

Teknik



- ett affärsområde inom STR (Sveriges Trafikskolors Riksförbund)

Förbränning

Det brinner i bilens motor, men inte perfekt!

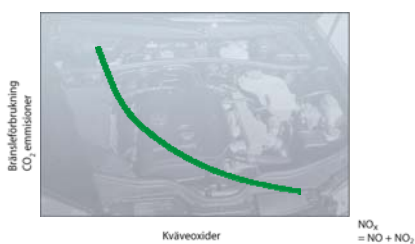
Bensin/diesel (ett kolväte)
Luft (syre och kväve)



Vatten
Koldioxid
Kolmonoxid
Kolväten (bränsle- och oljerester)
Kväve (passerar rakt igenom)
Kväveoxider (en del kväve reagerar)
Partiklar

EcoDrivning

Motorutveckling



Källa: Scania

EcoDrivning

Motorutveckling



Källa: Scania

EcoDrivning

Motorutveckling

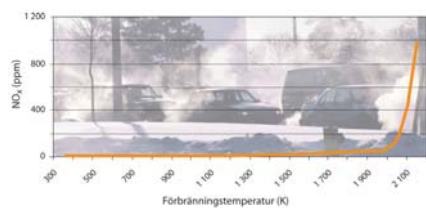


Källa: Scania

EcoDrivning

Vad är problemet?

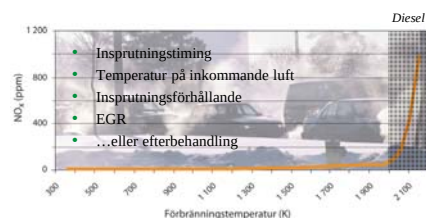
NO_x bildas av luftens kväve och syre vid höga temperaturer



EcoDrivning

Hur man minskar NO_x

Hur minskar man förbränningstemperaturen?



Källa: Scania

EcoDrivning

Katalysatorer

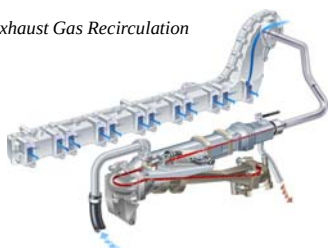
- Oxidationskatalysator
- Trestegskatalysator
- Partikelfilter
- NO_x fallor
- De NO_x filter (SCR)
- EGR minskade utsläpp



EcoDrivning

Efterbehandling

EGR - Exhaust Gas Recirculation

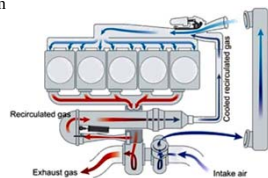


Källa: Haldex

EcoDrivning

EGR

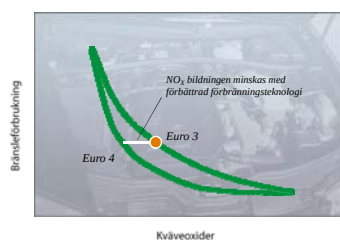
- Förfinad förbränning, NO_x -bildningen attackeras vid källan
- Höga insprutningstryck håller nere partikelutsläppet
- Används på fordon sedan decennier
- Bara tanka standarddiesel
- Fungerar vid alla laster, ex stadskörning



Källa: Scania

EcoDrivning

Effekt av EGR

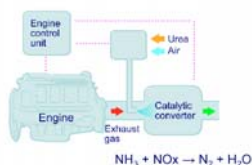


Källa: Scania

EcoDrivning

Tekniska lösningar - SCR

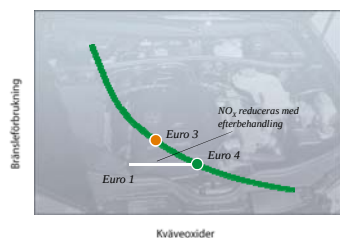
- Efterbehandling
- Ny teknik i fordonssammanhang
- Fordrar en extra vätska
 - Ännu en tank som behöver regelbunden fyllning
 - Skrymmande
 - Infrastruktur för AdBlue fordras
 - Driftkostnaden beror av priset på AdBlue
- Avkasttemperaturberoende.
 - Fungerar bäst vid höga effektuttag typiska för fjärdrift
 - priset på AdBlue



Källa: Volvo

EcoDrivning

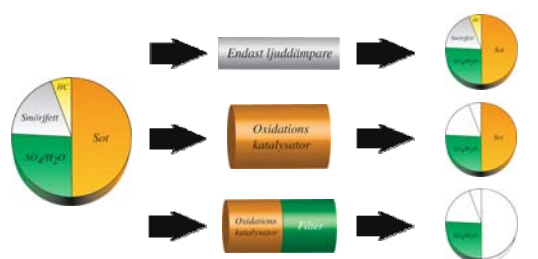
Effekten av SCR



Källa: Scania

EcoDrivning

Minskning av partikelutsläppet

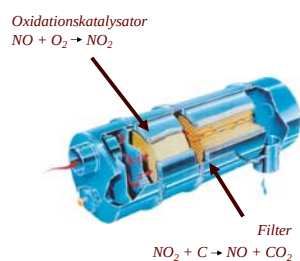


Källa: Scania

EcoDrivning

Partikelfilter

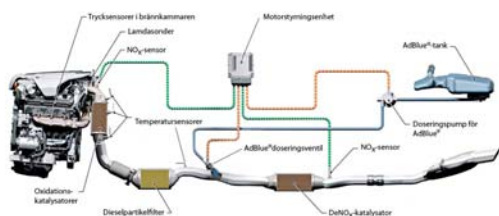
- Avgasefterbehandling
- Regenereringsproblem i tätortstrafik
- "Burn-off"-problem
- Dyr



Exempel: CRT – continuously regenerating particulate trap

EcoDrivning

Avgasrening i flera steg



Källa: Audi

EcoDrivning

Framtiden

- Dieselhybrider
- Plug in hybrider
- Vätgasbilar
- Elbilar med matning från bränsleceller
- Solceller
- HCCI motorer

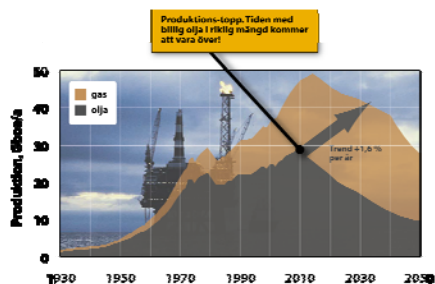
EcoDrivning

Oljan

- Mera än 97% av bränslena som används i transportsektorn kommer från råolja
- Råolja är en **ändlig** resurs
- **Råoljeproduktionen kommer att "peaka" inom 5-10 år.** I vissa regioner är denna topp redan passerad (Nord-Amerika, Nordsjön)
- Den överväldigande majoriteten av kända **råoljereserver finns i politiskt instabila områden.**
- Samhället (vetenskapliga, politiska) har insett att **den ökande växthuseffekten** är verklig och att en signifikant del av denna ökning beror på användningen av fossila bränslen (råolja, kol, naturgas)

EcoDrivning

Oljepeak



Källa: C3 Campbell, Peak Oil

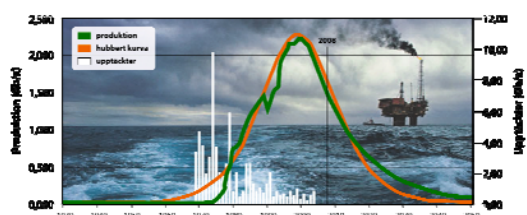
EcoDrinking

Produktion och upptäckter i Nordsjön

Nordsjön nådde sin produktionstopp 2001.

Produktionen föll med ca 7% under 2004 jämfört med 2003.

År 2015 kommer produktionen att motsvara ca 40% av produktionen år 2000.



EcoDrinking

Oljekonsumtion i Kina

Om oljekonsumtionen per capita i Kina ska nå samma nivå som:

- USA behövs 4 900 miljoner ton/år vilket motsvarar ca 125 % av världsproduktionen av olja 2004
- EU-15 behövs 3 400 miljoner ton/år vilket motsvarar ca 90 % av världsproduktionen av olja 2004



EcoDrinking

Definition alternativa drivmedel

- Måste vara kompatibla med omvärlden
- Ha hög systemeffektivitet
- Global tillgång på råvara
- Passa till dagens och framtida drivsystem
- Ge påtaglig CO₂-reduktion
- Ha acceptabla utsläpp av hälsovådliga ämnen
- Ha rimliga kostnader, nyttan måste överstiga merkostnaden

Källa: Vgsvet

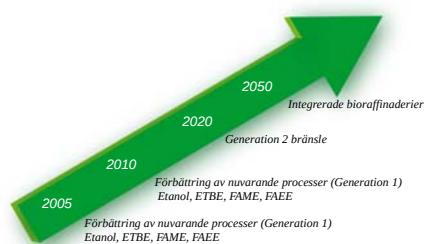
EcoDrivning

Förnyelsebara drivmedel



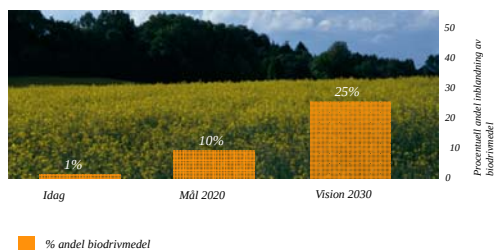
EcoDrivning

Hur ska detta gå till?



EcoDrivning

Utveckling av biobränslen inom EU



Källa: Naturvårdsverket

EcoDrinking

Koldioxidfria alternativ

Flytande bränslen

- Biodiesel – Från vegetabiliska oljor
- Syntetisk diesel – förgasning av biomassa
- Metanol/Etanol – Metanol via förgasning och etanol via jäsnings av biomassa

Gasformiga bränslen

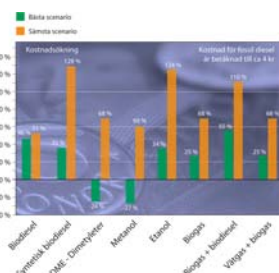
- DME – Dimetyleter – Förgasning av biomassa
- Biogas – Rötning av biomassa
- Vätgas + biogas – 8 % vätgas, elektrolys av vatten med förnyelsebar elektricitet

Källa: Volvo

EcoDrinking

Bränslekostnad jämfört med fossil diesel

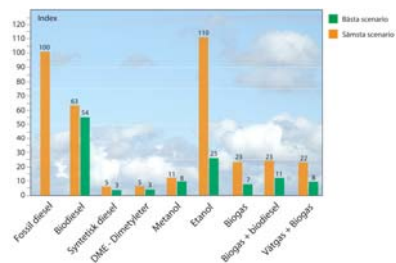
- Omfattar alla kostnader exklusive skatter, d.v.s. råvarukostnad, fasta och rörliga kostnader i fabriken, kostnader för transporter, infrastruktur och för energitgång i distributionskedjan
- Generellt sett stora skillnader beroende på råvara och produktionsprocess
- Metanol och DME via förgasning av svartlut är konkurrensförmåga idag



Källa: Volvo

EcoDrinking

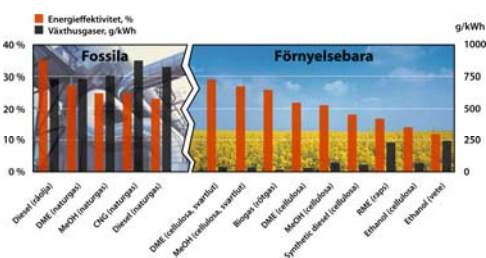
Klimatpåverkan



Källa: Volvo

EcoDrivning

Nya bränslen i jämförelse



Källa: Volvo

EcoDrivning

Samlad bedömning

	Klimatpåverkan	Energieffektivitet	Marknadsmässig ringens effektivitet	Bränsle potential	Fordons anpassning	Bränsle kostnad	Bränsle effektivitet
Biodiesel	■ ■	■ ■ ■	■	■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■
Synthetic diesel	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ / ■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ / ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
DME - Dimethyl ether	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
Methanol	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■
Ethanol	■ ■ / ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ / ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ / ■ ■ ■	■ ■ ■
Biogas	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■	■ ■ / ■ ■ ■	■
Biogas + Biodiesel	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ / ■ ■ ■	■
Växgas + Biogas	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■	■ ■ / ■ ■ ■	■

Källa: Volvo

EcoDrivning

Miljöklasserna

Miljöklass 2000

Äldre personbilar samt ett fåtal bilar i slutserier.

Miljöklass 2005

Bilar som uppfyller obligatoriska krav.

Miljöklass 2008

Bilar som uppfyller beslutade kommande krav.

Miljöklass EEV

Bilar som uppfyller krav för särskilt miljövänliga fordon.

Miljöklass EI och hybrid

Bilar som är inrättade som elbilar, dvs drivs enbart med elektricitet från batterier. (Miljöklass EI)

Särskilda krav för tunga fordon

Källa: Vgverket

EcoDrivning

Utsläppsvärden (g/km)

	Miljöklass 2000		Miljöklass 2005	
	Körcykel 90/60/100		Körcykel 90/60/100	
Förbrukning	Bensin	Diesel	Bensin	Diesel
Personbilar (CO₂)	2,30	0,64	1,00	0,50
Personbilar (HC)	0,20	—	0,10	—
Personbilar (NO_x)	0,15	0,08	0,08	0,05
Sammanlagt värde HC + NO_x	—	0,50	—	0,30
Personbilar och lastbilar (CO₂)	0,60		0,00	

Källa: Vgverket

EcoDrivning

Miljöbil

- bil som kan drivas helt eller delvis med elektricitet (hybridbil)
- bil som kan drivas med alkohol (FFV-bilar)
- bil som kan drivas med annan gas än gasol (bi-fuel och andra gasbilar)
- att den är energieffektiv, d.v.s. den hushåller med resurserna
- att de hälsoskadliga emissionerna är låga
- att den är tyst
- att den har liten klimatpåverkan (120 g CO₂/km)
- snål "fossilbil"

Källa: Vgverket

EcoDrivning

Miljöbilsdefinition

- En alternativbränslebil (FFV/flexifuelbilar, bifuel och/eller el) ska ha en bränsleförbrukning per 100 km som motsvarar högst
 - 9,2 liter bensin
 - 9,7 kubikmeter gas
 - 37 kWh el
- En bil som drivs med fossila bränslen kan kallas miljöbil om utsläppen av koldioxid är lägre än 120 g/km. För att klara det kravet måste bränsleförbrukningen per 100 km vara högst cirka
 - 4,5 liter diesel
 - 5,0 liter bensin
 (Observera att det är koldioxidkravet som styr)
- För dieselmotorer finns dessutom ett partikelkrav på max 5 mg partiklar/km. I praktiken innebär det att bilar med dieselmotorer måste ha partikelfilter för att klassas som miljöbil.

Källa: Vgverket

EcoDrivning

Antal miljöbilar

Lätta fordon

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Elbilar	—	500	450	400	360	320	310	280
Elhybridbilar	350	530	620	1 350	3 300	6 100	9 400	13 500
Bränslesnåla 120 g	840	970	1 260	2 080	2 300	7 300	20 000	42 000
Lätta gasfordon	1 640	2 500	3 440	4 500	6 500	10 500	12 900	15 000
Lätta etanolfordon	890	3 500	7 980	13 300	21 400	46 700	81 300	138 000

Källa: miljöfordon.se

EcoDrivning