince değinilmemiştir. Şu anda bunlar, metodoloji ve bilgi veri tabanında gelişim için üzerinde odaklanılan noktalardır.

İzleme konusunda öne sürülen bir diğer eleştiri de genellikle eski verilere dayanıyor olmasıdır. Çoğu durumda 2001'den sonraki veriler mevcut değildir. Yeni veya değiştirilmiş politikaların izlenmesinde, etkilerin görülebilmemesinin uzun zaman alması önemli bir sorundur. EEA, bu sorunun üstesinden gelmek için verilerin daha çabuk elde edilebildiği az sayıda ülkeden gelen verilere dayanarak önemli gösterge değerlerinin erken tahmini için yöntemler geliştirmektedir. Bu sayede gözlenen eğilimlerde olası değişiklikler erkenden fark edilecek ve bu tür sorunların daha yakından izlenmesine olanak sağlanacaktır. Bu raporda, gözlenen eğilim farklılıklarının gerçekte bir değişimi mi? yoksa yalnızca küçük bir oynamayı mı? yansıttığını görmek için bir kaç durumda bu tür erken veriler kullanılmıştır.

Suratlar

Tüm değerlendirmelerin yanında gülen veya kızgın suratlar bulunmaktadır. Farklı suratlar aşağıdaki gibi yorumlanmalıdır:

-  Olumlu eğilim, politika hedefine veya amacına doğru giden
-  Olumsuz eğilim, politika hedefinden veya amacından uzaklaşan
-  Veri açıkları veya poliçe hedefi veya amacının olmaması nedeniyle eğilimin değerlendirilmesi mümkün değildir

Politika yapıcıları için on önemli taşımacılık ve çevre sorunu



Giderek artan taşımacılık hacmi, ayırma politikasının gerçekleşmesini zorlaştırıyor



Araç sayısındaki artışa karşın karayolu taşımacılığında kaynaklanan hava kirletici emisyonlar azalmaktadır



Kara ve havayolu taşımacılığında kaynaklanan sera gazları emisyonları artmaktadır



Alternatif yakıtlar politikası, biyolojik yakıtlar ile etkili olmaya başlamaktadır



Kara ve havayolu taşımacılığının pazar payları artmaya devam etmektedir



Bir çok temel hizmete ulaşmak, otomobil kullanımını gerektirmektedir



Mevcut fiyat yapıları, bireysel taşımacılığı avantajlı hale getirmektedir



Taşımacılık fiyatlarında umutlandırıcı gelişim belirtileri gözlenmektedir



Altyapı yatırımlarının, ekonomik ve çevresel gereksinimleri dengelemesi gerekmektedir



Taşımacılık altyapısı, doğal yaşam ortamlarını parçalamaktadır

1. Giderek artan taşımacılık hacmi, ayırma politikasının gerçekleşmesini zorlaştırıyor



Taşımacılık hacmi, aşağı yukarı GSMH ile paralel biçimde büyümeye devam etmektedir. Ortak Taşımacılık Politikası'nın temel amacı olan taşımacılıktaki büyümenin ekonomik büyümeden ayrılması hedefi yalnızca bir kaç AB Üye Devletinde sağlanmıştır.

Kargo taşımacılığı hacmi, üretim hacmiyle yakından ilişkilidir ve bunlarla beraber artacaktır. Ancak daha az nakliye gereksinimine sahip hizmet etkinliklerine doğru bu kayma, bu büyümenin yumuşamasını sağlayabilir. Yolcu taşımacılığı hacmi, gelir ve arabaya sahip olma oranıyla, dolayısıyla GSMH (OECD, 2003a) ile yakından ilişkilidir.

Ton-km veya yolcu-km olarak ifade edilen AB-25'deki taşımacılık hacmi, geçtiğimiz on yılda düzenli olarak artmıştır. Bu artış yolcu taşımacılığında % 20, kargo taşımacılığında ise % 30 olmuştur. Bu oranlar, enerjinin verimli kullanılmasında ulaşılan tüm karşı gelişimlerden daha büyüktür. Bu nedenle enerji tüketiminde bir artış olmuştur. Ancak taşımacılık hacmindeki artış, düzenleme gerektiren kirleticilerin emisyon seviyelerinde elde edilen gelişmelerden daha az olduğundan, genel olarak emisyonlarda bir azalmaya yol açmıştır. Ortak Taşımacılık Politikasının, yani taşımacılıktaki büyümenin, ekonomik büyümeden ayrılması politikası, kargo taşımacılığı için sağlanamamıştır ancak yolcu taşımacılığında orta düzeyli bir ayrılmanın elde edildiğini gösteren bazı göstergeler bulunmaktadır. AB-10'da ekonomik büyüme taşımacılıktaki büyümeyi (hem yolcu hem kargo taşımacılığında) geçmiş olmasına karşın AB-15'te durum böyle değildir. Yeni Üye Devletlerin, geçmişteki endüstriyel ve tarımsal üretimlere odaklanan, taşımacılığa çok daha fazla dayalı ekonomilere sahip olmaları bu durumun mantıklı bir açıklaması olabilir. Ancak bu devletler de AB-15 ülkelerinde olduğu gibi daha fazla hizmete yönelik ekonomilere doğru geçiş yapmaktadırlar. Diğer bir deyişle ekonomik büyümedeki odaklanma, ekonominin daha az taşımacılığa yönelik alanlarda meydana geldiğinden, ayrılma sağlanmış gibi görünmektedir.

Danimarka veya İrlanda gibi ülkelerin ekonomilerinin, taşımacılık açısından düşük yoğunlukta olması ve azalması gerçeği (AB-15 ortalamasının yaklaşık üçte ikisi), batı Avrupa devletlerinin ekonomilerinde taşımacılık yoğunluğunun azalmasının da mümkün olabileceğini göstermektedir. Bir raporda (DETR, 1999), Birleşik Krallık'tan bir uzmanlar grubu, taşımacılıktaki büyümeyle GSMH'deki büyümenin birbirinden ayrılabilmesini öngörmüş ve bunun sağlanması için fiyatlandırma politikası ile yatırım girişimlerinin birlikte kullanılmasını önermektedir. Grup, özellikle dış taşımacılık giderlerinin dikkate alınmadığı (fiyatlara yansıtılmadığı) durumlar olmak üzere ekonomiye zarar vermeden trafik hacminde azalmaların meydana gelebileceğini belirtmiştir.

Asıl hedefin çevre üzerindeki baskının azaltılması olduğu ve bunun taşımacılık hacmiyle birlikte birim taşımacılık başına çevresel etkinin azaltılmasıyla mümkün olacağı unutulmamalıdır. Çevresel baskının azaltılması açısından en iyi stratejiler her ikisini de hedeflemelidir. İlerideki bölümlerde de görülebileceği gibi ikinci madde üzerinde büyük çabalar sarf edilmiş ve başarılar elde edilmiştir. Ancak bu başarının önemli bir bölümü, ilk maddenin gereklerinin yerine getirilememesiyle faydasız hale gelmiştir.

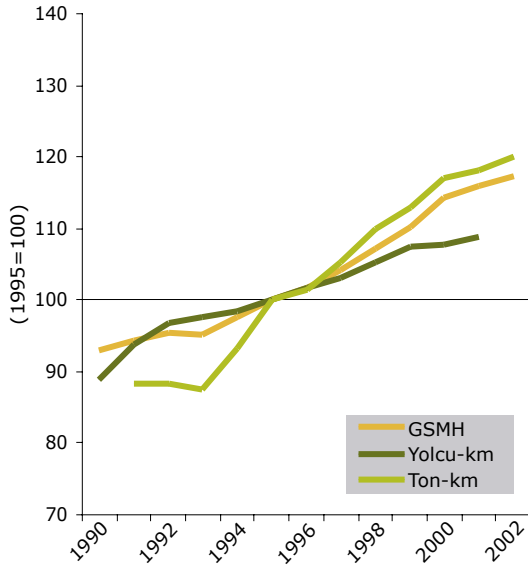
Taşımacılıkta ve GSMH'de büyüme

Grafiklerde kargo ve yolcu taşımacılığı hacimlerinde güçlü artışlar ve bunların ekonomik büyümeyle bağlantısı gösterilmektedir. AB-15'te (soldaki grafik) GSMH, yolcu taşımacılığı biraz daha hızlı, kargo taşımacılığı biraz daha yavaş büyümüşür. Bu durum, iç pazarın devreye girmesine takiben Avrupa ekonomilerinin bütünleşmesinde artış olduğunu göstermenin yanı sıra yolcu taşımacılığı talebinde olası bir doygunluğu göstermektedir. Beş yeni Üye Devlette (CZ, SI, SK, PL, HU, sağ grafik), GSMH,

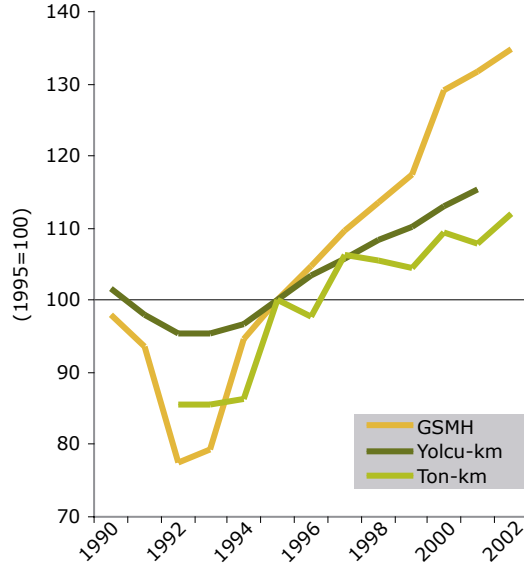
taşımacılık hacmine göre çok daha hızlı büyümüşür. Taşımacılık yoğunluğundaki büyük düşüş, daha fazla hizmete yönelik, 1992'den bu yana sağlanan önemli ekonomik gelişim ile ayırma politikalarını birleştiren ekonomilere geçişin sonucudur.

Genel olarak AB-25'te kargo taşımacılığındaki büyüme, ekonomik büyümeyi geçmişken, yolcu taşımacılığı hacmi biraz daha yavaş büyümüşür.

AB-15'te taşımacılıkta büyüme



5 yeni Üye Devlette taşımacılıkta büyüme



E-iş ve uzaktan çalışma sistemleri, taşımacılıkta orta düzeyli azalmalar sağlayabilir

Bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT), taşımacılıkta azalmalar yaratabilir ancak bu potansiyel olduğundan fazla değerlendirilmemelidir. BİT'in taşımacılığı, örneğin uzaktan çalışma (evden çalışmak için BİT kullanımı), internet üzerinden alışveriş ve telekonferans yoluyla azaltacağı beklenmektedir. Ancak Wuppertal Enstitüsü tarafından hazırlanan bir rapora göre, aşağıdaki sınırlandırmalar nedeniyle bunun yararının ancak orta düzeyli olabileceği belirtilmiştir:

- kazanılan para ve zaman, yine belirli bir düzeyde taşımacılık gerektiren başka bir etkinlikte harcanacaktır;
- taşımacılıkta azalma, nüfusun yalnızca küçük bir bölümü için geçerli olabilecektir;
- internet üzerinde alışverişte, kişisel taşımacılıktaki azalma, nakliye taşımacılığında artışa neden olacaktır.

(Wuppertal Enstitüsü, 2003)

2. Araç sayısındaki artışa karşın karayolu taşımacılığında kaynaklanan hava kirletici emisyonlar azalmaktadır



Avrupa emisyon standartlarının sağlanması için gerekli teknolojik gelişmeler sayesinde karayollarındaki araç filosu giderek daha temiz hale gelmektedir. Gelişmeler, trafikteki araç sayısı artışına kıyasla önemli ölçüde daha hızlı gerçekleştirildiğinden, havadaki zararlı madde emisyonlarında belirgin azalmalar meydana gelmiştir. Buna karşın insanların zararlı kirleticilere maruz kalmasının azaltılması, özellikle NO_x ve ince parçacıklar açısından 2010 yılında gerçekleştirilmesi planlanan hava kalitesi hedeflerinin sağlanması için daha başka girişimler gerekmektedir.

Karayolu taşıtlarında kullanılan katalitik konvertörler ve azaltmaya yönelik diğer teknik önlemler, kirletici emisyonları önemli ölçüde azaltmıştır. Düzenlemeye tabi kirleticilerin emisyonları, EEA bölgesinde 1990 ile 2001 yılları arasında % 24–35 arasında azalmıştır (hava ve denizyolu taşımacılığı dikkate alınmamaktadır). Karayolu taşıtları için AB emisyon standartları uygulaması olmasaydı (Euro emisyon sınıfları) emisyonlar 1980'lerin başlarındaki seviyesinden çok daha yukarıda olabilirdi. Araç teknolojisi, yakıt kalitesindeki gelişmelerle paralel olarak ilerlemektedir. Kurşun yasaklanmış ve 2005 yılı (500 ppm) ve 2009 (10 ppm) için geçerli olacak yeni kükürt içeriği standartları belirlenmiştir. Ancak, araçların tür onayı için kullanılan standart test döngülerinin, gerçek sürüş koşullarını temsil etmediğini gösteren kanıtlar artmaktadır. Dizel araçlarda, yakıt tüketimi ve düşük emisyonların artması pahasına güç artışı için yapılan 'chip tuning' (elektronik motor işlemcisi düzenlemesi) işlemi sorunu, kaygı vericidir (MS, 2004).

Çevreyi ve insan sağlığını kirleticilerin etkisinden korumak için Ulusal Emisyon Tavan Değerleri Yönetmeliği (2001/81/EC), karayolu hariç mobil makineler için yönetmelik (2004/26/EC, örneğin kıta içi gemiler ve lokomotifler) ve hava kirleticileri konsantrasyonlarının limit değerleri yönetmeliği kabul edilmiştir. Ayrıca 12/2010'da hafif hizmet taşıtları (Euro 5) ve ağır hizmet araçları (Euro 6) için yeni önerilen standartlar, bu amaca katkıda bulunacaktır. Ancak taşımacılığın yarattığı hava kirliliğindeki azalmaya karşın şehirsel bölgelerde hala ciddi düzeyde hava kalitesi sorunları mevcuttur. Avrupa'da hava kirleticilerine maruz kalma sonucunda erken öleceği tahmin edilen kişi sayısı

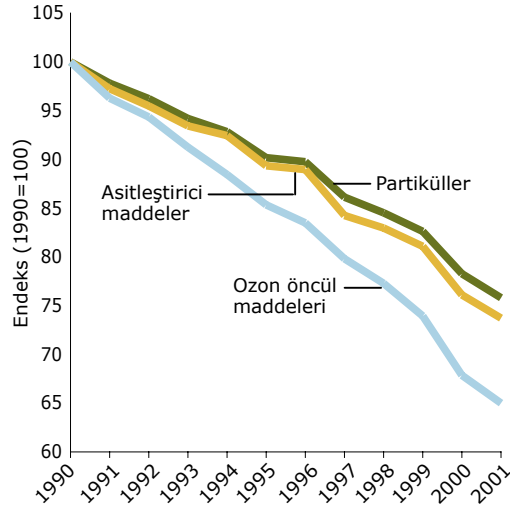
100 000 civarındadır. Bunların on binlercesi taşımacılıkla ilişkili hava kirliliğiyle bağlantılıdır. Bu ölüm rakamları, trafik kazalarında ölenlerden ayrıdır (2002 yılı 31 EEA üyesi ülkede 58 000). Taşımacılıkla ilişkili hava kirliliğinin yarattığı sağlık riskleri arasında kalp ve akciğer sorunları, solunum rahatsızlıkları (örneğin astım) belirtileri ve alerjik reaksiyonların şiddetinin artması riski gösterilebilir şekilde gelişmektedir (WHO, 2004).

Karayolu taşımacılığının aksine, demiryolu, havayolu, denizyolu ve kıta içi gemi taşımacılığında kaynaklanan emisyonlar, katı veya zorunlu emisyon standartlarının bulunmaması nedeniyle sabit kalmış veya yalnızca çok az azalmıştır. Karayolu hariç mobil makineler için emisyon standartlarını içeren yönetmeliğin, kıta içi gemi taşımacılığı ve dizel yakıtlı demiryolu taşımacılığında kaynaklanan emisyonları düşürmesi beklenmekteyken, kısa bir süre önce taşımacılıkla ilgili bakanlar, denizyolu araçlarının kullandığı yakıttaki kükürt içeriğini 2006 yılından itibaren % 5'ten % 1,5'e indirmek üzere politik anlaşmaya varmışlardır. Ancak denizyolu araçlarındaki motorların uzun kullanım ömürleri, yeni teknolojilerin etkili biçimde kullanılmaya başlanması için çok zaman geçmesi gerektiğini göstermektedir.

Taşımacılık hacimlerinin artmaya devam etmesi beklenmektedir. Bu artışın, elde edilen ve yeni tüzükten beklenen önemli azalmaların etkisini ortadan kaldırmaması için kullanıcı davranışları üzerine daha fazla odaklanılması gerekmektedir. Seçenekler arasında temiz araçlar için teşvikler, karayolu kullanıcıları fiyatlandırma politikaları ve çevresel bölgelendirme bulunmaktadır.

Taşımacılıkla bağlantılı zararlı hava kirleticileri emisyonlarında azalma (31 EEA üye devleti)

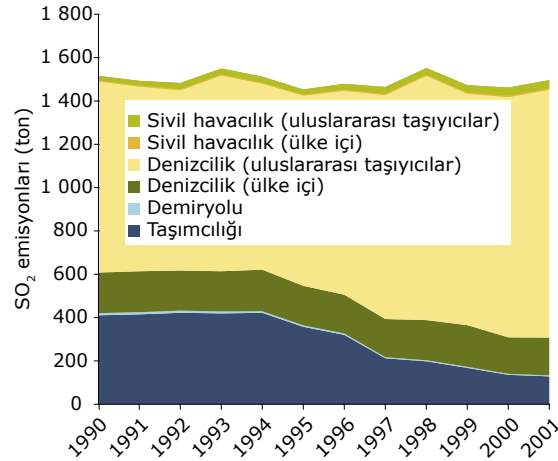
Partikül (PM₁₀), asitleştirici maddeler (NO_x, NMVOC'ler) ve ozon öncül maddeleri (SO_x, NO_x, NH₃) emisyonlarındaki azalmalar, daha çok karayolu taşıtları egzoz gazı arıtma sistemlerindeki yenilikler ve yakıt kalitesindeki yükselmeden kaynaklanmaktadır. Otomotiv emisyonları ve yakıt kalitesi (düşük kükürt konsantrasyonu) için AB standartları bu konuda çok etkili olmuştur. Daha katı limitler yürürlüğe gireceğinden ve eski araçların yerini yenileri alacağından, daha fazla düşüş sağlanacaktır. Bazı ülkeler, araç filolarını daha temiz taşıtlarla modernize etmek için eski taşıt ithalini yasaklamışlardır.



SO₂ emisyonlarının önemli bir bölümü uluslararası denizcilikten kaynaklanıyor (25 EEA üye devleti)

1990'lı yıllarda karayolu taşımacılığına bağlı kükürtdioksit emisyonları önemli ölçüde azalmıştır (% 70). Bu durum, o dönemdeki trafik artışına karşın, otomotiv yakıtlarının kükürt içeriğinde sağlanan önemli azalmaların sonucunda meydana gelmiştir. Ulusal gemicilik (iç su yolları ve gemicilik) kaynaklı emisyonlar da yakıtta sağlanan benzer kükürt içeriği sınırlamaları sayesinde % 7'yi aşkın oranda azalmıştır. Ancak sivil havacılık ve uluslararası gemicilik etkinliklerinden kaynaklanan emisyonlar, bu tür kısıtlayıcı tüzüklerin bulunmaması nedeniyle önemli ölçüde artmıştır. EMEP'ten (Uzun Vadeli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Hakkında UN-ECE Sözleşmesine Bağlı Çevresel izleme, değerlendirme ve koruma programı) alınan son tahminlerde, Avrupa sularındaki uluslararası deniz yolu taşımacılığında kaynaklanan kükürtdioksit

emisyonları, AB-15 ülkelerindeki tüm SO₂ emisyonlarına (tüm sektörler) % 39 gibi yüksek bir oranda katkıda bulunduğu belirtilmektedir. Deniz taşıtları yakıtındaki kükürtle ilgili son anlaşma, bu durumu değiştirecektir.



Test süreci emisyonları, her zaman gerçek kullanım emisyonları tarzını göstermemektedir

Motor testi süreçleri, prensipte tüm araçların aynı şekilde ve gerçekçi koşullar altında test edilmesinin sağlanması için tasarlanmıştır. Ancak mevcut test süreçleri, motorların gerçekte kullanılma şeklini yansıtmamaktadır. Bu nedenle test süreci koşullarında emisyon standartlarını sağlamak için tasarlanmış motor kontrol sistemleri, gerçek trafikte o kadar iyi çalışmayabilmekte. Bu durumun yaşandığı belgelenmiştir (COST346, 2004) ve şehirlerdeki hava kalitesinin, araç filosu verilerinin gösterdiği düzeyde igelşmemesinin nedenlerinden birisi bu olabilir.

Diğer önemli bir sorun da, dizel motorlarda uygulanan elektronik motor modifikasyonun (chip tuning) giderek daha fazla kullanılmasıdır. Yakın zamanda hazırlanan bir raporda, yeni dizel araçlardan yarısının büyük bir kısmının modifiye edilmiş olabileceğini, özellikle partiküllerde olmak üzere emisyonlar üzerinde önemli bir artışa neden olduğu (üç kat kadar) belirtilmektedir (MS, 2004).

3. Kara ve havayolu taşımacılığında kaynaklanan sera gazları emisyonları artmaktadır



Taşımacılıkta tüketilen enerji miktarı ve ortaya çıkan sera gazı emisyonları, araçların verimindeki geliştirmelerin sağladığı yararları sürekli artan taşımacılık hacmi nedeniyle geçmektedir. Mevcut politikalar, yeni otomobillerin ortalama emisyonları, otomobil endüstrisi tarafından taahhüt edilen 140 g CO₂/km emisyon hedefini sağlamak üzere olsa bile, büyümeyi durdurmak için yeterli değildir. Uluslararası havacılıktan kaynaklanan emisyonlar hızlı biçimde artmaktadır ve bu taşımacılık türü henüz Kyoto Protokolünde yer almamaktadır.

Şu anda taşımacılık, AB-25'deki enerji tüketiminin yaklaşık % 35'ini kapsamaktadır. Toplam CO₂ emisyonları artmakta ve Kyoto hedeflerinin karşılanmasını zorlaştırmaktadır. Yolcu araçlarının daha verimli hale getirilmiş olmasına karşın taşımacılıktaki talep artışı daha yüksek olmuş ve geçtiğimiz on yılda taşımacılık kaynaklı sera gazı emisyonlarında yaklaşık % 20 net artış gözlenmiştir.

Avrupa otomobil üreticilerinin (ACEA) yolcu taşıtlarının ortalama CO₂ emisyonunu 1995'deki 186 g/km değerinden 2008 yılında 140 g/km'ye gönüllü olarak indirme taahhüdü, taşımacılıktan kaynaklanan sera gazlarını azaltmada yeterli olmayacaktır. Kore ve Japonya'daki otomotiv üreticileri de 2009 tarihine kadar buna paralel taahhütlerde bulunmuşlardır. Projeksiyonlar, 1990'dan 2010'a kadar taşımacılık kaynaklı CO₂ emisyonlarının, taahhütlerdeki hedefler sağlanabilirse % 25, taahhütlerin olmadığı varsayıldığında ise % 35 oranında artacaktır. Komisyonun, bu taahhütlerle ilgili ilerleme raporunda, ACEA'nın 2008 hedefini sağlamak yolunda başarıyla ilerlediği belirtilmektedir. Bu başarı daha çok teknolojik gelişmeler sayesinde elde edilmiş olsa da % 15'lik bölümü dizel araçların toplam araç satışındaki payının önemli ölçüde artmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle bazı olumlu eğilimler bulunmasına karşın, daha yüksek bir gelişme hızının yakalanması gerekmektedir (EC, 2004a). Taahhüdün, minibüs ve kamyonları kapsayacak şekilde genişletilmesi yararlı olabilir.

Araç ağırlığının artması, koltuk ısıtıcı ve klima gibi yardımcı donanımların

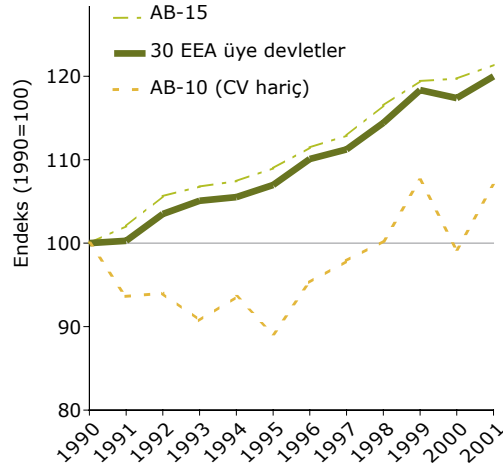
kullanılması yakıt tüketimini artırırken, güçlü bir sera gazı olan soğutma sıvısı 2 (HFC) sızıntıları, iklim açısından bir diğer olumsuz etkidir. Tür onayı için yapılan motor testi süreçlerinde kullanılan araçlarda bu tür donanımlar bulunmamaktadır. Bu nedenle otomobil üreticilerinin taahhüdünün kapsamında yer almamakta ve Komisyonun bir raporuna (EC, 2003) göre, ekstra 16–28 g/km'ye eşdeğer bir CO emisyonuna neden olarak taahhülle sağlanan avantajın büyük bir kısmını ortadan kaldırmaktadır.

Havacılık, iklim değişikliği açısından önemli ve etkisi giderek artan bir etkidir. Uçaklardan, açığa çıkan CO₂'nin iklim üzerindeki doğrudan etkisinin yanı sıra yoğunlaşma izleri (buhar izi) ve siriüs bulutları oluşmasına neden olduğundan, iklim değişimini dolaylı olarak da etkilemektedir. Toplam etki, dolaylı etkiler de dahil edildiğinde CO₂'nin tek başına etkisinden 2–4 kat kadar daha fazla olabilmektedir (IPCC, 1999). Hava taşımacılığı giderek büyümektedir ve iklim üzerindeki etkileri kısa bir süre sonra yolcu araçlarının etkisini geçecektir. 2030 yılı itibarıyla etkinin iki katına çıkacağı tahmin edilmektedir. Uluslararası gemicilikle birlikte havacılık da Kyoto Protokolünün kapsamında değildir.

Mevcut durumda, taşımacılığın neden olduğu sera gazı emisyonlarının azaltılması için CO₂ performansına bağlı vergilendirme önlemleri veya biyolojik yakıtların kullanımına önem verme gibi daha etkili politikalar gerekmektedir. Kirletici emisyonlar için uygulanan başarılı AB sınırları gibi, CO₂ emisyonu için de sınırların belirlenmesi olasılığı dikkate alınmalıdır.

EEA üye devletlerinde taşımacılıktan kaynaklanan sera gazı emisyonları giderek artmaktadır

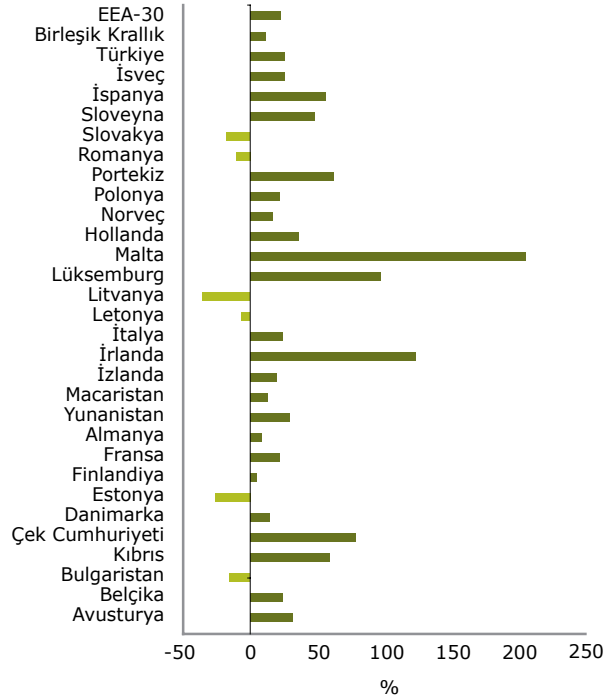
Tüm EEA üye devletlerine bakıldığında taşımacılıktan kaynaklanan sera gazı emisyonları düzenli olarak artmış ve bu artış 1990'dan bu yana % 20'lere ulaşmıştır. Emisyon değeri, deniz taşımacılığı ve havacılık kaynaklı emisyonları kapsamamaktadır. 1990'ların başında Doğu Avrupa'daki merkezden planlanan ekonomilerin çökmesiyle, enerji tüketiminde, dolayısıyla sera gazı emisyonlarında bir azalma meydana gelmiştir.



Taşımacılıkta enerji tüketimi eğilimleri

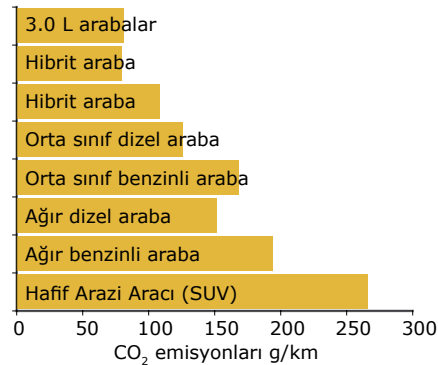
Enerji tüketimi, sera gazı emisyonlarıyla yakından ilişkilidir ve bir çok ülkede artmıştır. Yeni Üye Devletlerin bazılarında taşımacılıkta enerji tüketimi, 1990'ların başındaki ekonomik çöküşten dolayı hala 1990'daki seviyesinin altındadır. Ancak günümüzde enerji tüketimi artmaktadır.

Not: Değerler, kısa deniz taşımacılığı ve havacılıktaki enerji tüketimini içermektedir.



Daha etkili bir araç filosuna kavuşmak teknik olarak mümkündür ancak çok az sayıda ülkelerde teşvikler kullanılmaktadır

Araçların yakıt verimi, kullanılan teknolojiye, hava ve lastik direncine ve aracın ağırlığına bağlıdır. Araçlar arasında önemli farklar bulunmaktadır. Günümüzde piyasada bulunan en iyi araçlar, bir hafif arazi aracının (SUV-Sports Utility Vehicle) çıkarttığı CO₂'nin üçte birinden daha az emisyonu sahiptir (VCA, 2004). Bazı ülkelerde daha verimli yakıt kullanan araçları teşvik eden, farklı trafik tescil ve sahip olma vergileri uygulanmaktadır (örneğin Avusturya, Danimarka, Fransa, Macaristan ve Birleşik Krallık).



4. Alternatif yakıtlar politikası, biyolojik yakıtlar ile etkili olmaya başlamaktadır



Yakıtların tüm kullanım döngüsü dikkate alındığında taşımacılık sektörünün sera gazları emisyonlarını azaltacak biyolojik yakıtların kullanılmasında önemli bir artış görülmektedir. Biyolojik yakıtları, çevreye en iyi şekilde yararlı olmalarını sağlamak için olumsuz etkilerini en aza indirecek şekilde üretmek çok önemlidir.

Alternatif yakıtlar politikası, taşımacılık sektörünün mazot ve benzine % 98'lik bağımlılığını azaltmayı ve bunların yerine başka yakıtların kullanılmasını sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, sektörün CO₂ emisyonlarını da azaltacaktır. Geleneksel benzin ve dizelin neredeyse kükürtsüz ve kurşunsuz hale gelmesiyle ve giderek daha sıkı emisyon normlarının devreye girmesiyle, alternatif yakıtların olası emisyon avantajı sınırlıdır. Şimdiye kadar alternatif yakıtlar politikasında asıl odaklanılan nokta biyolojik yakıtlar olurken, şu anda bir çok AB ülkesinde, metan (CNG) ve propan (LPG) da kullanılmaya başlanmıştır. Teknoloji kullanılabilir hale geldiğinde hidrojen de geleceğin yakıtlarından biri olarak kabul edilmektedir.

Bitkiler büyürken CO₂ absorbe etmektedirler. Bu nedenle bitkilerden üretilen biyolojik yakıtlardaki karbon miktarı, fosil karbondan ziyade geri dönüştürülmüş karbon olarak görülmelidir. Biyolojik yakıt bitkileri (kolza tohumu, ayçiçeği, buğday, şeker pancarı vs.) AB'de yetiştirilebildiğinden, enerji tedarikinin güvenliğine de katkıda bulunmaktadır. Avrupa Topluluğu, biyolojik yakıt üretimini destekleyen bir yönetmelik ile (2003/17/EC) biyolojik yakıt kullanımını teşvik etmektedir. 2005 yılında % 2, 2010 yılında % 5,75 pazar payına erişilmesi hedeflenmektedir. Biyolojik yakıtlar, yakıt tüketimine bağlı çevresel baskının azaltılmasının bir yolu olabilir ancak biyolojik yakıt kullanımının çevre üzerindeki etkileri hala tartışılmaktadır. Ham maddelerin işlenmesi, gübre ve pestisitlerin kullanılması, yakıt üretiminin neden olduğu bir enerji

tüketimi bulunmaktadır. Ayrıca, tarımsal alanın önemli bir bölümü biyolojik yakıt üretimine ayrılırsa, kalan toprakta gıda üretimini yoğunlaştırmak için önemli bir baskı oluşabilir, biyolojik çeşitlilik ve tarımsal arazilerin toprak kalitesi üzerinde olumsuz etkiler ortaya çıkabilir. Bunlar, tarımsal üretimin diğer alanlarında olan olumsuzluklardan farklı değildir ancak biyolojik yakıt üretiminde kullanılan bitkiler yüksek bir fiyata erişirse, tarımsal alan üzerindeki baskılar önemli ölçüde artabilir.

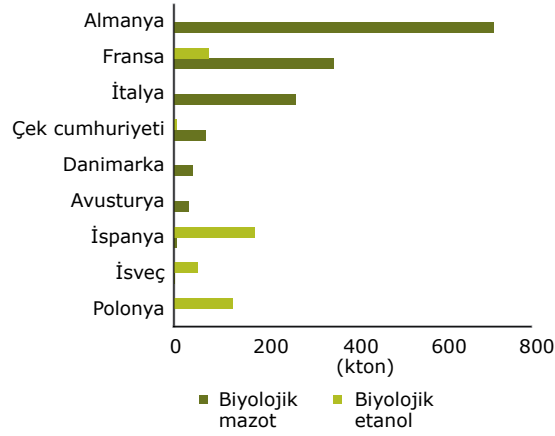
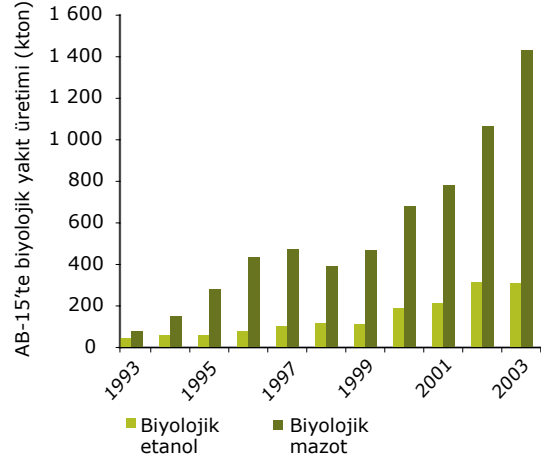
Şu anda Avrupa'da, yiyecek mahsullerine karşı büyük ölçekli biyolojik yakıt üretimi, yeterince rekabetçi değildir. Kural olarak, varil başına 75 amerikan doları fiyatlı petrolle rekabet etmesi gerekecektir. Bu nedenle şu anda kullanılan biyolojik yakıtların maliyet etkinliği, kömürlü termik santrallerde biyolojik kütleli birlikte yakılması gibi diğer CO₂ azaltıcı önlemlerle kıyaslanmaktadır ve önemli bir tartışma konusudur. Biyolojik yakıtlardan daha iyi yararlanmak için selüloza, alkole ve sentetik mazota dönüştürecek daha verimli gelişmiş dönüştürme teknolojileri geliştirilmektedir.

LPG ve CNG'nin karbon içeriği benzinden az olduğundan CO₂ emisyonları açısından benzine kıyasla daha avantajlıdır. Ancak bu avantaj motorun kalibrasyonuna bağlıdır; Hibrit ve doğrudan püskürtmeli benzinli araçların piyasaya çıkmasıyla azalması beklenmektedir. Dizel motorların enerji açısından daha verimli olması nedeniyle mazotla karşılaştırıldığında CO₂ açısından herhangi bir avantaj bulunmaktadır. Yasal mevzuata bağlı herhangi bir hedef belirlenmemiştir.

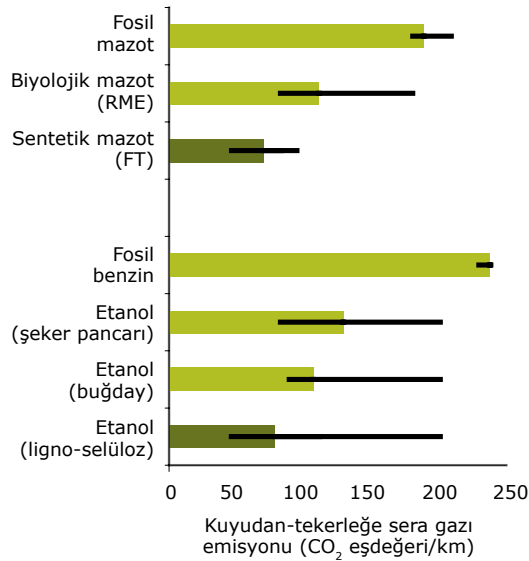
AB-25'te biyolojik yakıt üretimi hala sınırlıdır

2003 yılında, biyolojik yakıt üretimi, AB-25'deki karayolu taşıtlarının toplam enerji tüketiminin yalnızca yaklaşık % 0,6'sını karşılıyordu. Ancak son on yılda, özellikle biyolojik mazotta olmak üzere biyolojik yakıt üretimi önemli ölçüde artmıştır.

Biyolojik mazot ve biyolojik etanol en önemli iki biyolojik yakıttır. Biyolojik mazot, daha çok kolza tohumu ve ayçiçeğinden üretilmektedir. Biyolojik etanol ise şeker pancarı, arpa, mısır ve buğdayın mayalandırılmasıyla elde edilmektedir. Bir çok ülke yalnızca bir biyolojik yakıt üzerine odaklanmayı seçmektedir. Üretimi ve kullanımı teşvik etmek için Üye Devletlerin, biyolojik yakıtın özel tüketim vergilerini % 100 oranında düşürmelerine izin verilmektedir (Yönetmelik 2003/96/EC). Bu nedenle bazı ülkelerde, vergi indirimleri yapılmıştır. Almanya, avantajlı vergilendirme politikası sayesinde, biyolojik yakıt üretiminde lider konumdadır. Biyolojik yakıt üreten bir çok diğer ülkede de vergi teşvikleri bulunmaktadır (EC, 2004b).

**Farklı yakıtlar için kuyudan-tekerleğe sera gazı emisyonları**

Grafikte, kilometre başına emisyon olarak yakıt üretimi, nakliyesi, dağıtımı ve kullanımıyla ilgili tahmini sera gazı emisyonları gösterilmektedir. Uzun vadede, günümüzün laboratuvar deneme çalışmaları gerçek ölçekli üretime dönüştürülebilirse, ligno-selülozik biyo kütlede üretilen biyolojik yakıtlar, sera gazlarının azalmasına en büyük katkıya sahip olma potansiyeline sahiptir. Genel olarak 50 g/km'nin altında emisyonlara ulaşabilecektir. Teknolojik gelişmeler ve ölçek etkilerinin yaratacağı ekonomi, şu andaki yüksek maliyetleri azaltabilir ve çevresel yararları artırabilir (Ecofys, 2003).



Not: Çubuklar en iyi tahminleri ve çizgiler ise literatürden alınan aralıkları göstermektedir. Koyu yeşil çubuklar geleceğin yakıtlarını, açık yeşil çubuklar ise şu anda mevcut olan yakıtları göstermektedir.

5. Karay ve havayolu taşımacılığının pazar payları artmaya devam etmektedir



Ortak Taşımacılık Politikası'nın hedeflerinin tam tersine, tren, otobüs ve kıta içi gemi taşımacılığının payları azalırken havacılık ve karayolu taşımacılığı büyümeye devam etmektedir. Ancak karayolu taşımacılığının çevresel performansı diğerlerinden daha hızlı arttığından, bu artışın sonuçları çevre açısından beklenildiği kadar kötü değildir. Hava taşımacılığının hızlı büyümesi ise sera gazı emisyonları nedeniyle endişe vericidir.

Şu anda insan ve kargo taşımacılığında karayolu daha çok kullanılmaktadır. Demiryolu, otobüs ve kıta içi su yolları gibi alternatif yöntemlerin pazar payları çok az ve düşmektedir veya aynı düzeyde devam etmektedir. Havayolu taşımacılığı ise bir istisnadır. Yıllık % 5'i aşkın büyüme hızıyla, en hızlı büyüyen taşımacılık şeklidir.

Karayolu kargo taşımacılığının büyümesi, düşük fiyatlar ve diğer yöntemlere (demiryolu, kıta içi su yolları) kıyasla, karayolu taşımacılığının günümüzde talebi giderek artan esneklik ve ulaşılabilirlik açısından daha avantajlı olduğundan, desteklenmektedir. Genel olarak bakıldığında, otobüs veya trenle toplu taşımacılığa kıyasla özel arabalar için de aynısı geçerlidir. Toplu taşımacılık ancak kentsel alanlarda ve uzun mesafelerde özel arabalarla rekabet edebilmektedir.

Bu özelliklerden dolayı, karayolundan demiryolları, su yolları ve toplu taşımacılığa kayma hedefinin gerçekleştirilmesi çok zordur. Ayrıca bu tür bir geçiş, yalnızca taşımacılık türlerinin gerçekten rekabet ettiği ve aynı tür mal ve yolcu gereksinimlerine hizmet edebildiği, pazarın yalnızca küçük bir kesimi için bir seçenektir. Taşımacılık türünün değiştirilmesi Ortak Taşımacılık Politikası'nın temel hedeflerinden birisidir. Bu politikada, taşımacılığın çevresel etkilerini en aza indirmek için özellikle demiryolu olmak üzere alternatif yöntemlerin güçlendirilmesi önerilmektedir.

Çevresel bakış açısıyla alternatif taşımacılık yöntemlerine geçiş (tren, otobüs vs.) genellikle yararlı olsa da görüldüğü kadar olumlu olmayabilir. Örneğin 1990'lı yılların başından bu yana kamyon ve arabalar

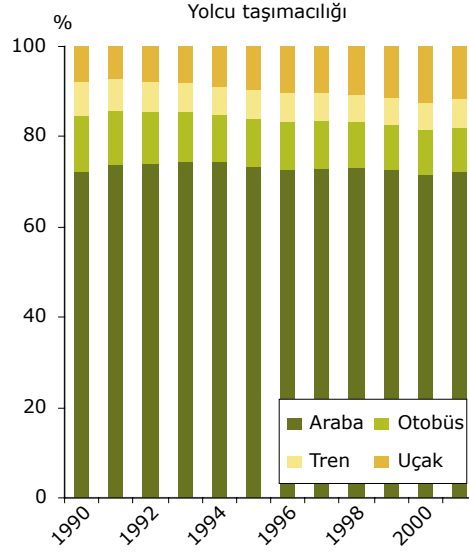
için AB emisyon sınırları önemli ölçüde indirilmiş olmasına karşın, lokomotifler ve kıta içi gemiler için benzeri standartlar 2005 yılından sonra yürürlüğe girecektir. Bu nedenle karayolu taşımacılığında emisyon azalmalarıyla yaşanan olumlu deneyimlerin ışığında, tüm taşımacılık sistemlerinin çevresel performansını daha da artırmak için kararlı bir şekilde çaba göstermek de alternatiflerden biridir. 1998 Beyaz Kitap'ta (EC, 1998) belirtildiği gibi taşımacılık yöntemlerinin çevresel ve sosyal maliyetlerini fiyatlara yansıtma için belirlenmiş fiyatlandırma politikaları, çevresel performansın artması için teşvik edici rol oynayabilir.

2001/2002 yıllarında yaşanan küçük bir düşüşten sonra (grafik metnine bakın), düşük ücretli taşıyıcıların çoğalmasıyla havayolu taşımacılığında yaşanan yenilenmiş hızlı artış kaygı vericidir. Havacılık, tüm küresel ısınma potansiyelinin yaklaşık % 7'sinden sorumlu olmanın yanı sıra gürültü kirliliğinin de önemli kaynağıdır. Ayrıca, havayolu taşımacılığının çevresel ve sosyal maliyetlerinin neredeyse hiçbiri fiyatlara yansıtılmamaktadır. Aksine havayolu taşımacılığı yakıt vergisinin olmaması ve bilet fiyatlarında katma değer vergisi (VAT) uygulanmamasının yanı sıra havalimanları ve havayolları sübvansiyonlar ve devlet yardımlarıyla desteklenmektedir. Bu durum çevre ve havalimanı yakınlarında yaşayan insanlar için daha fazla çevresel baskıya neden olmaktadır. Ancak bu sorun incelenirken, her taşımacılık yöntemindeki sübvansiyonlar ve her yöntemin çevre üzerindeki etkilerine göre dikkate alınmalıdır.

Arabaların saltanatı sürüyor ve havayolu taşımacılığı büyüyor

Yolcu taşımacılığında arabanın payı, tüm taşımacılık içinde nispeten sabit bir biçimde % 70–75 arasında kalmıştır. Bu lider konum, esneklik, ulaşılabilirlik, konfor gibi niteliklerin yanı sıra yakıt fiyatlarının gerçek değerinin neredeyse değişmemesiyle birlikte açıklanabilir. Tren ve otobüs taşımacılığının ortak payı, % 16 civarında değişmeden kalmaktadır.

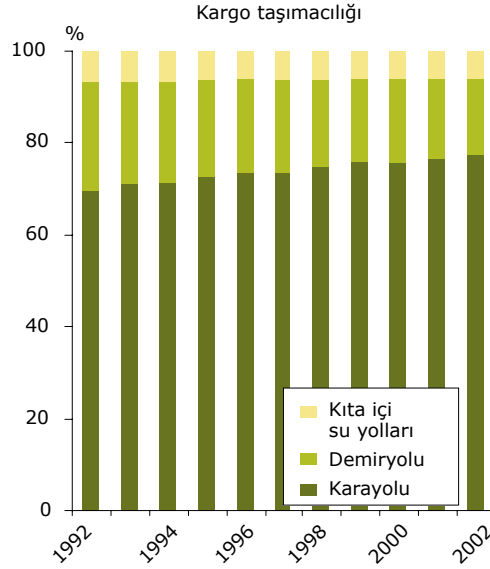
Diğer yandan havayolu taşımacılığı büyümektedir. 11 Eylül terörist saldırıları nedeniyle 2001 yılında kısa bir süre düşüş olmuştur. En son veriler 2002 yılında, SARS salgını ve terörlü savaşın patlak vermesiyle açıklanabilecek küçük bir azalma olduğunu göstermektedir. Ancak 2003 yılından bu yana havayolu taşımacılığı yeniden büyüme eğilimini yakalamıştır.



Karayolu taşımacılığı ilerliyor

Kargo taşımacılığında karayolu % 75'lik bir paya sahiptir ve giderek büyümektedir. Artan yolculuk hızları ve son on yıldır azalan taşımacılık fiyatları bunun en önemli etkenleridir. Karayolu taşımacılığındaki fiyat düşüşünü yakalayabilmek için demiryolu taşımacılığı hizmet seviyesini (sıklığını ve ağ yoğunluğunu) düşürmek zorunda kalmıştır. Bunun sonucunda demiryolu taşımacılığı küçülmüştür ve şu anki payı yaklaşık % 18'dir. Sistemler arası çalışma yapılamaması, demiryolu taşımacılığının başarısını ve temiz, elektrikli lokomotiflerin kullanılmasını engellemektedir.

Not: Deniz taşımacılığı (hacim olarak karayolu taşımacılığı kadar büyüktür) bu grafikte yer almamaktadır. Havayolu kargo taşımacılığı ve boru hatları (pipeline) da veri yetersizliğinden dolayı grafiğe dahil edilmemiştir.



Düşük ücretli havayollarının genel trafik artışı üzerinde etkisi

Düşük fiyatlı operatörlerin, İskandinavya ve İtalya hariç (Eurocontrol terminolojisinde CRC088 alanı) olmak üzere Batı Avrupa'daki pazar payları (yapılan uçuş sayısı temel alınarak), 1991'deki % 0,2 değerinden 2001'de % 6'ya ulaşmıştır. Bu büyüme, oluşturdukları artan trafik miktarına olduğu kadar geleneksel havayolu operatörlerinin trafiklerini azaltmış olmalarına da bağlıdır. Düşük fiyatlı taşıyıcılar 2001 yılının ilk çeyreği ile 2002 yılının ilk çeyreği arasında 24 000 yeni uçuş yaparken, bu süre içinde geleneksel taşıyıcıların gerçekleştirdiği uçuş sayısı % 2 oranında azalmıştır.

Düşük fiyatlı taşıyıcılar genellikle daha yüksek yükleme oranları yakalamaktadırlar. Bu oran düşük fiyatlı taşıyıcılarda % 80 iken, geleneksel operatörlerde % 70'tir. Bu sayede yolcu sayısındaki artış, trafikteki artıştan daha fazla olmaktadır. Diğer yandan düşük fiyatlı taşıyıcılar, uygun fiyatlı bilet sunmaları nedeniyle trafiğin artmasına neden olmaktadır. Uzun vadede, düşük fiyatlar sayesinde daha fazla insan havayolu taşımacılığını kullanabileceğinden genel havayolu trafiğinin büyümesi beklenmektedir.

6. Bir çok temel hizmete ulaşmak, otomobil kullanımını gerektirmektedir



Karayolu yolcu taşımacılığının nispeten yüksek hızı ve esnekliği, öğretim, iş, alışveriş ve sağlık hizmetleri gibi temel hizmetlere ulaşımı geliştirmekte ancak bu gelişme yalnızca otomobile sahip olanlarla sınırlı kalmaktadır. Bunun sonucunda bir çok dezavantajlı kişi, taşımacılığın avantajlarından tam olarak yararlanamamaktadır.

Ulaşılabilirlik, çeşitli taşımacılık seçeneklerini kullanarak öğretim, iş, alışveriş, sağlık ve eğlenme hizmetleri gibi temel hizmetlere ulaşma kolaylığı ve olasılığı anlamına gelmektedir. Bu ulaşım, ekonomik ve sosyal etkinliklerin vazgeçilmez bir parçasıdır. Bu nedenle, mümkün olan en az çevresel etki ve ekonomik maliyet ile maksimum ulaşılabilirlik sağlamak, bir taşımacılık politikasının temel hedeflerinden birisidir.

Geçmiş toplumlar, hem bireylerin hem de toplumun yararına olacak şekilde insanların ve malların hareketine olanak sağlamak için coğrafi sürtünme olarak da tanımlanan engelleri azaltmak için çalışmışlardır. Geçtiğimiz yüzyılda arabalar ve karayolu bu hedefe ulaşmada başrolü üstlenmiş ve toplumlar bu şekilde değişime uğramıştır. Alışveriş olanakları büyük ölçüde alışveriş merkezlerine taşınmış ve işçiler, çalıştıkları alanlardan daha uzaklarda yaşamaya başlamışlardır. Bu fırsatlar kullanılarak daha geniş seçenekler elde edilmiş ancak bunun bedeli, günlük hayatta taşımacılığa daha fazla ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Bu, daha çok piyasanın yönlendirdiği bir süreçtir ve tüm bireylerin yaptığı tercihlerin toplu olarak ortaya çıkmasından kaynaklanmıştır.

Özellikle arabası olmayanlar veya (gençler, yaşlılar, engelliler vs.) gibi maruz durumda olan kişiler olmak üzere toplumun bazı kesimleri ulaşılabilirlik açısından dezavantajlıdır. Toplu taşımacılığın azalmasının yanı sıra temel hizmetlerin büyük şehirlerde mesken alanlarından şehrin dış kesimlerine kayması, bu gruplar

için yaşam kalitesinin düşmesine ve semtlerde yaşama olanaklarının azalmasına neden olmaktadır. Bu insanlar için ulaşım, yalnızca bir taşımacılık türü tercihi değil, giderek bir araba sahibi olmaya daha fazla dayanan temel hizmetlere ulaşma gereksinimidir.

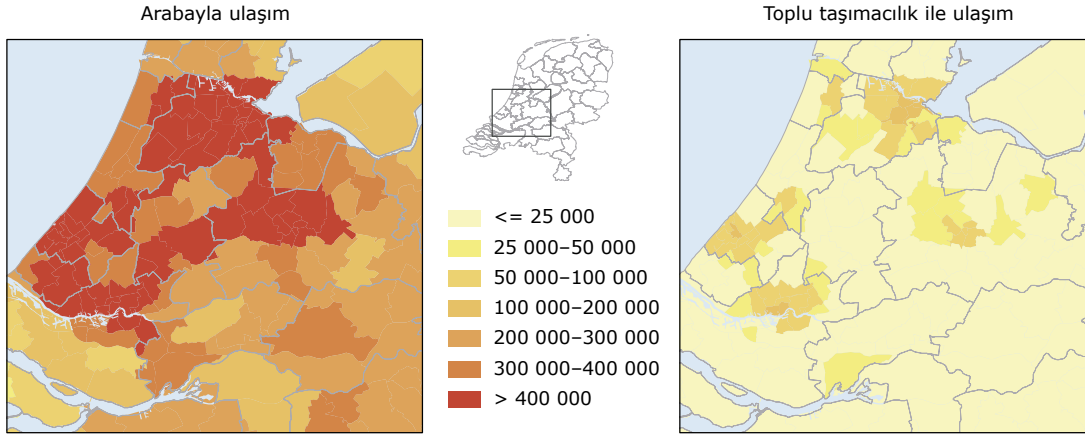
Toplu taşımacılık, genellikle ulaşılabilirlik açısından özel araçlarla rekabet edememektedir. Kırsal alanlardaki toplu taşımacılık hizmetleri, toplumun tüm kesimlerine düşük düzeyde bile olsa ulaşım sağlayarak sosyal ihtiyaçları karşılamak için sunulmaktadır. Toplu taşımacılığın, ulaşımın geliştirilmesi açısından önemli bir role sahip olma olanağı en çok uzun mesafeli güzergahlarda ve büyük şehirlerde mevcuttur. Kentsel alanlarda taşımacılık talebi ve etkinlikler daha dar bir alana yayılmaktadır ve mesafeler kısadır. Toplu taşımacılık ile arabalar arasındaki avantajlı yolculuk süresi oranı, potansiyele katkıda bulunabilir. Arabaların giremediği şehir merkezleri, çevresel bölgelendirme, park politikaları ve araba kullanımını caydırıcı önlemlerle daha iyi bir ilerleme sağlanabilir.

Alansal planlama ve taşımacılık planlamasının daha iyi bütünleştirilmesi, toplumun her kesimine daha iyi ulaşımın sunulması açısından çok önemlidir. Bu süreç, diğer bir çok eylemin yanı sıra yeşil alan gelişim sahalarından elde edilen finansal yararların, temel hizmetlerin eski mesken alanlarından çekilmesinin sosyal etkilerine göre değerlendirilmesini de içermektedir.

Toplu taşımacılık başarısız olduğundan arabaların hakimiyeti devam ediyor

Verilen iki harita, nüfusun daha az olduğu merkezi alanın etrafına kurulmuş dört büyük kentin bulunduğu (Amsterdam, Utrecht, Rotterdam ve Lahey) Hollanda'nın güney batı kesimlerini kapsamaktadır. Renkler, araba veya toplu taşımacılık ile bir saat içinde ulaşılabilecek iş sayısını göstermektedir. Araba ile ulaşım (soldaki şekil), toplu taşımacılığa kıyasla (sağdaki

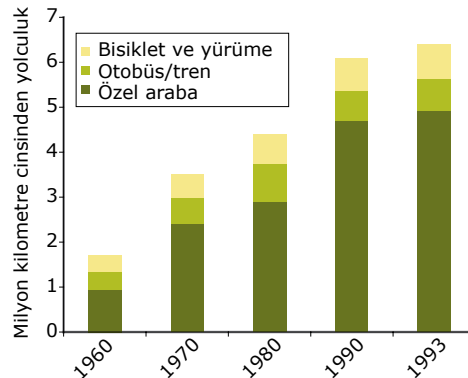
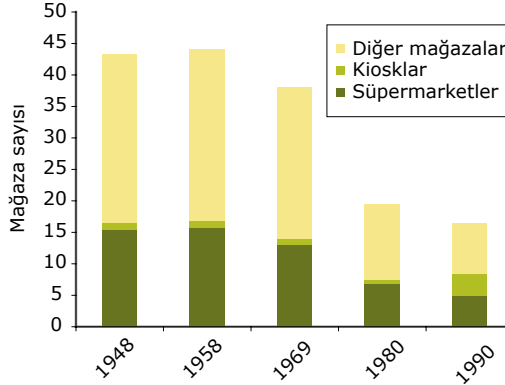
şekilde) daha fazladır. Yalnızca şehir merkezleri bağlantıları ve yoğun kentsel alanlarda ulaşım açısından toplu taşımacılık, arabayla rekabet edebilmektedir. Bu nedenle, toplu taşımacılığa mahkum kişilerin, çalışma ve yaşam alanları tercihleri çok daha kısıtlıdır (RIVM, 2001).



Hizmetlerin merkezileştirilmesi, arabaya bağımlılığı artırıyor

Danimarka'da marketlerin sayısı 1948-1990 yılları arasında yarıdan fazla azalmıştır. Aynı zamanda market alışverişine ulaşmak için taşımacılık gereksinimi neredeyse dört katına çıkmıştır (alttaki grafik) (DTU, 1996).

Hollanda'da, hizmetlerin birleştirilmesi nedeniyle hastane sayısı 1990-1999 yılları arasında 169'dan 137'ye inmiştir. Yakın gelecekte bu sayının daha da azalması beklenmektedir (RIVM, 2003). Bu gelişimin etkisi, hizmetlere ulaşımın giderek daha fazla arabaya bağımlı hale gelmesi olmuştur. Arabası olmayan veya araba kullanamayan sosyal gruplar için bu hizmetlere ulaşım önemli ölçüde zorlaşmaktadır.



7. Mevcut fiyat yapıları, bireysel taşımacılığı avantajlı hale getirmektedir



Demiryolu ve otobüs hizmetlerinin yolcu ücretleri, özel otomobil kullanımı masraflarından daha hızlı biçimde artmaktadır. Bu eğilim, toplu taşımacılık yerine özel otomobil kullanımını desteklemektedir. Nakliye amaçlı taşımacılık ücretleri, taşımacılık talebinin artması ve taşımacılığın yoğun olduğu ekonomik etkinliklere ve lojistiğe yol açarak düşmeye devam etmektedir. Her iki eğilim de tren yolu taşımacılığının canlandırılmasını hedefleyen Ortak Taşımacılık Politikasından uzaklaşılmasına neden olmaktadır.

Taşımacılık fiyatlarındaki değişimler, taşımacılık talebinin fiyat sinyallerine tepkisi nedeniyle çevre üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır. Belirli bir taşımacılık şeklinin fiyatındaki değişikliklere, insanların yeni duruma kısa vadede adapte olması zor olduğundan ilk başlarda daha az etkili olmaktadır. Uzun vadede ise davranış adaptasyonu seçenekleri arttığından etkiler büyümektedir. Örneğin otomotiv yakıtı vergilerinde yapılacak artış, toplu taşımacılığa geçiş, arabaların daha fazla paylaşılması, araba kullanımının azalması, yakıtı daha verimli kullanan arabalara geçiş ve sonuçta işyerine daha yakın yerlere taşınmak suretiyle yolculuk mesafelerinin azalması gibi zamanla çok çeşitli etkilere neden olabilir.

AB-25'te yolcu taşımacılığı fiyatları diğer tüketim malları ve hizmetlerine kıyasla daha fazla artış göstermiştir ancak bu artış, gerçek gelirdeki artıştan daha az olmuştur. Bu büyüme eğiliminin istisnası ise araba fiyatlarıdır. Araba fiyatları düşmüş ve araba satın alma kolaylaşmıştır. Bu nedenle arabayla yolcu taşımacılığı toplam maliyeti, alternatif yöntemlere kıyasla daha az artmıştır. Bu durum, kullandığı taşımacılık şeklini değiştirebilecek kişiler için caydırıcı bir etken olmaktadır. Artan gelir düzeyleriyle birlikte bu gelişim, arabası olan ve kullanan kişi sayısında artışın arkasındaki önemli güçlerden biridir.

Düşük ücretli havayolu taşıyıcılarının rekabeti ve pazar paylarını artırması, 11 Eylül 2001'de New York ve Washington DC'deki terörist saldırılardan sonraki artışı

takiben havayolu ücretlerinin sabitleşmesine yol açtığı görülmektedir. Bu azalma, havayolu taşımacılığının hızlı büyümesinin, sonuçta ortaya çıkan emisyon ve gürültü kirliliğinin arkasındaki önemli etkenlerden biridir.

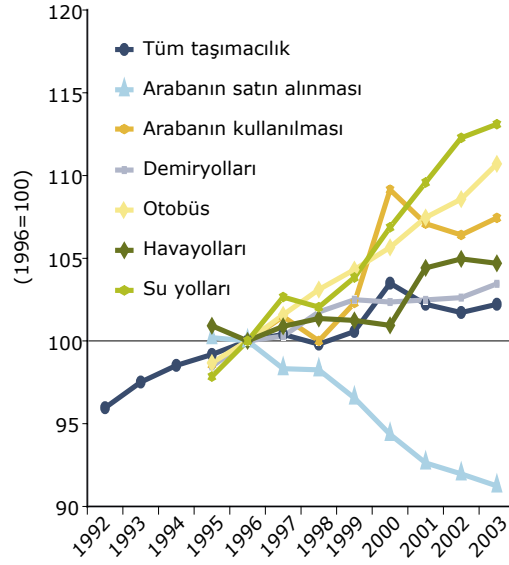
Kargo taşımacılığı fiyatları, geçtiğimiz yirmi yılda azalmıştır. Aynı zamanda karayolu taşımacılığı, karayolu altyapısının düzeltilmesi, kapsamının genişletilmesi ve dolayısıyla hız artışıyla birlikte yüksek hizmet seviyesini (evden eve) koruyabilmiştir. Karayolu taşımacılığıyla rekabet edebilmek için demiryolu kargo taşımacılığı (az da olsa kıta içi gemi taşımacılığı), tam yükte, uzun mesafeli çok miktarda mal taşımaya (mekik hizmeti) odaklanmak zorunda kalmıştır. Bu alanda, karayolu taşımacılığının rekabet gücü sınırlıdır. Diğer alanlarla rekabet edebilmesi için hız açısından önemli bir artış sağlanması gerekmektedir.

Taşımacılık fiyatlarındaki düşüş, 'tam zamanında teslimat' gibi lojistik süreçlerde değişimler yaratarak taşımacılığa dayalı ekonomik etkinlikler için yararlı olmuştur. Bu sayede örneğin süpermarketlerde önemli avantajlar sağlanmıştır: Eskiden haftada iki kez büyük miktarda mal gelirken şimdi günde iki kez az miktarda mal gelmesi sayesinde depolama alanı gereksinimi azalmış ve depoların bir kısmı alışveriş alanlarına dönüştürülmüştür. Bu durumun olumsuz yanı ise taşımacılığın yoğunluğunun artışına dolayısıyla çevresel etkilerin de artmasına neden olmasıdır.

Düşük fiyatlar, araba satışını ve kullanımını destekliyor

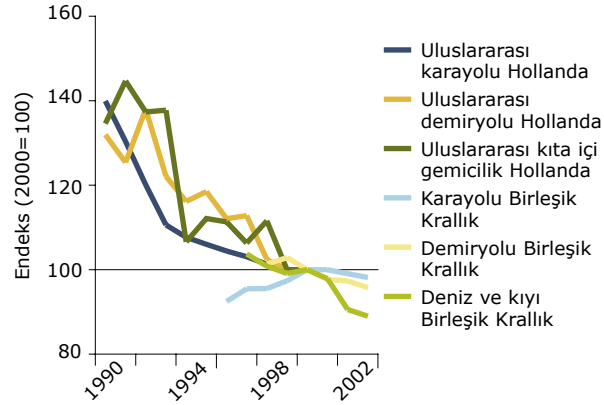
Araç satın alma fiyatları, gerçek anlamda düşmüştür. Arabaların sabit giderleri, öncelikle satın alma değerinin kaybolması olmak üzere toplam maliyetin büyük bir kısmını oluşturmaktadır. Arabayla yolcu taşımacılığının toplam maliyeti, alternatif yöntemlere kıyasla daha az artmıştır.

Not: Fiyat endeksleri enflasyona göre düzenlenmiştir. Araçların kullanılma maliyeti, daha çok yakıt ve bakım ücretlerini kapsamaktadır. 'Su yolları' kategorisi, deniz ve kıta içi su yollarından yapılan tüm yolcu taşımacılığını içermektedir.



Kargo fiyatlarındaki eğilim, taşımacılığı destekliyor

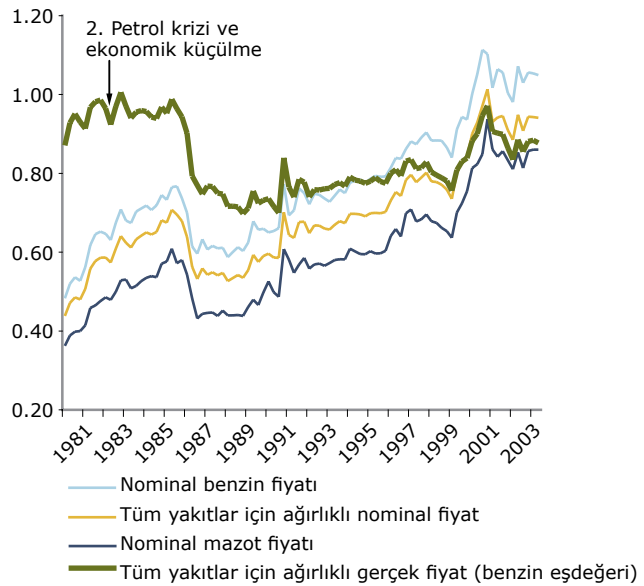
Yolcu taşımacılığı fiyatlarının aksine, kargo taşımacılığı fiyatları sistemli bir şekilde izlenmemektedir. Ancak Birleşik Krallık ve Hollanda'dan gelen veriler, enflasyona göre düzenlenmiş kargo fiyatlarının geçtiğimiz on yıl içinde (Hollanda için daha uzun) azaldığını göstermektedir. 1990'ların sonunda Birleşik Krallık'ta karayolu kargo taşımacılığı fiyatlarındaki artış, daha çok mazot üzerindeki yakıt vergisinin artmasıyla açıklanmaktadır. Şu anda Birleşik Krallık'ta mazot ile benzinin yakıt vergisi aynıdır.



Pahalı yakıt efsanesi

Yakıt fiyatı, bir çok kişinin düşündüğü gibi çok artmamıştır. 1990'larda enflasyona göre düzenlenmiş yakıt fiyatları nispeten sabit kalmıştır. 1960'lardan bu yana yakıt fiyatı üç kattan biraz fazla artmışken, ekmeğin fiyatı altı katına, ortalama otobüs bileti fiyatı ise 10 katına çıkmıştır. 1960 yılında, Almanya'da çalışan bir sanayi işçisi, bir litre benzin için yaklaşık 13 dakika çalışırken şu anda dört dakikadan daha az çalışması yeterli olmaktadır. Bu nedenle 2004 yılının yaz aylarında meydana gelen fiyat artışlarının, fiyatlardaki yavaş artış hızını kısmen düzelttiği söylenebilir.

Not: Euro cinsinden nominal ve gerçek yakıt fiyatları (2003 seviyesi).



8. Taşımacılık fiyatlarında umutlandırıcı gelişim belirtileri



Taşımacılık ücretlerinin, dış masrafların fiyatlara daha fazla yansıtılmasını hedefleyen yeniden yapılandırma sürecinde yavaş bir ilerleme mevcuttur. Demiryolu ve karayolu taşımacılığı için yürürlüğe konan çerçeve tüzükler, adil ve etkili fiyatlandırma ve daha sürdürülebilir taşımacılık sistemine doğru ilerlenmesini sağlayan olumlu gelişmelerdir. Ancak hava ve su taşımacılığını henüz kapsamamaktadır.

Taşımacılık, iklim değişimi, hava kirliliği, kazalar ve trafik tıkanıklığı gibi çeşitli olumsuzluklara neden olmaktadır. Bu olumsuzlukların yükü, yalnızca taşımacılık kullanıcılarının değil toplumun tamamının üzerine binmektedir. Adil fiyatlandırma, taşımacılık kullanıcılarının maliyetlerle orantılı olarak bir ücret ödeyerek yarattıkları yükü ödemeleri anlamına gelmektedir. Teorik olarak bu durum, kullanıcıların yoğun saatlerde daha fazla kir yayan, gürültülü ve güvensiz araçlar kullanmak yerine, daha temiz, sessiz, yakıtı verimli güvenli ve temiz kullanan araçları, trafiğin az olduğu dönemlerde kullanmasını ekonomik açıdan teşvik edeceğinden taşımacılık sistemini daha verimli hale getirecektir. Adil ve etkili fiyatlandırma, taşımacılık hizmetinin, değerinin altında sunulduğu dikkate alınır, talepte bir azalmaya da yol açabilecektir. Dolayısıyla yükün fiyatlara tam olarak yansıtılması, taşımacılık sisteminin toplum refahına katkısını en üst düzeye getirecektir.

Avusturya'da uygulanan (kısa bir süre sonra Almanya'da da başlanacaktır) ağır hizmet araçlarına kilometre bazında ücretlendirme sistemi ve bir çok ülkedeki ücretli yollar, maliyeti topluma yansıtmada, genel yıllık yol vergisi veya pul sisteminden daha etkili olmaktadır. Ancak araçların çevresel performansının, fiyatlandırma yapısına etkilediğini gösteren çok sayıda örnek vardır. Altyapı kullanımı için ağır hizmet araçlarından ücret alınması hakkında 1999/62/EC yönetmeliğinde, bir süre sonra yapılacak değişiklikle, ücretlerin çevresel performansa göre değişmesine olanak sağlayacağı beklenmektedir. Şehirlerin etrafındaki trafik tıkanıklığının maliyetinin, kullanıcılara yansıtılmasını hedefleyen ve sayıları giderek artan girişimler de bulunmaktadır. Londra'da uygulanan trafik tıkanıklığı ücreti uygulaması umut vermiştir. Stockholm'de, kısa bir süre içinde şehir merkezine girmek için çevre

ücretinin ödenmesini gerektiren bir uygulama başlatılacaktır. Ancak, trafik tıkanıklığına bağlı olarak zamana ve mekana göre belirlenen tam bir dinamik ücretlendirme programı henüz hiçbir yerde uygulanmamaktadır.

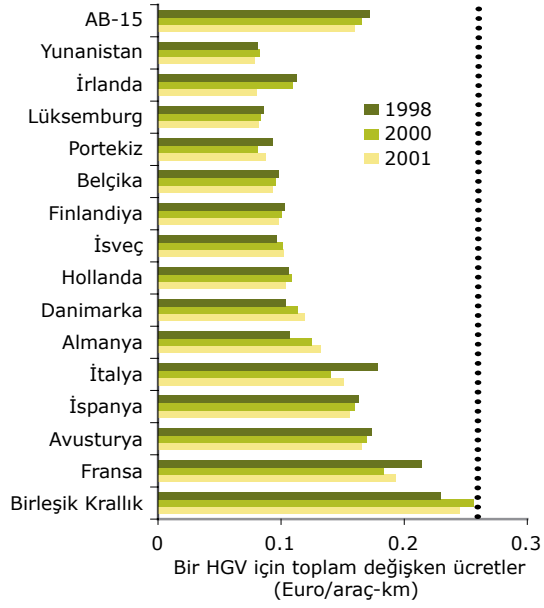
Demiryolu kapasitesi kullanımının ücretlendirilmesiyle ilgili 2001/14/EC yönetmeliği, demiryolu ücretlerinin yeniden düzenlenmesinde önemli bir araç olmuştur. Yönetmelik, rakip taşımacılık türlerinde benzer bir ücret alınması durumunda, ücretlerin, çevresel performansa göre belirlenmesine izin vermektedir. Bir çok Üye Devlet, ücretleri çevresel performansa ve kapasite miktarına göre belirlemek suretiyle altyapının daha iyi kullanılmasını (sosyo-ekonomik olarak) teşvik edecek ücretlendirme sistemleri geliştirmişlerdir. Ancak ücret seviyeleri ve yapıları, Üye Devletler arasında hala önemli ölçüde farklılıklar göstermektedir.

Uluslararası havayolu taşımacılığı, yakıt ve KDV'den muaf tutulduğundan, havayolu taşımacılığının dış etkilerini karşılamak amaçlı sınırlı miktarda ücret alınabilmektedir. Ancak bir çok ülkedeki havalimanlarında gürültü için ekstra ücretler alınmakta ve geceleri iniş ücretleri daha yüksek tutulmaktadır. Bu sayede havayollarının gündüz uçmaları ve sessiz uçaklar kullanmaları teşvik edilerek, havalimanı yakınında yaşayan insanların gürültü kirliliğine daha az maruz kalmaları sağlanmaktadır. Şu ana kadar yalnızca İsveç ve Londra Heathrow havalimanlarında emisyon için ekstra ücret uygulamasına geçilmiştir. Kıta içi taşımacılık ve deniz taşımacılığı, yakıt vergilerinden muaf tutulduğundan, bu alanlarda temiz taşımacılığı teşvik edici sistemlere çok ender rastlanılmaktadır. Bu durum daha yüksek tüketime ve toplum üzerinde faydasından çok daha fazla yüke neden olmaktadır.

Kamyonlar için mesafeye bağlı ücretler azalıyor

1998–2001 yılları arasında, karayolu mal taşımacılığında değişken ücretlerin kullanımı, genel olarak AB-15 ülkelerinde ve bir çok üye devletlerde azalmıştır. Bu durum kısmen 2000 yılında artan yakıt fiyatına karşı taşıyıcılar, çiftçiler ve balıkçılar tarafından yapılan protestoların sonucunda meydana gelmiştir. Bir çok Üye Devlet, mesafeye bağlı ücretlendirme programları uygulamaya başlamıştır ve bu nedenle eğilimler (yakın) gelecekte değişebilir.

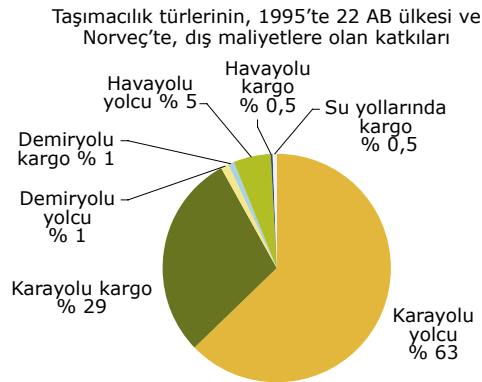
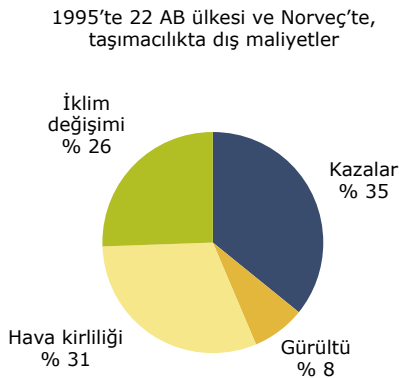
Not: Noktalı çizgi, en düşük olduğu yerlerde (nüfusun az yoğun olduğu kırsal alanlarda) araç-km başına tahmini dış masrafları göstermektedir.



Dış taşımacılık maliyetlerinin dökümü

Taşımacılığın dış maliyetleri, daha çok taşımacılık şekline ve koşullara bağlıdır. Geceleyin, şehir sınırları içinden geçen gürültülü bir kamyonun gürültüye bağlı maliyeti yüksek olurken, yolda trafik tıkanıklığı olduğunda katkısı çok düşük olabilmektedir. Tahmin yöntemleri hala geliştirilme aşamasındadır ve değerlendirmeler ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle sonuçlar yalnızca birer gösterge olarak

kabul edilmelidir. Dış maliyet tahminleri (altyapı ve trafik tıkanıklığı maliyetleri hariç), AB-15'te GSMH'nin % 4–8'i arasında değişmekteyken, yeni Üye Devletlerde bu değer GSMH'nin % 14'üne kadar ulaşabilmektedir. İkinci grupta iklim değişikliği maliyetinin değeri daha az olurken, kazalar ve diğer çevresel sorunlar için maliyetin yüksek olacağı tahmin edilmektedir (Infras, 2000; OECD 2003b).



Londra'da uygulanan trafik tıkanıklığı ücreti uygulaması çok başarılı oldu

2003 yılında, Londra merkezi için trafik tıkanıklığı ücreti getirilmiştir. Tatil günleri hariç hafta içi 7.00 ile 18.30 arasında ücretli bölgedeki kamu yollarında araç kullanmak için 5 İngiliz sterlini ücret ödenmesi zorunluluğu getirilmiştir. Ücretli bölgedeki trafik tıkanıklığı % 30, trafikteki araç miktarı % 15 azalmış. Bu sayede ücretli bölgede çevresel yaşam kalitesinde artışlar sağlanırken, karayolu trafik emisyonu ve fosil yakıt tüketiminde azalmalar olmuştur. Ayrıca yolculuk süreleri daha tahmin edilebilir ve güvenilir hale geldiği görülmüştür. Şimdi ücretli bölgenin şehrin daha büyük bir kısmını kapsayacak şekilde genişletilmesi planlanmaktadır (TfL, 2004).

9. Altyapı yatırımlarının, ekonomik ve çevresel gereksinimleri dengelemesi gerekmektedir



Özellikle karayolu ve yüksek hızlı demiryolu için altyapı çalışmaları genişlemeye devam etmektedir. Taşımacılık altyapısının genişletilmesi, gelişmiş erişilebilirlik ve kapasite gereksinimlerine karşı en sık kullanılan politik yanıtıdır. Ancak karayolu taşımacılığı fiyatlandırması ve tıkanıklık ücretleriyle mevcut altyapı kullanımının en iyi hale getirilmesi, daha az sayıda yeni altyapı geliştirme çalışmasıyla talebin karşılanması için bir yol sunmaktadır.

AB taşımacılık politikası, iç pazarın geliştirilmesini destekleyecek bir taşımacılık altyapısı ve hizmetleri sunmak, daha genel anlamda, Topluluğun taşımacılık sisteminin daha iyi işlemlerini sağlamak amacıyla gütmektedir. Taşımacılık altyapısı yatırımları, aynı zamanda bölgeler arasındaki eşitsizliğin azaltılmasında da önemli bir araç olarak görülmektedir. Diğer yandan, taşımacılık altyapısı yatırımları, özellikle daha kısa yolculuk süresi şeklinde önemli faydalar sağlamaktadır. Diğer yandan, dış etkiler yoluyla önemli çevresel ve kısmen sosyal maliyetler toplum üzerine binmektedir.

Yakın geçmişte AB Trans-Avrupa Ağı (TEN) yatırımları, demiryolu (daha çok yüksek hızlı) ve karayolu üzerine odaklanmıştır. Özellikle sınırlar arasında olmak üzere taşımacılık ağındaki boşlukların doldurulmasına öncelik verilmiştir. TEN karayolu programı, demiryolu programına kıyasla çok öndedir. Sonuçta otoyolların ve yüksek hızlı demiryollarının uzunluğu hızla artarken, geleneksel demiryolu ve kıta içi su yolları yavaş yavaş küçülmektedir.

Taşımacılık altyapısının inşası, yaşam alanlarının bölünmesi, taşımacılıkta büyümenin desteklenmesi ve ilişkili hava, gürültü emisyonları nedeniyle çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle, ulaşımın ve

Ortak Taşımacılık Politikası'nın çevresel amaçlarının sağlanması, becerilerin dengelenmesini gerektirmektedir.

Çalışmalar, 'kullanıcı öder ilkesi'nin, mevcut altyapının en iyi şekilde kullanılmasına katkıda bulunduğunu göstermiştir. Ekonomiye en büyük katma değeri sağlayan trafiği destekleyecek, tıkanıklığın az olduğu yerlerde ve zamanlarda araç kullanmayı teşvik edecek ve araç kullanımı verimini (yükleme faktörleri) artıracaktır (ECMT, 2003).

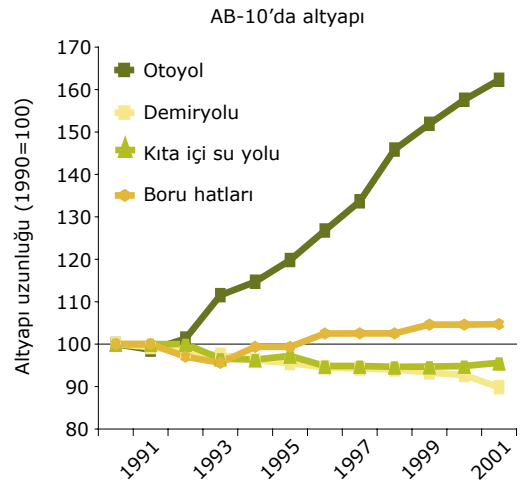
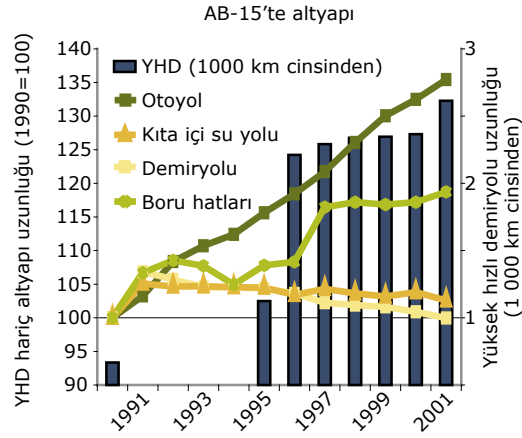
Altyapı projelerinin maliyetini ve yararlarını değerlendirmek için stratejik ve çevresel etki değerlendirme (SED ve ÇED) veya sosyo-ekonomik maliyet fayda analizleri (SMFA) gibi çeşitli değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır. Son zamanlarda öncelikli taşımacılık projeleri listesine eklenecek projeler için önceden değerlendirme yapılması gereksiniminin üzerinde önemle durulmaktadır. Ancak yaşam alanlarının bölünmesi, algılanan risk, görsel kirlilik vs. gibi olumsuz etkilerin bir çoğunu yeterli biçimde değerlendirecek standart, kabul edilmiş veya eşit bir yöntem henüz bulunmamaktadır. Diğer yandan faydaları büyük oranda dahil edildiğinden ve fiyatlandırıldığından, bu durum geleneksel değerlendirme yöntemlerinde sapmalara neden olmaktadır.

Otoyolları ve yüksek hızlı demiryolu ağları genişlerken, geleneksel demiryolu ağları ve su yolları küçülmektedir

Verilen iki grafikte, 1990–2001 yılları arasında AB-15 ve AB-10'daki taşımacılık altyapısı uzunluğunun gelişimi gösterilmektedir. Özellikle otoyollar olmak üzere taşımacılık altyapısının uzunluğu giderek artmaktadır. 1990–2001 yılları arasında AB-10'daki otoyol ağı % 62 (1045 km) uzarken, AB-15'te bu artış % 35 (12.606 km) olmuştur. AB-15'te yüksek hızlı demiryolu ağı da hızla büyümektedir.

Yeni Üye Devletlerin bir çoğunda, eski Üye Devletlere kıyasla çok daha yüksek demiryolu yoğunluğu (özellikle kişi başına bakıldığında) bulunmaktadır. Ancak karayoluna doğru bir değişim gözlenmektedir. Boru hattı ağları orta düzeyli bir büyüme gösterirken, su yollarının ve geleneksel demiryolu ağlarının uzunluğu kademeli olarak azalmaktadır.

Not: AB-10'daki petrol boru hatları, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Letonya, Litvanya ve Polonya'yı temel almaktadır.



Altyapıdaki gelişmeler her zaman faydalı olmamaktadır: iki yönlü karayolu tartışması

Birleşik Krallık'taki Şehirlerarası Yol Değerlendirmesi Daimi Danışma Komitesi (SACTRA), taşımacılık sistemleriyle ekonomik gelişim arasındaki bağlantı hakkında bir çalışma yapmıştır. Çalışmanın sonucunda, taşımacılık sistemlerinin, ekonomi üzerinde olumlu etkilere sahip olması için teorik nedenler bulunuyor olmasına karşın, gerçek hayatta bunu doğrulayan çok az sayıda kanıt bulunduğu ortaya çıkmıştır. SACTRA bir çok örnek çalışmayı incelemiş ve 'iki ülke (ve benzer şekilde şehir, alan veya bölge) arasındaki ulaşımın geliştirilmesi, bazen bir taraf için avantaj sağlarken, diğer taraf için zararlı olabilmektedir' sonucuna varmıştır. Daha iyi ulaşımın sağlanması nedeniyle kentsel alanlar daha marjinal hale gelebilir. Örneğin şehirde yaşayan insanlar, şehir dışındaki işlere, mağazalara vs. gidebilirler.

Avrupa alansal planlaması hakkında yürütülen çalışma programında da (EC, 2000) benzer sonuçlara ulaşılmıştır. 'Ulaşımın artması, bir taraftan merkezileştirmenin gelişmesini sağlarken, diğer yandan uzaktaki kırsal alanların marjinalleşmesine neden olmaktadır. Merkezin güçlendirilmesi, büyük kentsel alanlardan yayılan bir kentleşme düzenini desteklemekte ve bu durum kırsal alanlar üzerinde baskı oluşturmaktadır'.

10. Taşımacılık altyapısı, doğal yaşam ortamlarını parçalamaktadır



Taşımacılık altyapı ağları genellikle yararlı bir süreç gibi kabul edilir ancak genişlemesi, trafiğin artması ve kentsel alanların yayılması, doğal yaşam ortamları ve biyo-çeşitlilik üzerinde önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Rahatsız edici faktörlere yakınlık, toprağın bölünmesi ve doğal yaşam ortamlarının izolasyonu, hayvan gruplarının doğal göç ve hareketleri üzerinde yeni engeller oluşturmaktadır.

İnsanoğlunun etkinlikleri, çevresini etkilemektedir. Parçalama, yaşam alanlarının otoyollar ve büyük demiryollarıyla bölünmesini gösteren bir ölçektir. Parçalama, hayvanların hareketleri üzerinde önemli bir engel oluşturmaktadır ancak asıl etki altyapının türüne, etrafındaki alanların ve yaşam düzenlerinin yapısına, türlere ve hareket davranışlarına, iklim koşulları dahil olmak üzere mevsimsel değişikliklere bağlıdır. Avrupa'daki farklı ekolojik bölgeler (kutupsal, ılıman ve Alp dağları iklimi ve kuru güney iklimi), kendilerine özgü zayıflıklara ve dayanıksızlıklara sahiptir. Bir bölgedeki parçalanmaya bağlı etkilerin büyüklüğü, diğer bir bölgedekiyle aynı düzeyde olmayabilir.

Altyapılarla toprağın parçalanması, nüfus yoğunluğuyla yakından ilişkilidir, dolayısıyla Batı ve Orta Avrupa'da çok etkilidir. Altyapı ağlarının yerleşik olduğu ve nüfusun yoğun olduğu bölgelerde yaşam alanları, uzun süreden beri parçalanmış durumdadır ve daha fazla alana gereksinim duyan bir çok tür çoktan yok olmuştur. Kuzey Avrupa gibi daha uzak ve daha az bölünmüş alanlarda, daha fazla altyapı çalışması nedeniyle parçalanma giderek artmaktadır. Yüksek düzeyde hassasiyeti nedeniyle kutup bölgesi için etkiler çok ciddi olurken Avrupa'nın diğer kısımları da altyapıya bağlı parçalanmanın etkilerini giderek daha fazla hissetmektedir.

Karayolları, taşımacılık için kullanılan alanların açık arayla en büyük kısmını teşkil etmektedir. Karayolu ağı (her tür),

taşımacılık için kullanılan toplam alanın, AB-15'te % 93'ünü, AB-10'da % 85'ini kapsamaktadır. 1990 ve 1998 arasında, yalnızca AB-15'te 30.000 ha toprağın (her gün yaklaşık 10 ha) otoyol yapımı için kullanılacağı tahmin edilmektedir. Taşımacılık için kullanılan alanda demiryolları AB-15'te % 4, AB-10'da ise % 10'luk bir paya sahiptir. Kalan kısım ise boru hatları, erişim yolları, orman yolları, limanlar ve kanallardan oluşmaktadır.

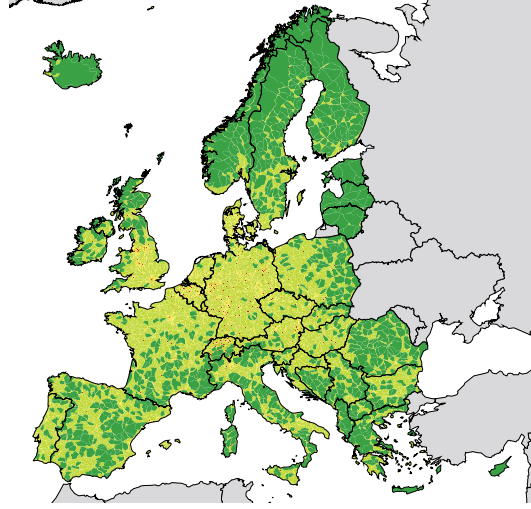
Parçalamanın etkilerinin geri alınması çok zordur ve altyapının geliştirilmesiyle ilgili daha dengeli politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu politikalar, tüm taşımacılık türlerinin yanı sıra alternatif konum tercihlerini de dikkate almak zorundadır. Politikanın belirlenmesinde kullanılacak asıl soru, yüksek kaliteli taşımacılıkla ulaşımın avantajlarından yararlanırken, biyolojik çeşitlilik ile sosyal ve eğlenme-dinlenme alanları için yeterince büyük toprak parsellerinin nasıl sağlanabileceğidir. Stratejik ve çevresel etki değerlendirme (SED ve ÇED) yöntemleri, diğer bir çok konunun aksine bu konuya yeterince yardımcı olamamaktadır. Toprak parçalanması ve bunun biyolojik çeşitlilik, yaşam alanları ve toplumlar üzerindeki etkilerinin daha iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

Parçalanmış Avrupa'nın haritası

Yoğun trafik ağına sahip ülkelerde tasarlanmış doğal yaşam alanları, taşımacılık altyapısından dolayı baskı altındadır. Ortalama olarak, Avrupa'daki tasarlanmış alanların yaklaşık yarısı, taşımacılıktan etkilenmektedir.

Almanya, neredeyse tasarlanmış alanların tümünü etkileyen çok gelişmiş bir taşımacılık altyapıya sahip ülkelerden biridir. Diğer yandan Finlandiya'da tasarlanmış doğal yaşam alanlarının yaklaşık % 90'ı hiçbir tür taşımacılıktan etkilenmemektedir. Nüfus yoğunluğu ile korelasyon, harita üzerinde açıkça görülebilmektedir.

Not: Estonya, Letonya ve Litvanya'nın altyapı verileri henüz tamamlanmamıştır.

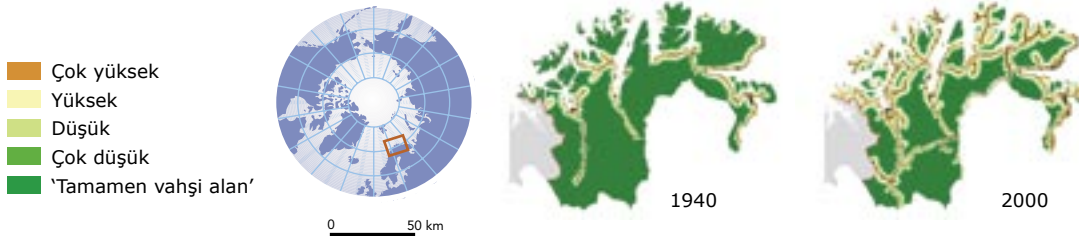


Kuzey Kutbu bölgesinde karayolu gelişmeleri

Kuzey Kutbundaki hassas alanlar, etkilenmeye çok açıktır ve doğal yaşam alanlarının küçülmesi ciddi bir sorun haline gelmektedir. Örneğin beş kilometre ötedeki bir yol, ren geyiklerini etkileyebilir. Bir çok kuş ve yırtıcı hayvan, avlanmak için geniş alanlara gereksinim duymakta ve uzun mesafeler kat etmektedirler. Kuzey İskandinavya'daki Saami toplumu, geleneksel ren geyiği yetiştiriciliğine dayanan yaşam stilini uygulamakta giderek daha zorlanmaktadır. Avlanma, toplama ve balıkçılık için geleneksel alanların kullanılması, altyapı gelişmelerinden doğrudan etkilenmektedir. Ayrıca bu alanlar altyapı ile diğer gelişim olasılıklarına açılmış olacağından, dolaylı olarak da etkilenmektedir. Kuzey Norveç'te bozulmamış alanlar 1900'lü yıllarda % 48 iken, 1998 yılında % 11,8'e inmiştir.

Taşımacılık altyapısının biyolojik çeşitliliğe etkisi, altyapı unsurlarının türüne, yoğunluğuna, yerine ve şekline bağlıdır. Etkileri, altyapının toprağı kaplaması biçiminde doğrudan olabileceği gibi, araç emisyonları, yayılan maddeler, yağ deşarjları, trafik gürültüsü, ışık vs. gibi dolaylı da olabilmektedir (EEA, 2004).

Etki (Vahşi yaşam için daha az serbest alan)



Kaynak: UNEP ve www.globio.info

Referanslar

COST346, 2004: Material from COST346/Artemis/Particulates dissemination conference (COST346/Artemis/Partikül yayılması konferansından belgeler), 24.05.2004, <http://www.vito.be/cost346conf>.

DETR, 1999: Transport and the economy, The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, UK Department of the Environment, Transport and the Regions (Taşımacılık ve ekonomi, Anayol Değerlendirmesi Daimi Danışma Komitesi, Birleşik Krallık Çevre, Taşımacılık ve Bölgeler Departmanı) 1999.

DTU (Technical University of Denmark), 1996: EEA, 2000'de alıntı yapılmıştır.

EC, 1998: Fair payment for infrastructure use: a phase approach to a common transport infrastructure charging framework in the EU, European Commission (Altyapı kullanımı için adil ödeme: AB'de ortak taşımacılık altyapı ücretlendirme çerçeve çalışmasına kademeli bir yaklaşım, Avrupa Komisyonu), 1998.

EC, 2000: Study programme on European spatial planning, European Commission/Nordregio (Avrupa'da alansal planlama üzerine çalışma programı, Avrupa Komisyonu/Nordregio), Mart, 2000.

EC 2001a: European Transport Policy for 2010: Time to decide. (2010 için Avrupa Taşımacılık Politikası: Karar verme zamanı). COM (2001) 370, Avrupa Komisyonu.

EC 2001b: A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development (Daha İyi Bir Dünya İçin Sürdürülebilir Avrupa: Sürdürülebilir Kalkınma için bir Avrupa Birliği Stratejisi), COM (2001) 264 son, Avrupa Komisyonu.

EC 2001c: Environment 2010: Our Future, Our Choice — The Sixth Environmental Action Programme (Çevre 2010: Geleceğimiz, Tercihimiz — Altıncı Çevresel Eylem Programı). COM (2001) 31 son, Avrupa Komisyonu.

EC, 2003: Consultation Paper. How to considerably reduce greenhouse gas emissions due to mobile air conditioners (Danışma Belgesi, mobil klimalardan kaynaklı sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde azaltılma yöntemleri), Avrupa Komisyonu, 4 Şubat 2003.

EC, 2004a: Implementing the Community strategy to reduce CO₂ emissions from cars: Fourth annual report on the effectiveness of the strategy (Arabalardan kaynaklanan CO₂ emisyonlarının azaltılması için Topluluk stratejilerinin uygulanması: Stratejinin etkinliği açısından dördüncü yıllık rapor).(Rapor yılı 2002), Brüksel, 11 Şubat 2004.

EC, 2004b: Personal communication with Kyriakos Maniatis (Kyriakos Maniatis ile kişisel röportaj), Avrupa Komisyonu, DG TREN.

ECMT (Avrupa ulaştırma bakanları konferansı), 2003: Reforming transport taxes (Taşımacılık vergilerinde reform), ECMT/OECD, 2003.

Ecofys, 2003: Biofuels in the Dutch market, a fact-finding study (Hollanda Piyasasında Biyolojik Yakıtlar, bilgi toplama çalışması), NOVEM (Hollanda Enerji ve Çevre Ajansı) tarafından yürütülmüştür, Kasım 2003.

EEA, 2000: Are we moving in the right direction? (Doğru yönde ilerliyor muyuz?) TERM 2000, Kopenhag.

EEA, 2004: Arctic environment: European perspectives — why should Europe care? Environmental issue report (Kutupta çevre: Avrupa bakış açıları — Avrupa neden özen göstermelidir? Çevresel sorun raporu), No 38. Kopenhag, 2004.

Eurostat, Several different years: New Cronos database extracts made at different points in time (Eurostat, Çok farklı yıllar: New Cronos veri tabanından, farklı zamanlardan alınan bilgiler).

Infras 2000: External costs of transport (accidents, environmental and congestion costs) in Western Europe (Batı Avrupa'da taşımacılığın dış maliyetleri (kazalar, çevre ve trafik tıkanıklığı maliyetleri)), Paris, Infras Zurich, IWW, University of Karlsruhe.

IPCC (İklim Değişikliği Hakkında Hükümetlerarası Panel), 1999: Aviation and the global atmosphere (Havacılık ve küresel atmosfer).

MS, 2004: Chip tuning of vehicles — environmental effect (Araçlarda elektronik motor işlemcisi düzenlemesi (chip-tuning) — çevresel etkileri) (Danca, İngilizce özetli), Miljøstyrelsen, 2004.

OECD, 2003a: Analysis of the links between transport and economic growth (Taşımacılık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkilerin analizi), Ulusal Çevre Politikası Üzerine Çalışma Grubu, Taşımacılık Üzerine Çalışma Grubu.

OECD, 2003b: External costs of transport in Central and Eastern Europe, Final report (Orta ve Doğu Avrupa'da taşımacılık dış maliyetleri, Son rapor).

RIVM, 2001: Who is afraid of red green and blue? (Kırmızı, yeşil ve maviden kim korkar?) Toets van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening op ecologische effecten, Ulusal Kamu Sağlığı ve Çevre Kurumu, Nisan 2001, <http://arch.rivm.nl/toets5enota/>.

RIVM, 2003: Nationaal Kompas Volksgezondheid, versie 2.31, 11 juni 2003. http://www.rivm.nl/vtv/data/kompas/zorg/csz/ziekenhuis/ziekenhuis_kort.htm

Statfor, 2002: The impact of low-cost airlines on overall traffic growth (Düşük ücretli havayollarının genel trafik artışı üzerinde etkisi), Eurocontrol/STATFOR, Ağustos 2002.

TERM, Several different years: Transport and environment reporting mechanism (Çok farklı yıllar: Taşımacılık ve çevre raporlama mekanizması), EEA, Kopenhag. http://themes.eea.eu.int/Sectors_and_activities/transport/indicators adresinden ulaşılabilir. Gösterge bilgi sayfaları sürekli olarak güncelleştirilmektedir.

TfL, 2004: (http://www.tfl.gov.uk/tfl/cclondon/cc_intro.shtml), Congestion Charging (Trafik Tıkanıklığına Bağlı Ücretlendirme), Transport for London, 2004.

VCA (Araç Onaylama Ajansı), 2004: Veriler www.vcacarfueldata.org.uk adresinden alınmıştır.

WHO, 2004: Londra'dan Budapeşte'ye: Progress made on transport, environment and health (Taşımacılık, çevre ve sağlıkta yaşanan ilerlemeler). Çevre ve Sağlık üzerine Dördüncü Bakanlar Konferansı için temel bilgiler belgesi, Dünya Sağlık Örgütü, Budapeşte, Macaristan, 23–25 Haziran 2004.

WUPPERTAL, 2003: Dematerialisation and factor X, Final report, part of deliverable 6 of WP3 virtual dematerialisation, e-business and factor X (Demateryalizasyon ve X faktörü, Son rapor, WP3 sanal demateryalizasyon, e-iş ve X faktörü'nün 6. kısmından bir bölüm), Wuppertal Institute, Mart 2003.

Avrupa Çevre Ajansı

**Politika yapıcılarını için on önemli taşımacılık ve çevre sorunu
TERM 2004: Avrupa Birliğinde taşımacılık ve çevrenin bütünleştirilmesinin
izlenmesini sağlayan göstergeler**

Lüksemburg Avrupa Toplulukları Resmi Yayınlar Bürosu

2004 — 32 sayfa. — 21 x 29,7 cm

ISBN 92-9167-730-2
ISSN 1725-9177

Lüksemburg: fiyatı (KDV hariç): 15,00 EUR