

Milieuvriendelijke voertuigen en alternatieve brandstoffen

Ing. Leen Govaerts
Projectverantwoordelijke MVV & ABS

VITO
Vlaamse Instelling Technologisch Onderzoek



26 september 2006

vertrouwelijk – © 2006, VITO NV – alle rechten voorbehouden

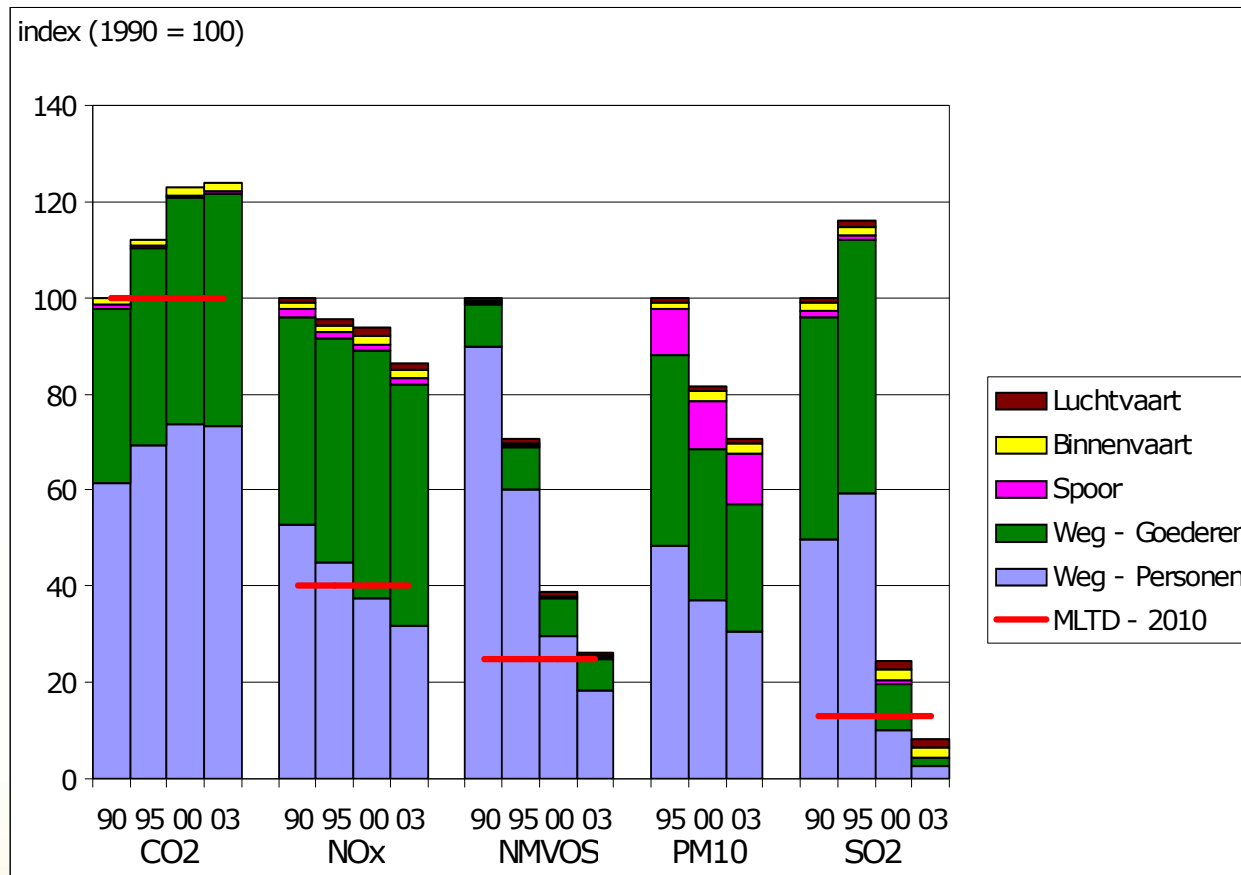


Presentatie

- ▶ **Waarom milieuvriendelijke voertuigen ?**
 - ▶ Verkeer & milieu
 - ▶ Beleidsopties
- ▶ **Wat is een milieuvriendelijk voertuig ?**
 - ▶ Ecoscore
 - ▶ Overzicht technologie & brandstoffen
- ▶ **Wat kan de overheid doen ?**
 - ▶ Beleidsinstrumenten

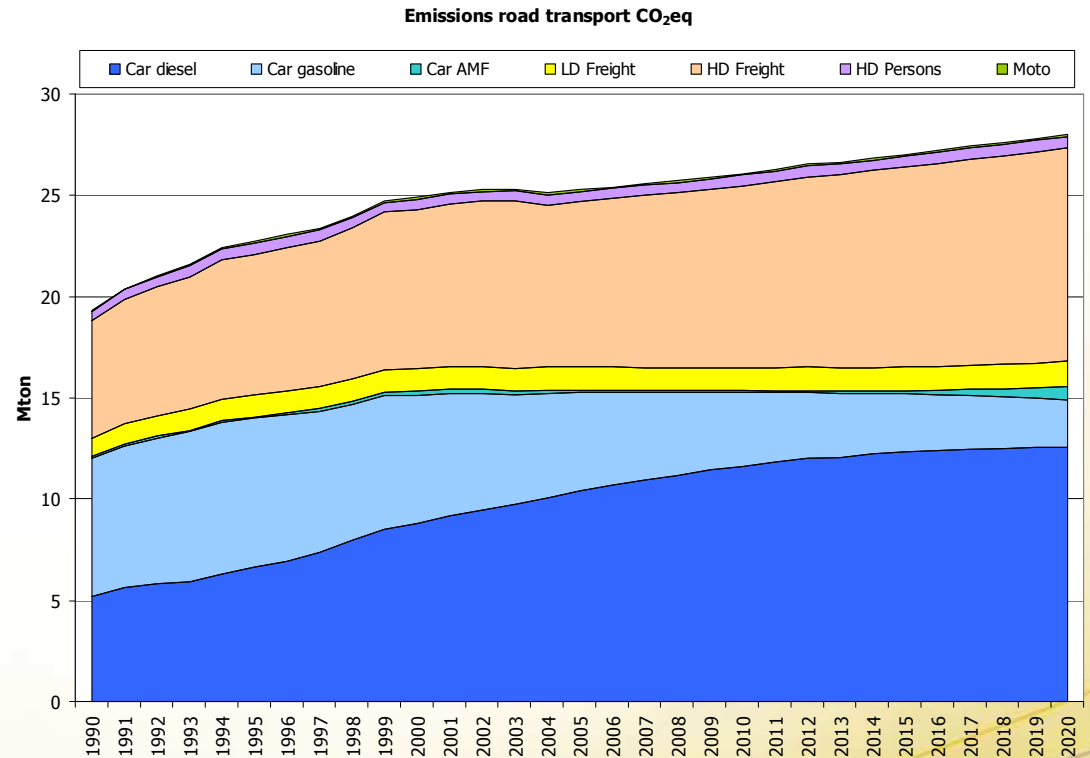
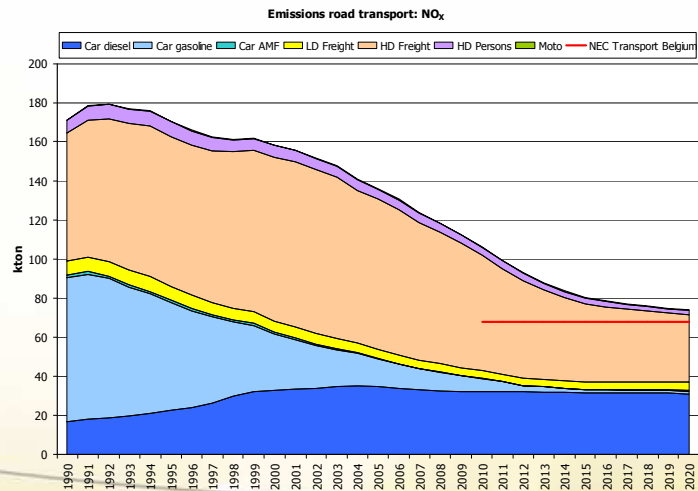
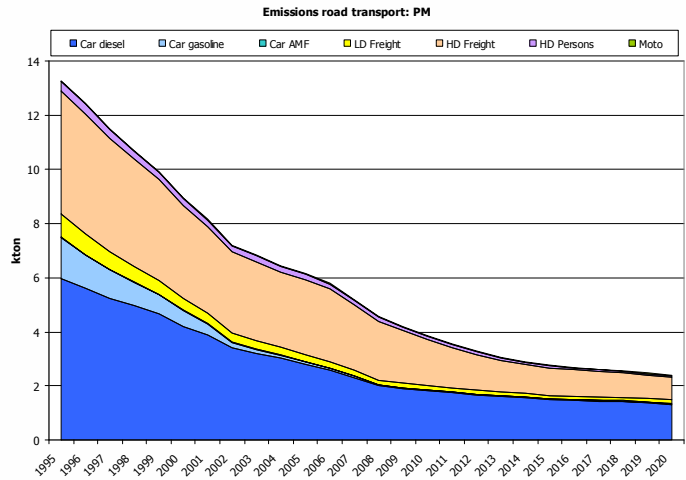


Waarom ?



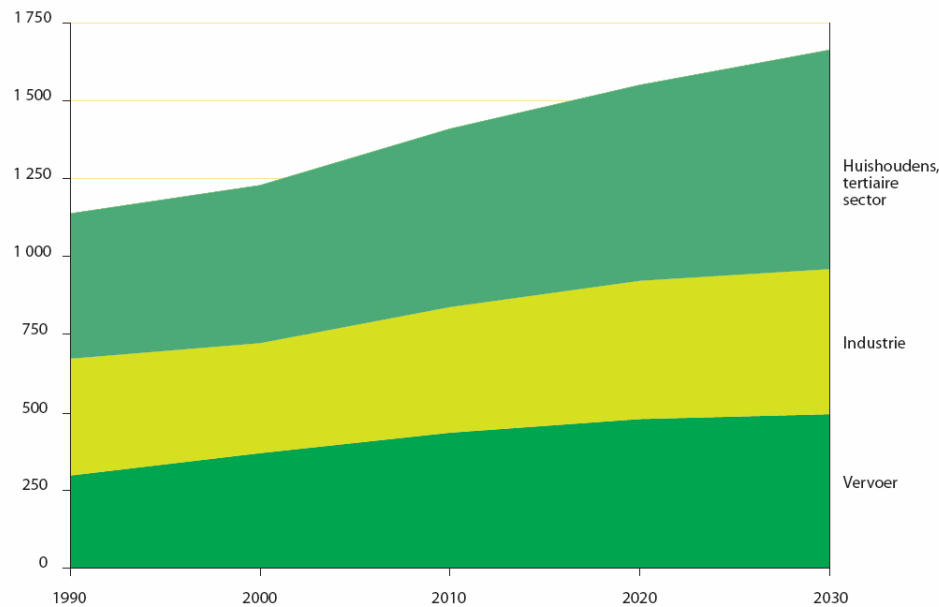
- ▶ Broeikaseffect
- ▶ Luchtkwaliteit
 - ▶ Effect op menselijke gezondheid
 - ▶ Effect op ecosystemen
- ▶ Geluidshinder

Waarom ?

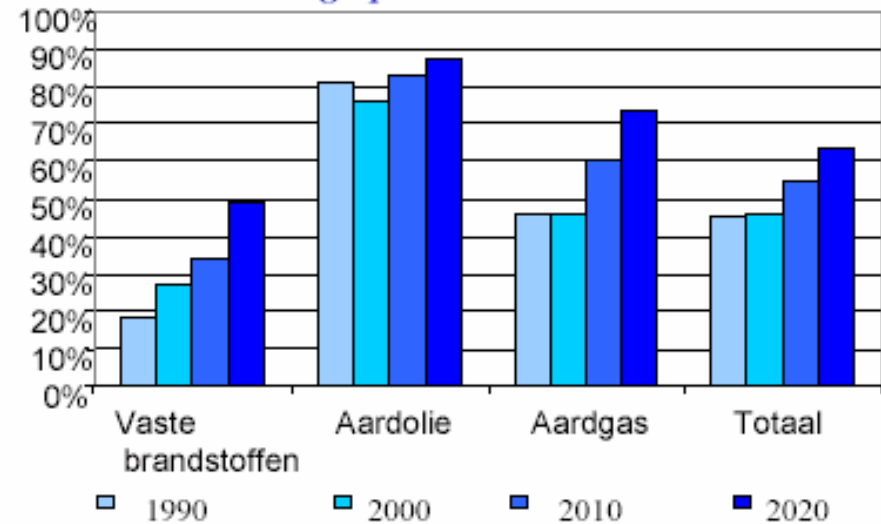


Waarom ?

EU-30 (³): **finaal energieverbruik (in mln toe) (⁴)**



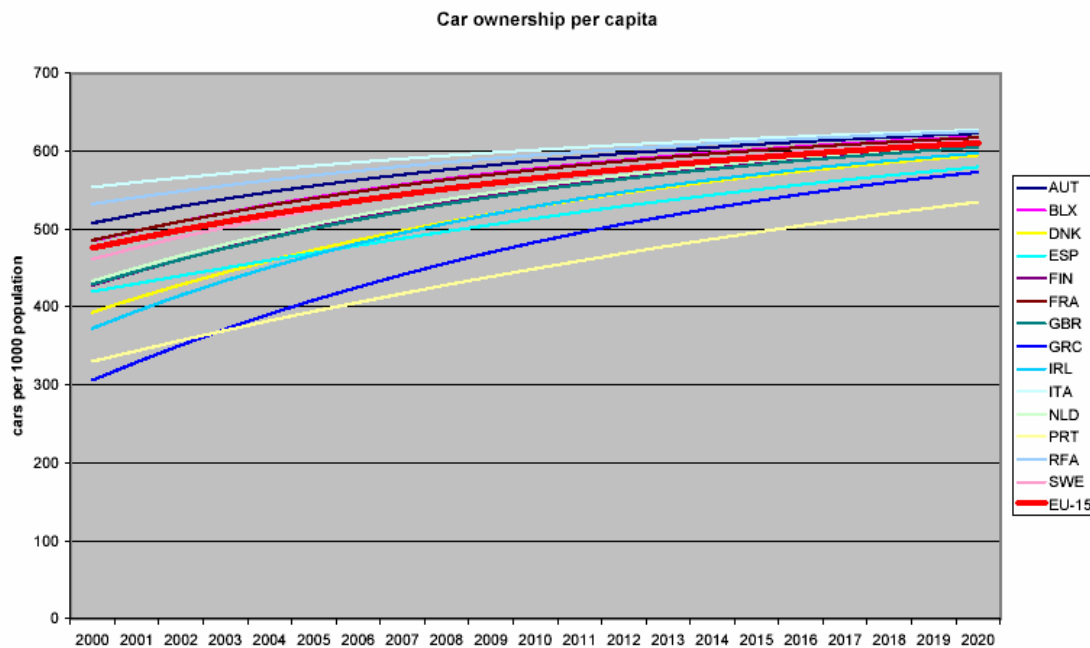
EU 30 : externe afhankelijkheid met betrekking tot de verschillende energieproducten



Waarom ?

▶ Brussel

- ▶ 590.000 wagens / 1 M inwoners (+22% tov 1990)
- ▶ Dagelijks + 182.000 pendelaars Brussel in (+16.5% tov 1990)
- ▶ Aantal afgelegde voertuigkm +11% tov 1990)



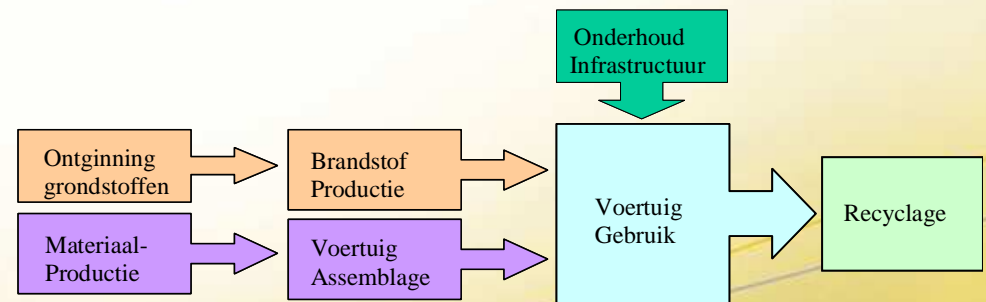
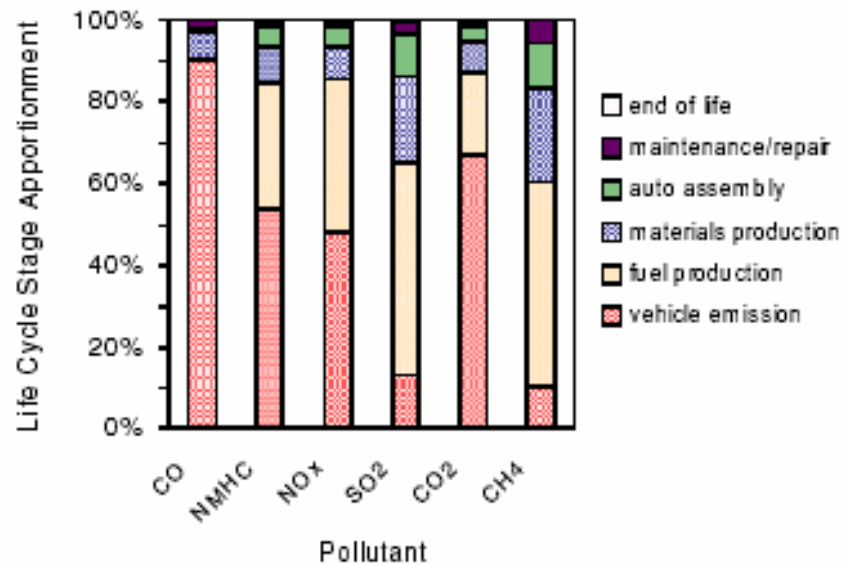
Beleidsopties

- ▶ Verminderen transportvraag
 - Mobiliteitsmanagement
- ▶ Modale shift
- ▶ Milieuvriendelijke voertuigen
 - Aankopen
 - Gebruiken – Rijgedrag
- ▶ Alternatieve brandstoffen



Wat zijn milieuvriendelijke voertuigen ?

- ▶ Levenscyclus
- ▶ Multi-impact: Emissies, Gebruik grondstoffen, Afval
- ▶ Multi-polluenten: Broeikasgassen, Schadelijke emissies (NO_x, PM, ...)

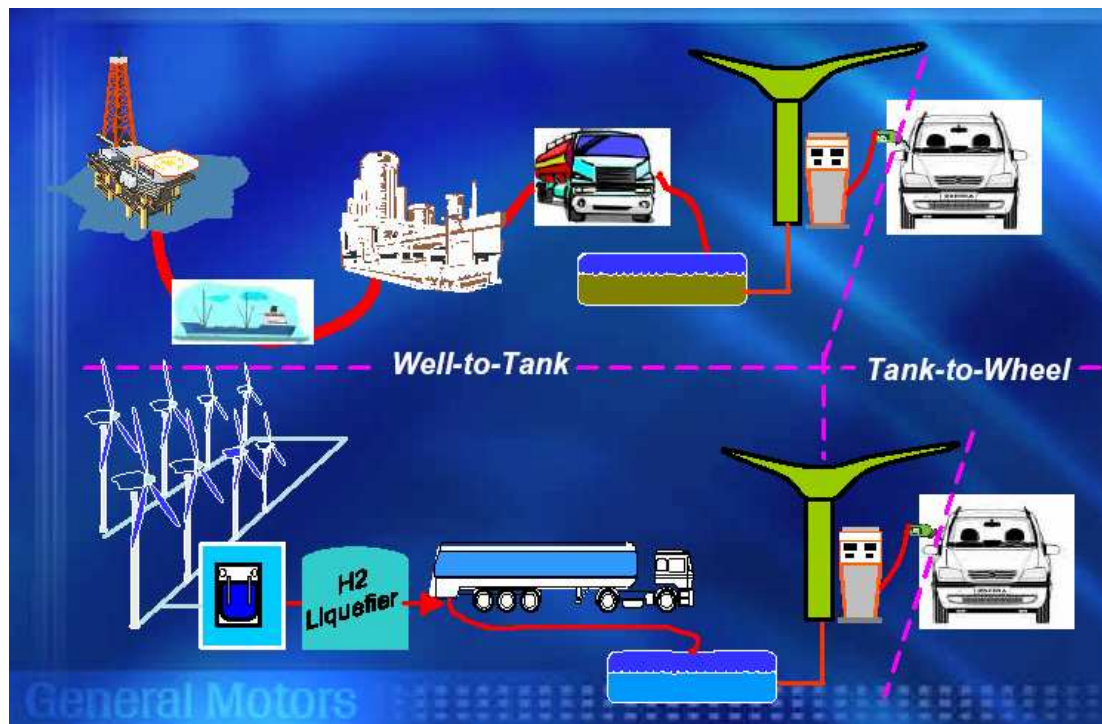


Ecoscore: definitie MVV

- ▶ Brussels Gewest, Schone Voertuigen (VUB–ULB, 2001)
- ▶ Europese Commissie & Vlaams Gewest, Cleaner Drive (VITO, 2004)
- ▶ Vlaams Gewest, ECOSCORE (VUB–VITO–ULB, 2005)
 - ▶ Eenduidige definitie milieuvriendelijk voertuig
 - ▶ Toepassing dataset www.milieuvriendelijkvoertuig.be
 - ▶ Ondersteuning beleid voor promotie van milieuvriendelijke voertuigen
- ▶ Overleg tussen gewesten om ECOSCORE gezamenlijk te hanteren als definitie



Ecoscore – methodologie

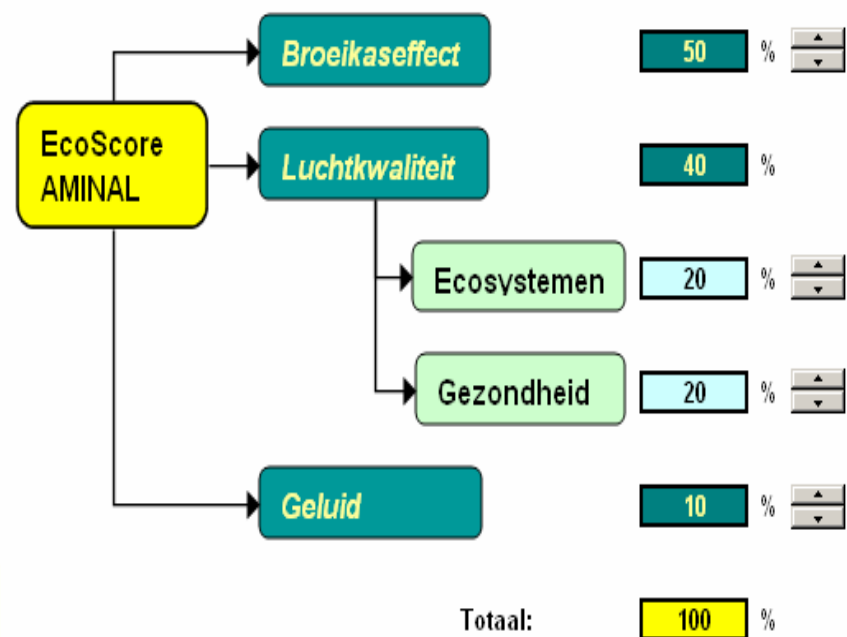


- ▶ Broeikasgassen
 - ▶ CO_2
 - ▶ CH_4
 - ▶ N_2O
- ▶ Luchtkwaliteit
 - ▶ KWS
 - ▶ CO
 - ▶ PM_{10}
 - ▶ NO_x
 - ▶ SO_2
- ▶ geluidsemisatie

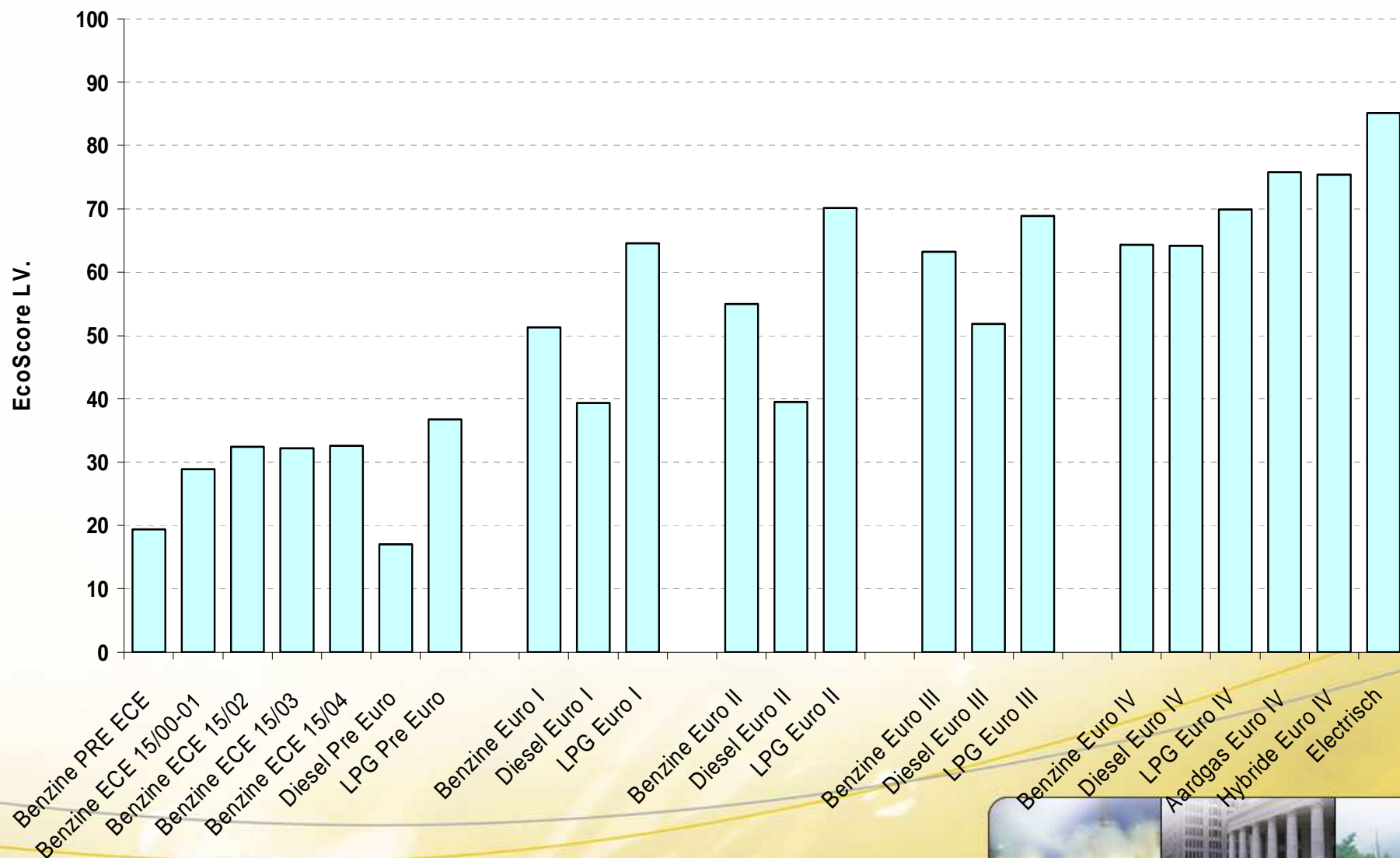
Well to tank = productie brandstof + voertuiggebruik
dus geen productie & recyclage voertuig

Ecoscore – methodologie

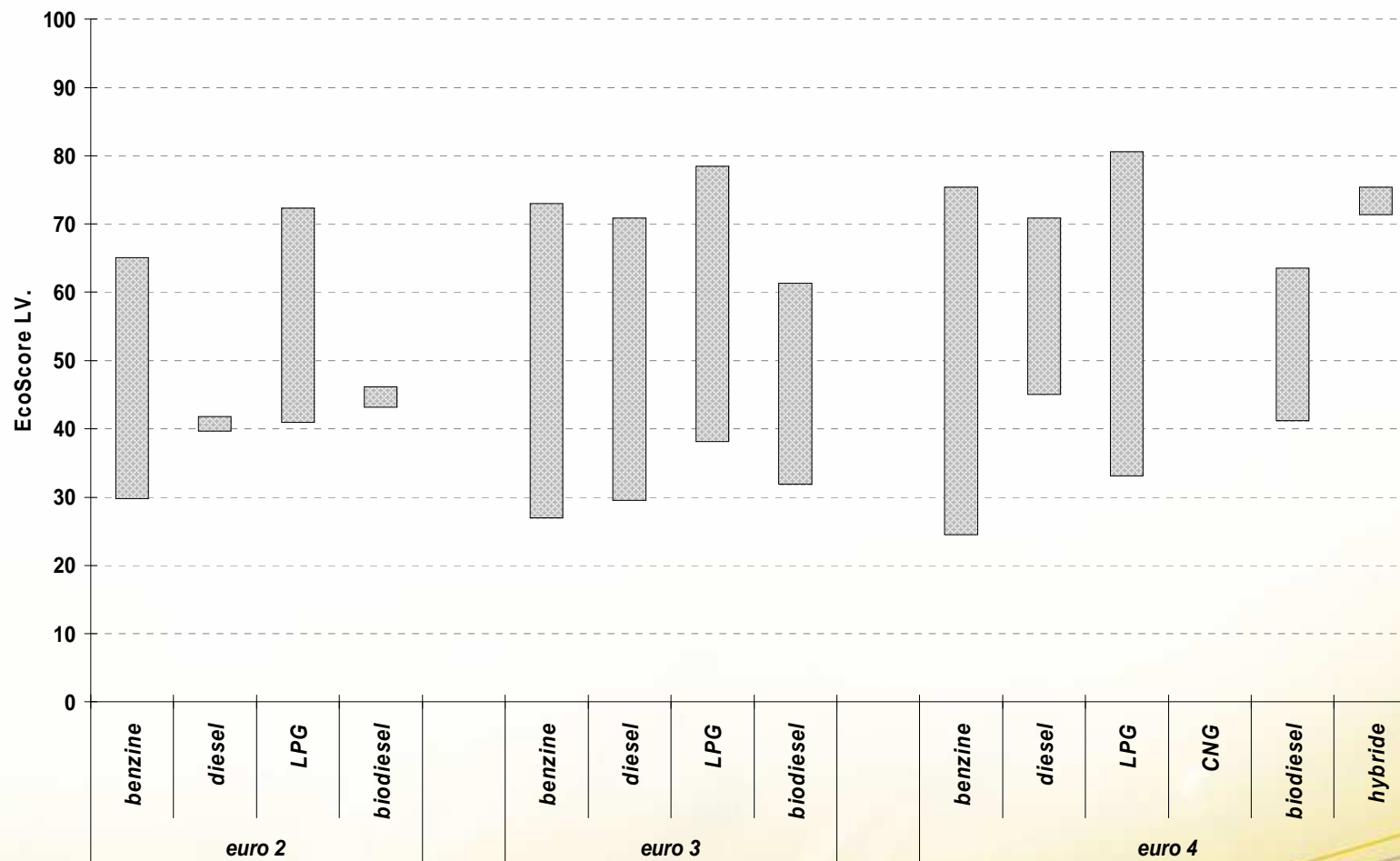
- ▶ Totale schade per categorie
- ▶ Vergelijking schade tov schade referentievoertuig
 - ▶ EURO 4 benzine met 120 g/km CO₂
- ▶ Weging schadecategorieën
- ▶ Score 0–100, hoe hoger hoe beter



Ecoscore - voorbeelden



Ecoscore - en spreiding



Milieuvriendelijk = alternatief ?

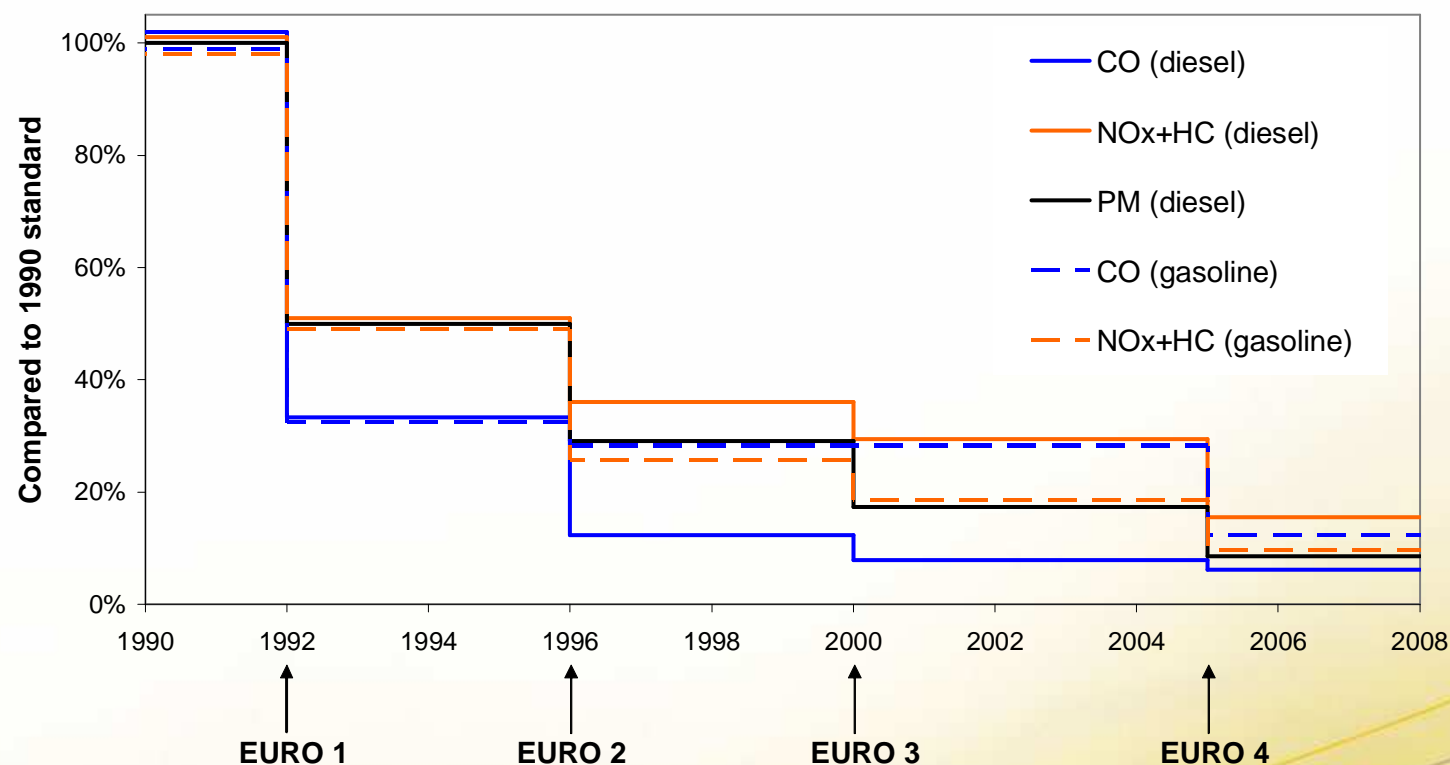
- ▶ Benzine & diesel
- ▶ Hybride aandrijving
- ▶ Batterij-Elektrische voertuigen
- ▶ LPG
- ▶ Aardgas
- ▶ Biobrandstoffen
- ▶ Synthetische brandstoffen
- ▶ Waterstof & Brandstofcel



Benzine & Diesel

Evolution of EU emission standards

► Voertuig

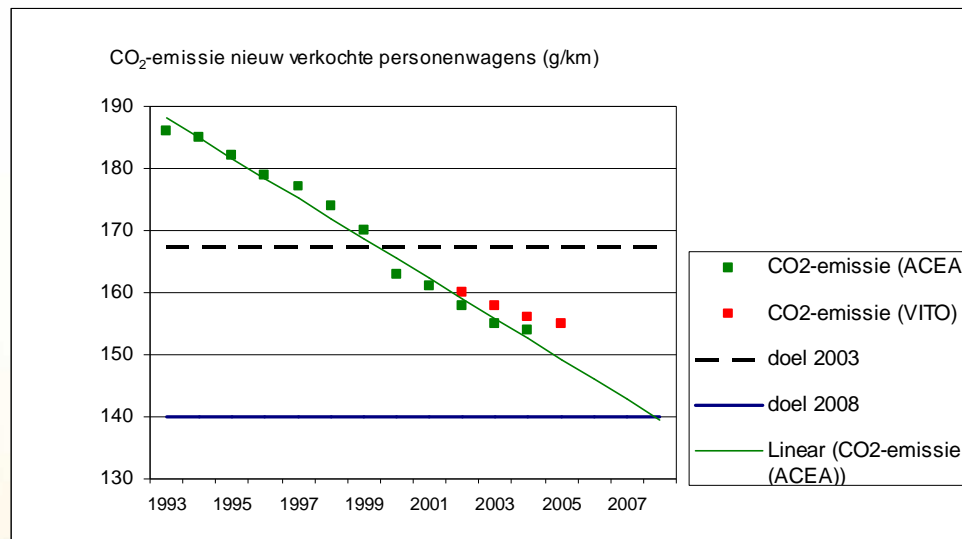


► Laagzwavelige brandstoffen



Benzine & Diesel

- ▶ Brandstofverbruik – CO₂ uitstoot
 - ▶ Downsizing (kleinere voertuigen – motoren)
 - ▶ Aandeel diesel – hogere efficiëntie
 - ▶ Krachtigere motoren – 4x4 segment
 - ▶ Elektrische apparatuur

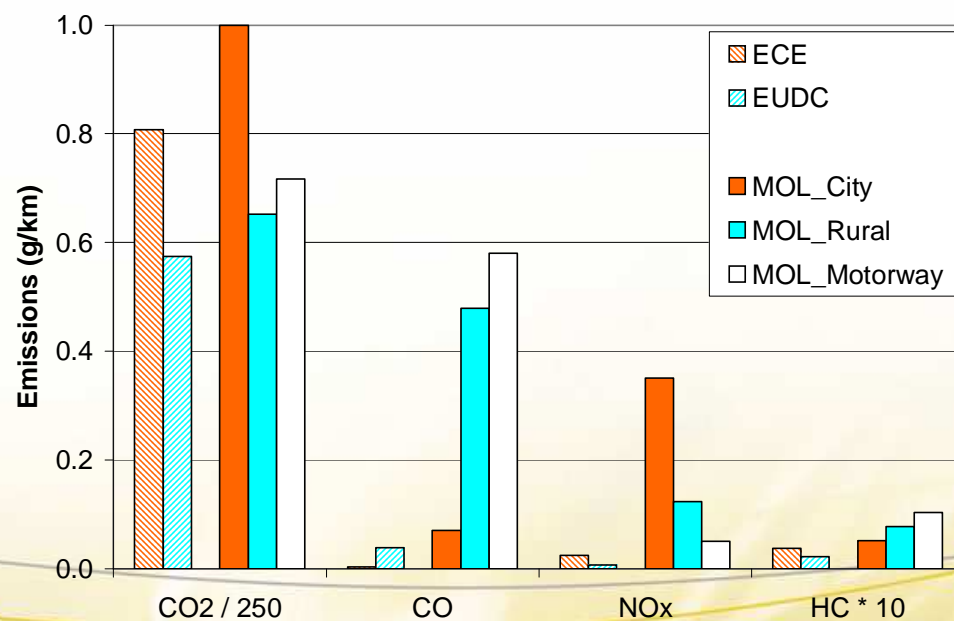


Benzine & Diesel

- ▶ Verschil emissies homologatie – reële emissies
- ▶ Emissiemeetcampagnes in reëel verkeer

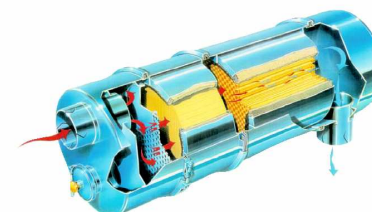


VW Polo 1.4 16V: Emissions on EU and MOL cycle

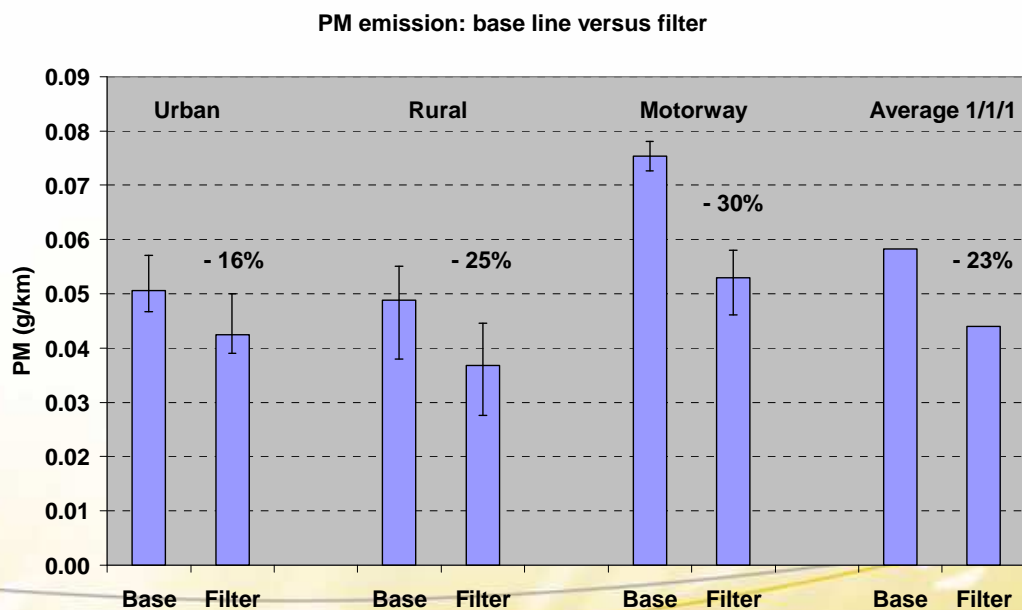


Nabehandeling uitlaatgassen

- ▶ Bus – Truck
 - ▶ Roetfilter reductie roet (PM) > 85%
 - ▶ SCR reductie Nox 50–85%
- ▶ Personenwagens



A continuously regenerative diesel particulate filter



© Test Aankoop



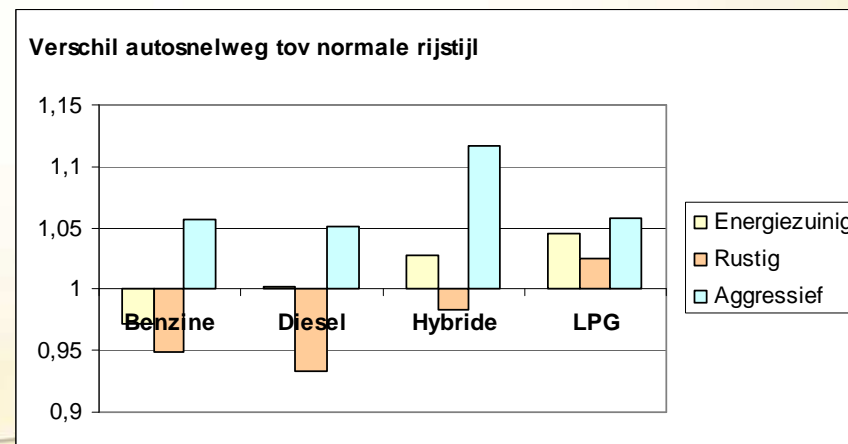
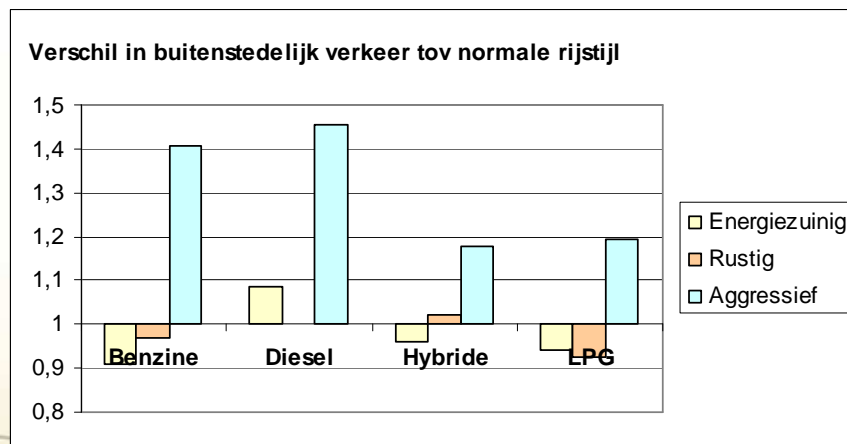
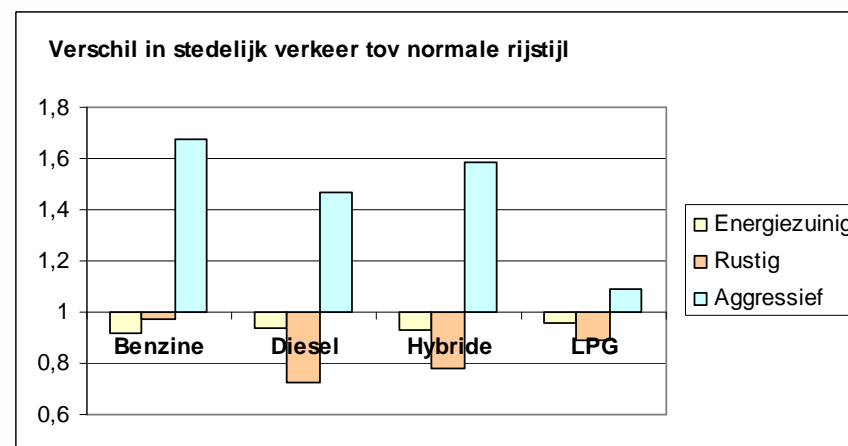
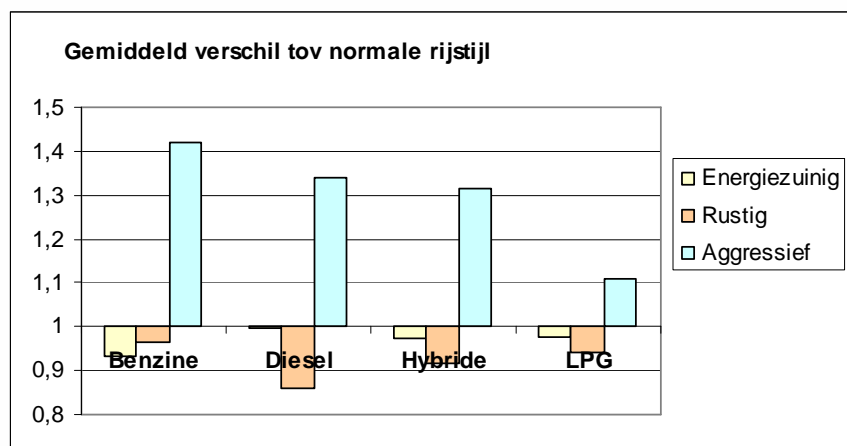
Hybride aandrijving

- ▶ Combinatie verbrandings- en elektrische motor
 - ▶ Mild – Harde hybride
- ▶ Emissieloos in zuiver elektrische mode
- ▶ Brandstofreductie
 - ▶ remenergierecuperatie
- ▶ Eerste commerciële modellen op de markt, verdere marktintroductie te verwachten
 - ▶ ook voor extra vermogen met gelijkblijvend brandstofverbruik (LEXUS Hybride)



Impact rijgedrag op verbruik

© Test Aankoop



Elektrische voertuigen

- ▶ Emissieloos
 - ▶ emissies enkel afhankelijk van de elektriciteitsproductie
- ▶ Lage autonomie (~100 km)
 - ▶ Toepassing in steden – specifieke toepassingen
- ▶ Batterijen hoge kostprijs
 - ▶ Levensduur
 - ▶ Evolutie ?
- ▶ Marktintroductie vergeleken met 10–15 jaar geleden verminderd



LPG

- ▶ **Propaan + Butaan**
 - ▶ Bijproduct raffinage ruwe olie
 - ▶ Vloeibaar bij beperkte druk
- ▶ **Vooraf dual-fuel systeem (benzine-LPG)**
 - ▶ Ombouw ~2000 EUR, lage accijnsen (maar ~20% hoger verbruik)
- ▶ **Combinatie lage emissies (vgl met diesel) en laag brandstofverbruik (vgl met benzine)**
- ▶ **Aantal nieuw ingeschreven LPG-wagens laatste jaren gedaald (ondanks vermindering belasting), in 2006 terug gestegen**



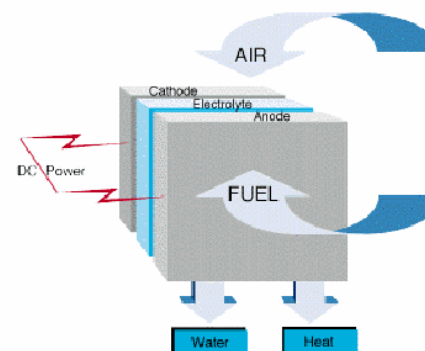
Aardgas

- ▶ Methaan
 - ▶ Fossiel en biogas
 - ▶ Opslag meestal gasvormig (CNG, 200 bar), soms vloeibaar (LNG, -160°C)
- ▶ Voertuig
 - ▶ Monofuel: hogere efficiëntie, lagere emissies
 - ▶ Dual-fuel (benzine en CNG), emissies vergelijkbaar met LPG
- ▶ Specifieke infrastructuur, slechts een paar aardgastankstations in België



Waterstof

- ▶ Energiedrager, verschillende productiemethoden
 - ▶ Aardgasreforming, Elektrolyse, biomassavergassing
 - ▶ Flexibiliteit van grondstoffen
- ▶ Verbrandingsmotor of brandstofcel
- ▶ Demonstratiefase
 - ▶ Kostprijs x 100 ivm conventionele technologie
 - ▶ Commerciële marktintro 2020 ?



Wat doet de overheid ?

- ▶ Informatie
- ▶ Fiscaliteit
- ▶ Premies
- ▶ Milieuvriendelijke vloten
- ▶ Groene mobiliteitsinstrumenten



Informatie – Ecoscore

- ▶ Website www.milieuvriendelijkvoertuig.be
 - ▶ Financiering door Vlaams Gewest
- ▶ Vanaf 2007: tweetalige website
 - ▶ Financiering door Brussels en Vlaams Gewest
 - ▶ Financiering Waals Gewest in bespreking
- ▶ CO₂-Etiket & brandstofverbruiksgids

TOYOTA PRIUS 1.5

Milieuscore : 75 (7 green circles)

CLASSIFICATIE

Autosaort: Personenwagen Segment: Gezinswagen

MOTOR

Brandstoftype: Benzine Technologie: Hybride

Vermogen: geen gegevens Cilinderinhoud: 1497 cm³

VOERTUIG

Aangedreven wielen: Voorwiel aandrijving Aantal assen: geen gegevens

Actieradius: geen gegevens Motoromvang: 170 km/h

Transmissietype: Variabel

AFMETINGEN

Lengte: 4450 mm Breedte: 1725 mm

Hoogte: 1490 mm Wielbasis: 2700 mm

Aantal deuren: 5 Aantal zitplaatsen: 5

Bagageruimte: geen gegevens Laadvermogen: geen gegevens

Gewicht: 1225 kg Max. toegelaten gewicht: 1725 kg

MILIEU

Emissie standaard: 4 Verbruik gecombineerd: 4,3 l/100 km

Ecoscore: 75 Verbruik stad: 5,0 l/100 km

Brandstofverbruik en CO₂-uitstoot personenauto's

Mark: X
Model: Y
Uitrusting: 1,4
Brandstof: benzine
Verbruiksgids: min/max (of brandstofverbruik)

Brandstofverbruik
gemeten volgens officiële testproef: **6,2** liter/100km

CO₂-uitstoot
gemeten volgens officiële testproef: **148** g/km

Brandstofverbruik en CO₂-emissies vergeleken met het gemiddelde van alle modellen van benzineauto's
(met elk gemiddelde 7,4 l/100 km en 175 g/km CO₂)

CO ₂ (g/km)	Brandstofverbruik (l/100km)	Classificatie
150	6,2	A
130	6,5	B
110	6,7	C
90	7,0	D
70	7,3	E
50	7,6	F
30	8,0	G

De Toyota Prius 1.5 heeft een CO₂-emissie van 148 g/km en een brandstofverbruik van 6,2 liter/100km, wat resulteert in een milieuscore van 75.



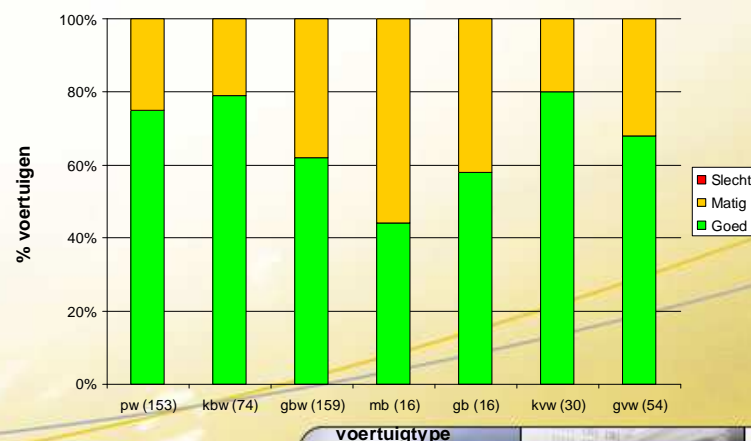
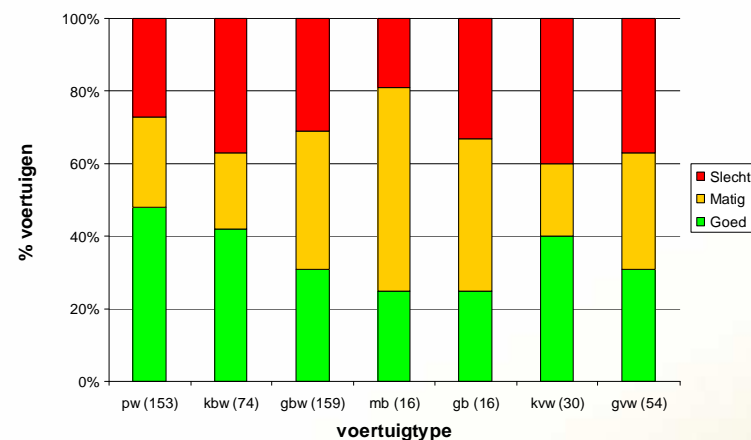
Fiscaliteit

- ▶ Belastingaftrek personenwagens met lage CO₂
 - ▶ Vooral stijging verkoop Toyota Prius
- ▶ Verlaging accijnsen voor biobrandstoffen
- ▶ Vlaanderen Ecoscore verkeers- & belasting in verkeer
 - ▶ Principieel akkoord Vlaamse ministerraad juli 2006
 - ▶ In samenwerking met andere gewesten ?

	2002	2003	2004	2005
Totaal				
★ 000-105 g/km	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%
☆ 105-115 g/km	2,5%	4,2%	4,1%	3,8%
Benzine				
★ 000-105 g/km		0,0%	0,1%	0,3%
☆ 105-115 g/km	0,1%	0,1%	0,2%	0,6%
Diesel				
★ 000-105 g/km	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%
☆ 105-115 g/km	3,9%	6,1%	5,8%	4,9%

Overheid als voorbeeld

- ▶ Brussel 'Schone Voertuigen'
 - ▶ 20% totale vloot Brussels gewest (vanaf 2008)
 - ▶ Technologie / emissiestandaard gebaseerd, mogelijk Ecoscore gebaseerd in de toekomst
- ▶ Vlaanderen, steden en gemeenten
 - ▶ Case Gent



Groene mobiliteit

- ▶ London Congestion Charge
- ▶ Stockholm tol- & parkeerheffing
 - ▶ Vrijstelling voor FFV



Bedankt voor uw interesse
Verdere vragen – informatie – ...

leen.govaerts@vito.be



26 september 2006

vertrouwelijk – © 2006, VITO NV – alle rechten voorbehouden

