

AB ÜLKELERİNDE ULAŞIM SEKTÖRÜNE YÖNELİK ENERJİ VERİMLİLİĞİ POLİTİKALARI ve ÖNLEMLERİ

Fatma Dilek ÖZNUR

Makina Mühendisi



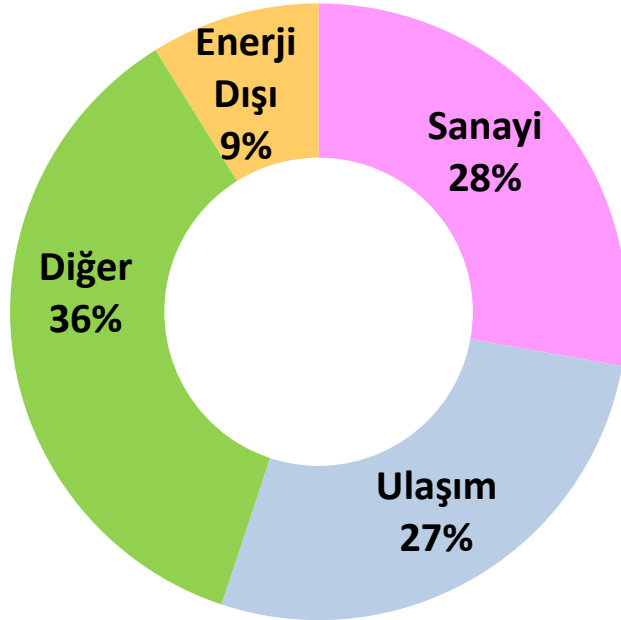
ELEKTRİK İŞLERİ ETÜT İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

III. ENERJİ VERİMLİLİĞİ KONGRESİ

01 Nisan 2011

Dünya Nihai Enerji Tüketimi (2008)

8.22 Milyar TEP



Kaynak: IEA Keystat 2010

Ulaşım türlerine göre enerji kullanımı (2000)

Ulaşım türü	Enerji kullanımı (EJ)	(%)
Hafif yük taşıtları (LDVs)	34.2	44.5
2-tekerlekli	1.2	1.6
Ağır yük taşıtları	12.48	16.2
Orta yük taşıtları	6.77	8.8
Otobüsler	4.76	6.2
Raylı Sistemler	1.19	1.5
Hava taşıtları	8.95	11.6
Deniz taşıtları	7.32	9.5
Toplam	76.87	100

Kaynak: WBCSD,2004b

Modlara göre Ulaşım Enerji Tüketim Projeksiyonu

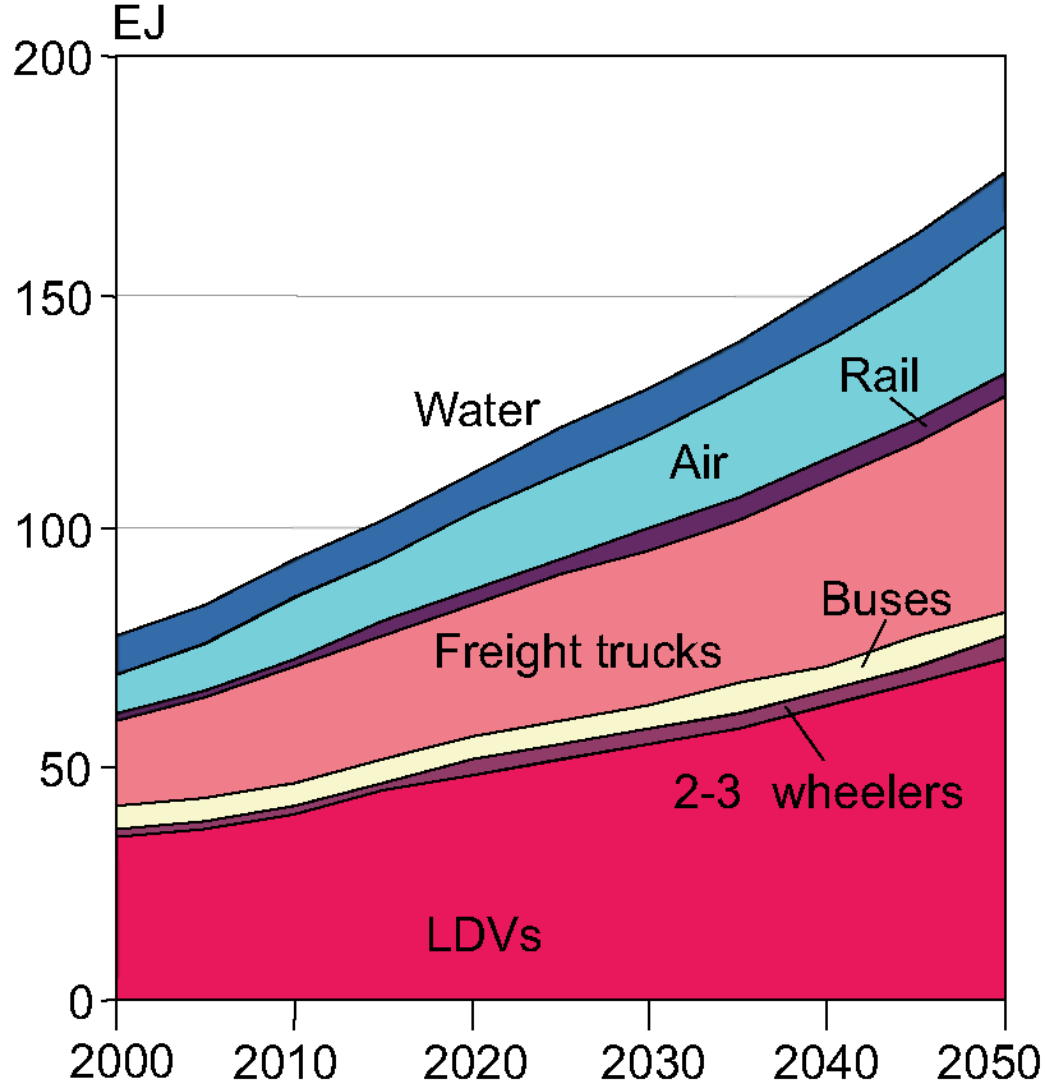
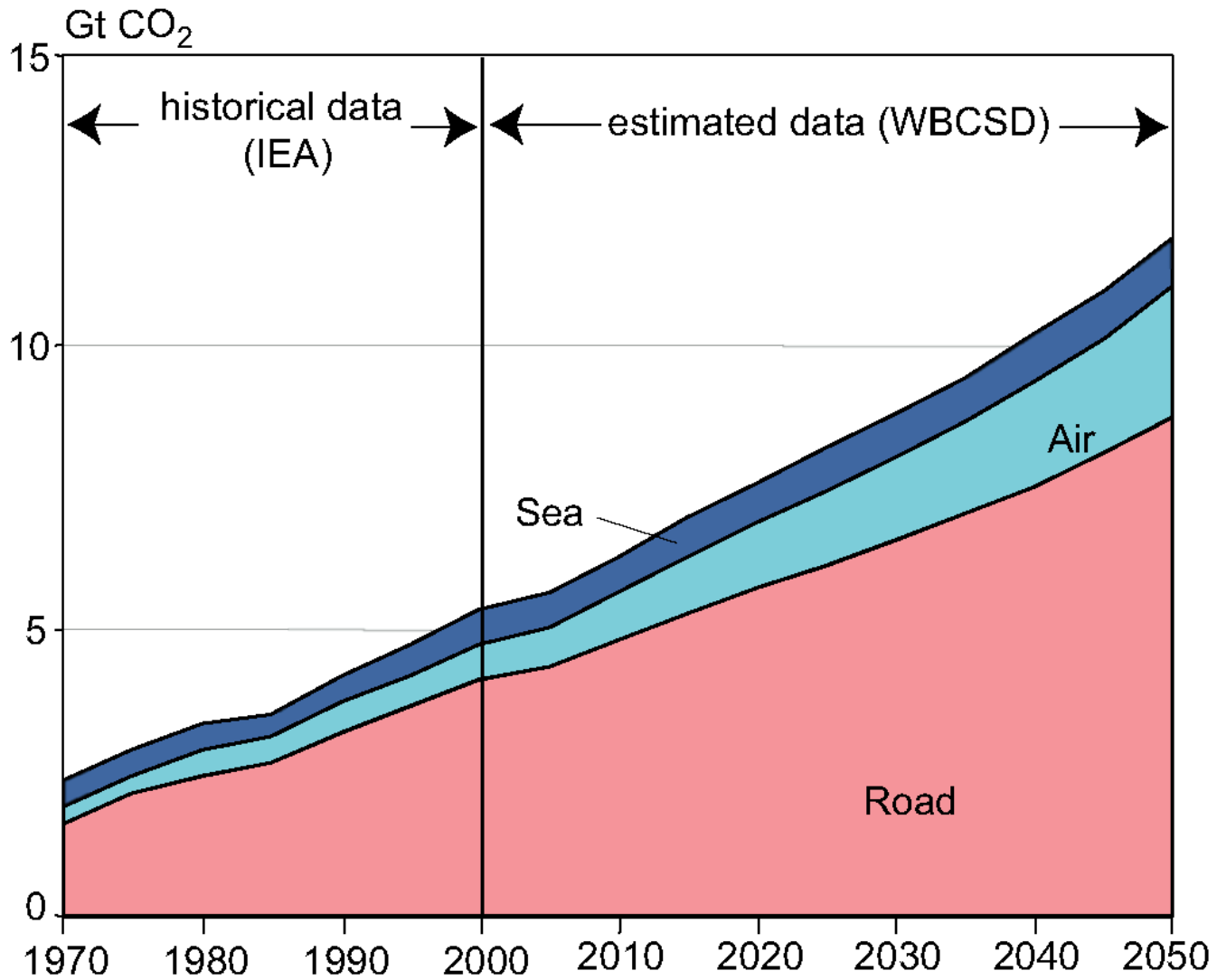


Figure 5.3: Projection of transport energy consumption by region and mode
Source: WBCSD, 2004a.



Kaynak: I PCC Fourth Assesment Report

Yeni binek araçların enerji tüketimi ve CO2 emisyonuna ilişkin bilgilendirme

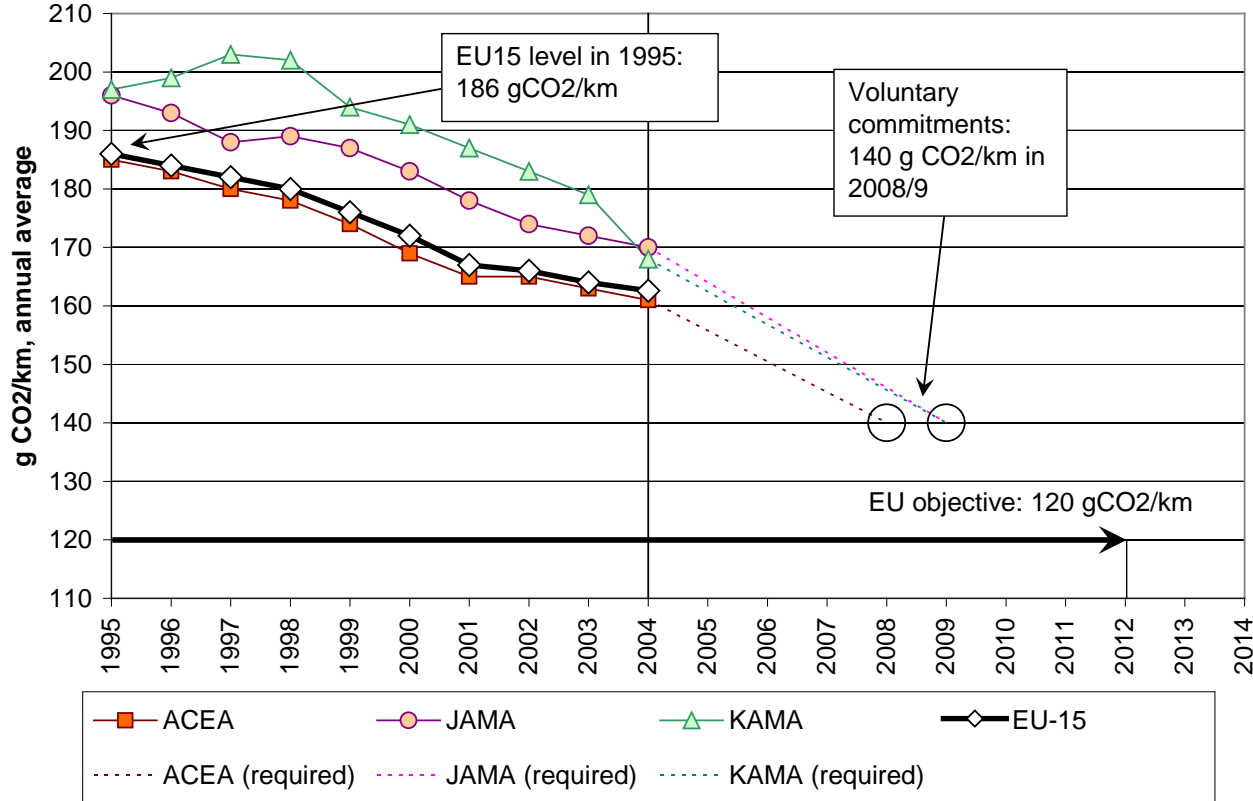
- Binek Araçların Etiketlenmesi Direktifinin ([Directive on Car Labeling 99/94/EC](#)) 2001 yılında yürürlüğe girmesi ile araçlarda CO2 emisyonları ve yakıt ekonomisi etiketleri uygulanmaya başladı.

Tüketicilerin enerji verimli araçlara ilişkin farkındalığının artırılması amaçlanmıştır. Fakat üye ülkelerin etiket uygulamalarının farklılık göstermesi nedeniyle önlemin etkisi görünür olmamıştır. Etiketleme programından elde edilen tecrübeler ise;

- araç emisyonlarını azaltmada etiketin tek başına yeterli olmadığı,
- tüketicilerin araç satın alma alışkanlıklarını etkileyen en başarılı uygulamaların, yakıt ekonomisi ve CO2 emisyon etiketlerinin mali teşvikler ile birleştirildiği programlar olduğu,
- tüketicilerin teknik bilgileri anlayabilme ve istekliliğinin oldukça düşük olduğu,
- tüketicilerin çoğunun yakıt ekonomisi ve CO2 emisyonlarını önemsemediklerini,
- **Yıllık yakıt maliyeti** nin daha etkili bir bilgilendirme aracı olduğunu göstermiştir.

Otomotiv Üreticileri Birlikleri ile Gönüllü Anlaşmalar

AB-15 1995-2004 arası yeni binek araç filosunun ortalama CO2 emisyonu



	2000	2008	2012
Hedef		140 gCO2/km	120 gCO2/km
Gerçekleşen		153 gCO2/km	

Yolcu Araçlarında CO2 Emisyonunun sınırlandırılması

Regulation on setting emission performance standards for new passenger cars (23 April 2009)

Yeni yolcu araçlarında emisyon performans standartlarının belirlenmesine ilişkin yönetmelik

Motor teknolojisi 130 gCO₂/km

Tamamlayıcı önlemler 10 gCO₂/km



Hedef

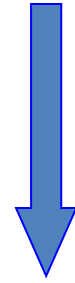
2015

120 gCO₂/km

Hedef

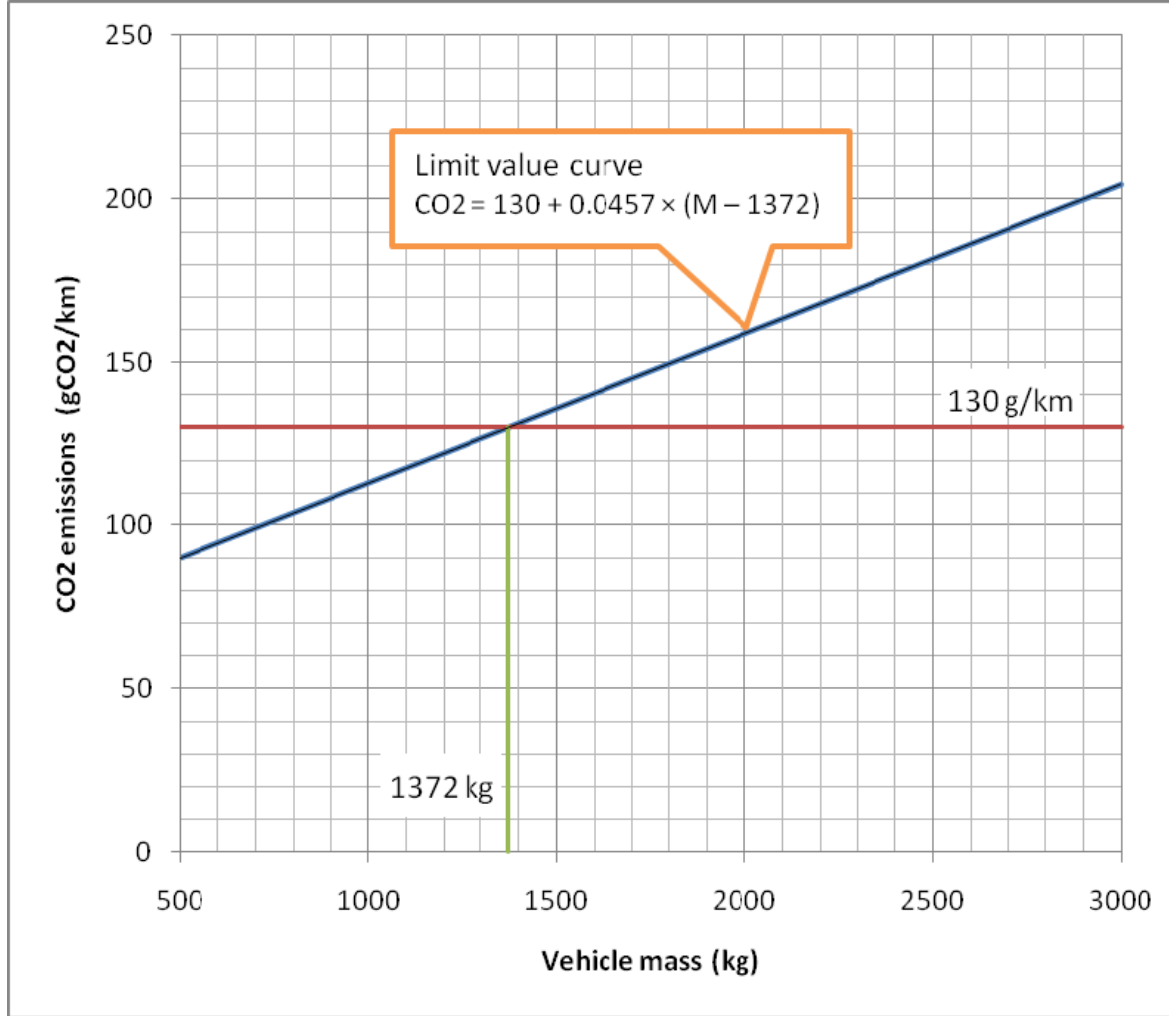
2020

95 gCO₂/km



**Regulation on setting emission performance standards for new passenger cars -
23 April 2009 (Yeni yolcu araçlarında emisyon performans standartlarının
belirlenmesine ilişkin Yönetmelik)**

Yolcu araçları için sınır değer eğrisi



Kaynak: EU(2009a)

Regulation on setting emission performance standards for new passenger cars - 23 April 2009 (Yeni yolcu araçlarında emisyon performans standartlarının belirlenmesine ilişkin Yönetmelik)

- Otomotiv üreticileri kademeli olarak üretimlerini yeni gerekleri karşılayacak şekilde yapacaklar ve sınır değer eğrisi üzerinde kalan üretimleri için otomotiv üreticileri prim ödeyecekler.

%65 2012

%75 2013

%80 2014

%100 2015

- 50 gCO₂/km daha düşük emisyonlu araçlar CO₂ hesaplamalarında

3.5 binek araç 2012,

3.5 binek araç 2013,

2.5 binek araç 2014,

1.5 binek araç 2015,

1 binek araç 2016.

olarak sayılacaktır.

Yük Araçlarında CO₂ Emisyonunun sınırlandırılması

AB Komisyonu, hafif yük araçlarında CO₂ azaltımını hedefleyen yasal düzenlemeyi görüşe sundu. Taslak düzenleme, 2016 ya kadar 175 gCO₂/km ve 2020 de 135 gCO₂/km azaltım hedeflerini içeriyor. HDV için CO₂ emisyon testi metodu ve standartlar tartışılıyor henüz yürürlükte olan yasal mevzuat yok.

Finans destekleri ve vergiler ile yakıt verimli taşıtların teşvik edilmesi

Araç vergisi, tüketicinin satın alma kararını etkileyen güçlü bir araçtır. AB komisyonu “taşıtların CO2 emisyonunun dahil edilmesi” konusunda AB Konseyine çağrıda bulunmuştur ancak taşıtların CO2 emisyonunun dahil edilmesini amaçlayan direktif teklifi AB Konseyi tarafından henüz onaylanmamıştır. Bazı üye ülkeler daha az emisyon yapan taşıtların satın alınmasını teşvik edecek finans mekanizmalarını ulusal bazda uygulamaktadır.

Araştırmalar, tüketicilerin yakıt ekonomisi ve CO2 emisyon etiketlerinin mali teşvikler ile birleştirildiği programlara hızla cevap verdiğini göstermiştir. Örneğin İrlanda’da, 2008 de CO2 emisyonu bazında yıllık motor ve araç kayıt vergisinin uygulamaya başladığı ilk beş ayda araç satışları, C sınıfından (155 gCO2/km altı) A sınıfına %41 den % 83 e artış göstermiştir.

Bazı çalışmalar, aracın kullanımı bazında vergilendirmenin daha etkili olduğunu göstermektedir.

Hollanda, yol tarifelendirme sisteminde; aracın yakıt verimliliği, günün zamanı, yeri (ana arterler veya yoğun olmayan arterler) gibi unsurları dikkate alıyor.

Londra, Stockholm ve Singapur kentlerin ana arterlerinde trafik yoğunluğu ücretlendirmesi uyguluyor. Londra ve Stockholm deki uygulamalar ile seyahatlerde %15-19 ve seyahat zamanında %18-50 azalma sağlanmıştır.

Enerji Verimliliği Eylem Planı (Ekim 2006)

4. nolu Öncelik:

- Hedef 2012: 120gCO₂/km yeni araçlar için,
- “Car Fuel Efficiency Labelling Directive” nin tadilatı,(poster, etiket, klavuz...)
- Toplu taşıma, araç paylaşımı, motorsuz ulaşım türlerinin vb. teşvik edilmesi,
- Lastiklerde yuvarlanma direnci ve etiketleme ile ilgili AB Normunun hazırlanması,
- Otomobil klimaları için minimum gereklerin belirlenmesi,
- Sürücü eğitimlerine “ekonomik sürüş” ün dahil edilmesi,
- Lastik basıncı izleme sisteminin taşıtlarda kullanımı,
- EU wide real-time traffic and travel information RTTI Sistem ve trafik yönetimi (single European Sky Air Traffic Management Project 2007-2012) “SESAME” programının amacı Uçak yoğunluğunun azaltılması (%6-12 Tasarruf)

Green Paper on “Doing More With Less” (June 2005) (“Az ile Daha Çok Yapmak” başlıklı Yeşil Kitap)



CARS 21 çerçevesinde;

- ✓ Temiz taşıtlardan daha az vergi alınması,
- ✓ Kamu kurumlarının taşıt alımına ayırdıkları bütçenin bir bölümünün temiz taşıtlara ayrılması yükümlülüğünün getirilmesi
- ✓ Ücret alınması veya fiili yasaklama yoluyla çevreyi kirleten ve yüksek yakıt tüketen taşıtların kent merkezlerine girişlerinin kısıtlanması
- ✓ Temiz taşıtlar için özel belge verilmesi ve teknik std. belirlenmesi

4.5. LASTİKLER

Lastikler ve yol arasındaki sürtünme, bir taşıtın yakıt tüketiminin **% 20'sine** neden olmaktadır. Gerekli performansa sahip lastikler, yakıt tüketimini **% 5** azaltabilir ve bu tür lastiklerin satışı, sadece yeni araçlar için değil, lastiklerin değiştirilmesi sırasında da teşvik edilmelidir.

Daha etkin lastik basıncı kontrolleri tüketimi azaltacaktır. Tahminlere göre taşıtların **% 45 ile 70'inin en az bir lastiği**, öngörülen basıncın altındadır. Bu, % 4 fazla tüketime neden olmakta ve ayrıca kaza riskini artırmaktadır. **Bu nedenle benzin istasyonlarının sürücülere lastik kontrolleri konusunda daha iyi bilgi vermeleri ve yardımcı olmaları için teşvik edilmelerini öngören sistemler neden oluşturulmasın? Başka bir seçenek de otomobillerin kontrol panellerine lastik basınç algılayıcılarının konulması için sektörle gönüllü bir anlaşma yapılması olabilir.**

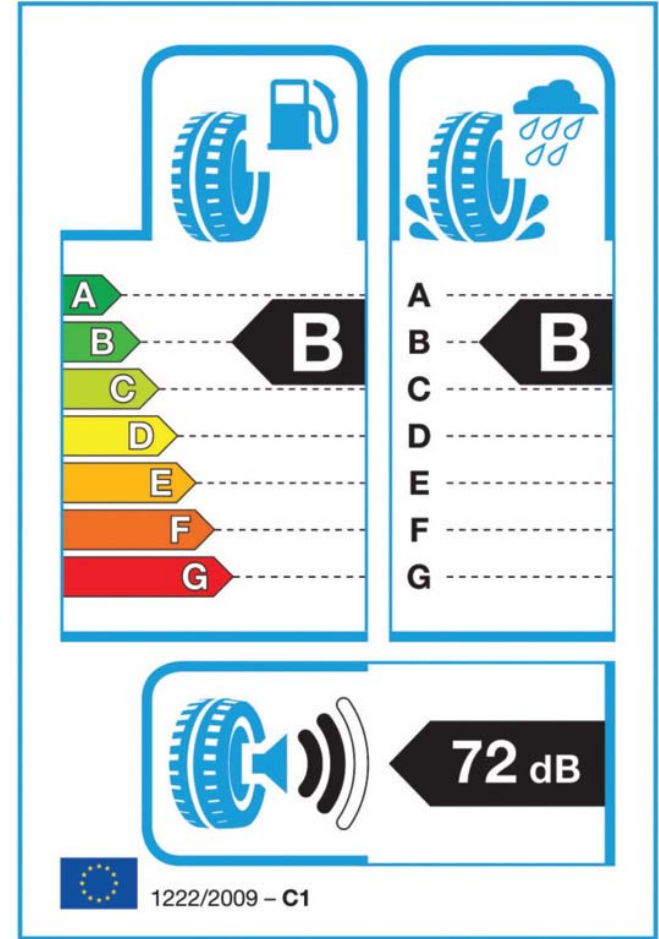


Uygun basınçta iyi lastiklerin kullanılması ile elde edilecek önemli kazançlara ilave olarak ortalama bir sürücü, daha ekonomik bir şekilde araç kullanarak yıllık yakıt faturasını kolaylıkla **100 €** azaltabilir

Lastik Basıncı İzleme Sistemi (TPMS)

AB, bütüncül yaklaşımının bir parçası olarak hafif yük araçlarından kaynaklanan CO2 emisyonlarının azaltılması yönünde önemli adımlar attı.

2012 den sonra zorunlu olacak bu bütüncül yaklaşım; TPMS nin araçlarda zorunlu hale getirilmesi, yuvarlanma direnci ile ilgili gerekler ve diğer önemli lastik performanslarını kapsayacaktır.





Ekonomik Sürüş

Üye ülkeler, farklı ekonomik sürüş programları uygulamaktadır. Programlar, araç içi geribildirim göstergeleri gibi teknik yardımlar ile desteklenmektedir.

2012 den sonra yeni araçlara **Vites Değişirme Göstergesi (Gear Shift Indicators- GSI)** takılması zorunluluğu getirilmiştir.

Sürücü Belgesi Direktifinin gelecekteki revizyonunda, ekonomik sürüş ile ilgili gereklerin dahil edilmesi planlanmaktadır.

Ekonomik sürüş (Eco-driving)

Ekonomik sürüş taktikleri

Vites değişimi

Benzin/LPG li araçlar ≤ 2500 rpm

Dizel araçlar ≤ 2000 rpm

Yüksek viteste sabit hızla yolculuk

Ani fren kullanımından kaçınmak

Hız sınırına uyulması

Devir saati, cruise kontrol, bilgisayar donanımlarının kullanılması

CVT şanzımanlı araçların tercih edilmesi

Avantajları

%5-10 yakıt tasarrufu ve emisyon azaltımı

Gürültü azaltımı

Trafik kazalarında %40 azalma

Konforlu seyahat

Bakım ve maliyetlerde azalma

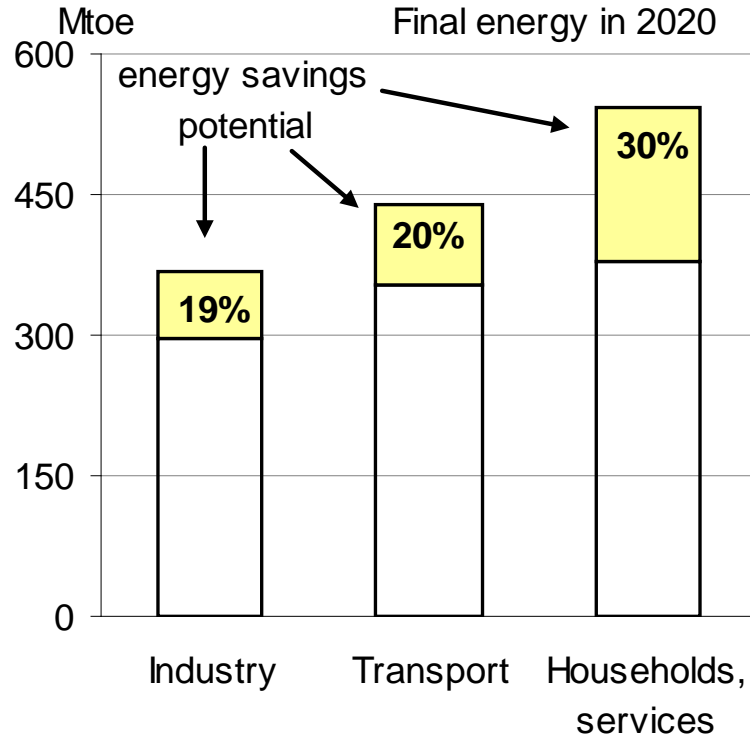


2020 Avrupa Birliđi Enerji Verimliliği Hedefi

Enerji Verimliliği Planı 2011

Enerji verimliliği Avrupa Birliđinin en büyük enerji kaynađı olarak deđerlendiriliyor
2020 de birincil enerji tüketimde %20 azaltım hedefleniyor

2020 de ulaşılacak tahmini enerji tüketimi azaltım potansiyeli



Energy efficiency: delivering the 20% target
(COM(2008) 772 final)

AB27- Bazı Spesifik EV Önlemlerinin Uygulanması ile 2020'ye kadar Beklenen Birincil Enerji Tasarruf Potansiyeli

Önlemler		2020 ye kadar yıllık birincil enerji tasarrufu Mtep	2020 ye kadar yıllık birincil enerji tasarrufu	Referans Döküman
1	Enerji Servis Direktifi 2006/32/EC	Max 193	Max 9.8%	COM(2008)11(as of 2016)
2	Eko-Tasarım Direktifi 2005/32/EC (appliances) and labelling framework Dir. 92/75/EC energy star agreement with USA	96 2	4.9% 0.1%	EuP preparatory studies http://ec.europa.eu/energy/demand/legislation/eco_design_en.htm#consultation_forum
3	Bina Direktifi 2002/91/EC	130	6.6%	SEC(2006)1174
4	Co-generation Direktifi 2004/8/EC	23	1.2%	COM(2002)415
5	Karayolu araçlarında yakıt ekonomisi - CO2&otomobiller – kamu ihalesi	36	1.9%	COM(2007)856 & SEC(2007)1723 COM(2007)817
6	Kentsel Ulaşım – bütüncül yaklaşım	20	1.1%	Policy assessment of the CIVITAS initiative
	TOPLAM NET	256	13%	
	2020 HEDEFİ- EU27	394	20%	
Note: PRIMES model 'business as usual' baseline projections (update 2007) in 2020: EU27 TOTAL primary energy consumption = 1968 Mtoe.				

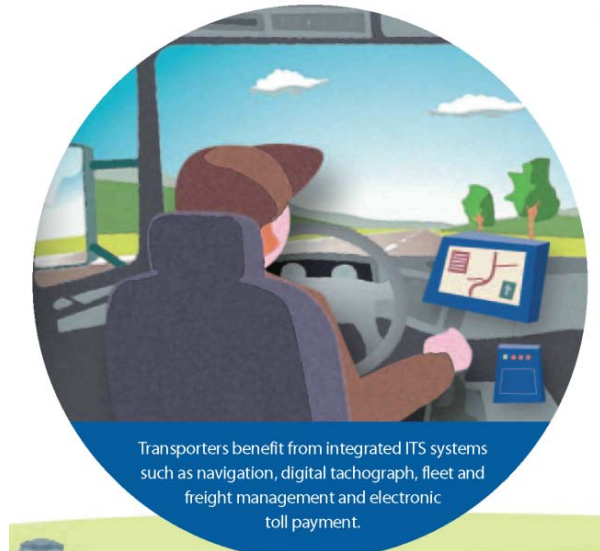
EU- Action Plan on Urban Mobility COM(2009)

(AB-Kentsel Hareketlilik Eylem Planı –Ek 1)

	Aktiviteler	No
2009	Sürdürülebilir kentsel hareket planlarının iyileştirilmesinin hızlandırılması	1
	Seyahat bilgilerinin iyileştirilmesi	6
	Yeşil bölgelere giriş	7
	Sıfır veya düşük emisyonlu araçlar için araştırmalar ve demo projeler	10
	Çevreci ve enerji verimli araçlarla ilgili WEB sayfaları	11
	Kentsel ücretlendirme programlarına ilişkin bilgi alışverişi	13
	Mevcut fon kaynaklarının optimizasyonu	14
	Kentsel hareketlilik izleme sisteminin kurulması	17
2010	Sağlıklı kentsel çevre için ulaşım	3
	Toplu taşımada yolcu hakları platformu	4
	Sürdürülebilir ulaşım kültürü/davranışı geliştirme kampanyaları	8
	Sürücü eğitiminin bir parçası olarak enerji verimli sürüş eğitimleri	9
	Gelecekteki fonlar için ihtiyaç analizi	15
	Veri ve istatistiklerin güncellenmesi	16
	Bilgi değişimi ve uluslar arası diyaloga katkı sağlanması	18
2011	Sürdürülebilir kentsel hareketlilik ve bölge politikası	2
	Hareketi kısıtlı kişiler için erişebilirliğin iyileştirilmesi	5
	Dış maliyetlerin dahil edilmesi	12
2012	Kentsel yük taşımacılığı	19
	Akıllı ulaşım sistemleri (ITS)	20

Intelligent Transport Systems Action Plan (2009 – 2014) (Akıllı Ulaşım Sistemleri Eylem Planı)

1. Karayolu, trafik ve seyahat verilerinin optimum kullanımı
2. Avrupa Ulaşım Koridorunda ve kentler arasında trafik yönetimi
3. Karayolu emniyeti ve güvenliği
4. Ulaşım sistemine araçların daha iyi entegrasyonu
5. Veri güvenliği, koruma ve güvenilirliği
6. Avrupa Akıllı Ulaşım Sistemleri (ITS) alanında işbirliği ve koordinasyon



Araçlar ve Ulaşım Türlerine göre GHG Emisyonları

	Yük faktörü (ortalama doluluk)	CO2 emisyonu/yolcu- km
Binek araç (benzinli)	2.5	130-170
Binek araç (dizel)	2.5	85-120
Binek araç (doğalgaz)	2.5	100-135
Binek araç (elektrik)	2.0	30-100
Scooter (2 zamanlı)	1.5	60-90
Scooter (4 zamanlı)	1.5	40-60
Minibüs (benzinli)	12.0	50-70
Minibüs (dizel)	12.0	40-60
Otobüs (dizel)	40.0	20-30
Otobüs (doğalgaz)	40.0	25-35
Otobüs (Hidrojen yakıt hücresi)	40.0	15-25
Metro	75%dolu	20-50

Ortak Araç Kullanımı (Car-Sharing)

Avantajları

Bir araca sahip olmaksızın, gerektiğinde bireysel olarak kullanabilme

Araç kullanımında davranış değişikliği

Toplu taşımayı tamamlayıcı yerel hareketlilik hizmeti

5-6 otomobil yerine 1 araç-paylaşım otomobili

Araç bakımı, sigorta ve diğer işler ile araç-paylaşım şirketi ilgileniyor

Araç paylaşım servisinin üyesi olduğunuz zaman depozit ödüyor ve kişisel anahtarınızı alıyorsunuz



Telefon ile rezervasyon yaparak herhangi bir istasyondaki aracınızı alabiliyorsunuz



Rezervasyon yaptırdığınız aracın anahtarını alıyor ve aracı kullanıyorsunuz



Kat ettiğiniz km yi yazarak aracı park alanına bırakıyorsunuz.



Araç paylaşımı (Car-Pooling)

- Organizasyondan sorumlu bir koordinatör
- 2 veya daha fazla yolcu

Avantajları

- Ücretsiz park yerlerinden yararlanılması
- Hızlı akan tahsisli yol şeridi kullanma hakkı

**Bir araca tek başına binmek
değerli kaynakların kaybedilmesidir**



AB Ulaşımında Enerji Verimliliği Politikaları

- **Car Labeling Directive 99/94/EC**
(Binek araçların Etiketlenmesi Direktifi)
- **Action Plan for Energy Efficiency (October 06)**
(Enerji Verimliliği Eylem Planı)
- **Voluntary Agreements with Manufacturers (140 gCO₂/km in 2008 & 2009)**
(Üreticiler ile Gönüllü Anlaşmalar)
ACEA, JAMA ve KAMA ile gönüllü anlaşmalar yapıldı ancak CO₂ emisyonu 2000-2008 arasında 172 gCO₂/km den 153 gCO₂/km düşürülebildi
- **Intelligent Transport Systems Action Plan (2009 – 2014)**
(Akıllı Ulaşım Sistemleri Eylem Planı)
- **EU- Action Plan on Urban Mobility COM(2009)**
(AB-Kentsel Hareketlilik Eylem Planı)
- **Directive on the promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles (23 April 2009)**
(Temiz ve Enerji Verimli Karayolu Ulaşım Araçlarının Teşviki)

AB Ulaşımında Enerji Verimliliği Politikaları

- **Regulation on the labeling of tyres with respect to fuel efficiency and other essential parameters- OJ. L 342 , 22/12/2009**
(Enerji verimliliği ve diğer parametreler açısından lastiklerin etiketlenmesi)
- **White Paper, Roadmap to a Single European Transport Area 28 March 2011**
(Beyaz Kitap, Tek Avrupa Ulaşım Alanı Yol haritası)
- **Directive on Vehicle CO2 Taxation**
Araçların CO2 emisyonuna göre vergilendirilmesine ilişkin Direktif Taslağı

IEA'nın Ulaşımında EV Önerilerinin Uygulanmasındaki İlerlemeler

Tavsiyeler	Tam Uygulandı	Uygulama halinde	Uygulanmak üzere planlandı	Uygulanmadı	Tahmini Enerji Tasarrufu
5.1 Yakıt verimli lastikler		AB, Kanada, ABD	Japonya, Kore	Avustralya, Yeni Zelanda, Türkiye	%4-5
5.2 Yakıt verimliliği standartları Hafif Yük Araçları (LDV)	Japonya, ABD	Kanada, AB, Kore		Avustralya, Yeni Zelanda, Türkiye	%20-30 (2005-2015/16 yılları arasında)
5.3 Yakıt verimliliği standartları Ağır Yük Araçları (HDV)	Japonya		AB, ABD	Avustralya, Kanada, Kore, Yeni Zelanda, Türkiye	%12 (2005-2015 yılları arasında)
5.4 Ekonomik sürüş programları		Avustralya, Kanada, AB, Japonya, Kore, Yeni Zelanda, ABD		Türkiye	%5-20 kısa vadede, %5-10 orta vadede

Teşekkür
Ederim

