Bilindustrins syn på framtidens drivmedel

Karin Kvist

Kvist Environment / BIL Sweden

Alternativa drivmedel: Olika tider, olika motiv…

- 1970-talet
  - Oljekris - ransonering
- 1980 / 1990 – talet
  - Luftkvalitet – t ex Californien
- 1990 / 2000 – talet
  - Klimatfrågan – Kyoto m m
  - Försörjning med drivmedel

Kvist Environment

Vad driver bilindustrins utveckling ang drivmedel?

Framtidsvy med helhetssyn och helhetsbild

- Reglerade och oreglerade avgaser
- Klimatgaser
- Tillgång och efterfrågan på energiresurser
- Olja som råvarubas – och konfliktkälla …
- Vetenskapliga data om drivmedel
- Energieffektivitet, energiinnehåll
- Livscykelperspektiv
- Ny teknik och konkurrens en viktig faktor

Krav från kunder !

- Kostnadsbild - Användningsområde

Rollfördelning

Bilindustrin:

Leverera effektiva fordon och motorer för drivmedel som finns på marknaden

Utveckla för alternativa bränslen och drivlinor

Bra avgasrening och andra prestanda

Utveckla med framförhållning, enorma FoU resurser!

Bränsleleverantörer:

Samverkan nödvändigt

Tillhandahålla drivmedel:

Låginblandningar och alternativa bränslen

Uppfylla intl standarder, långsiktig stabilitet

Drivmedlens tillgänglighet relaterad till behov

Myndigheter:

Långsiktiga villkor, t ex ekonomiska incitament

Stöd till forskning och utveckling

Harmonisering minst EU, regelverk vs ny teknik

Underlätta genomslag, föryngring av bilpark

Underlätta jämn trafikrytm

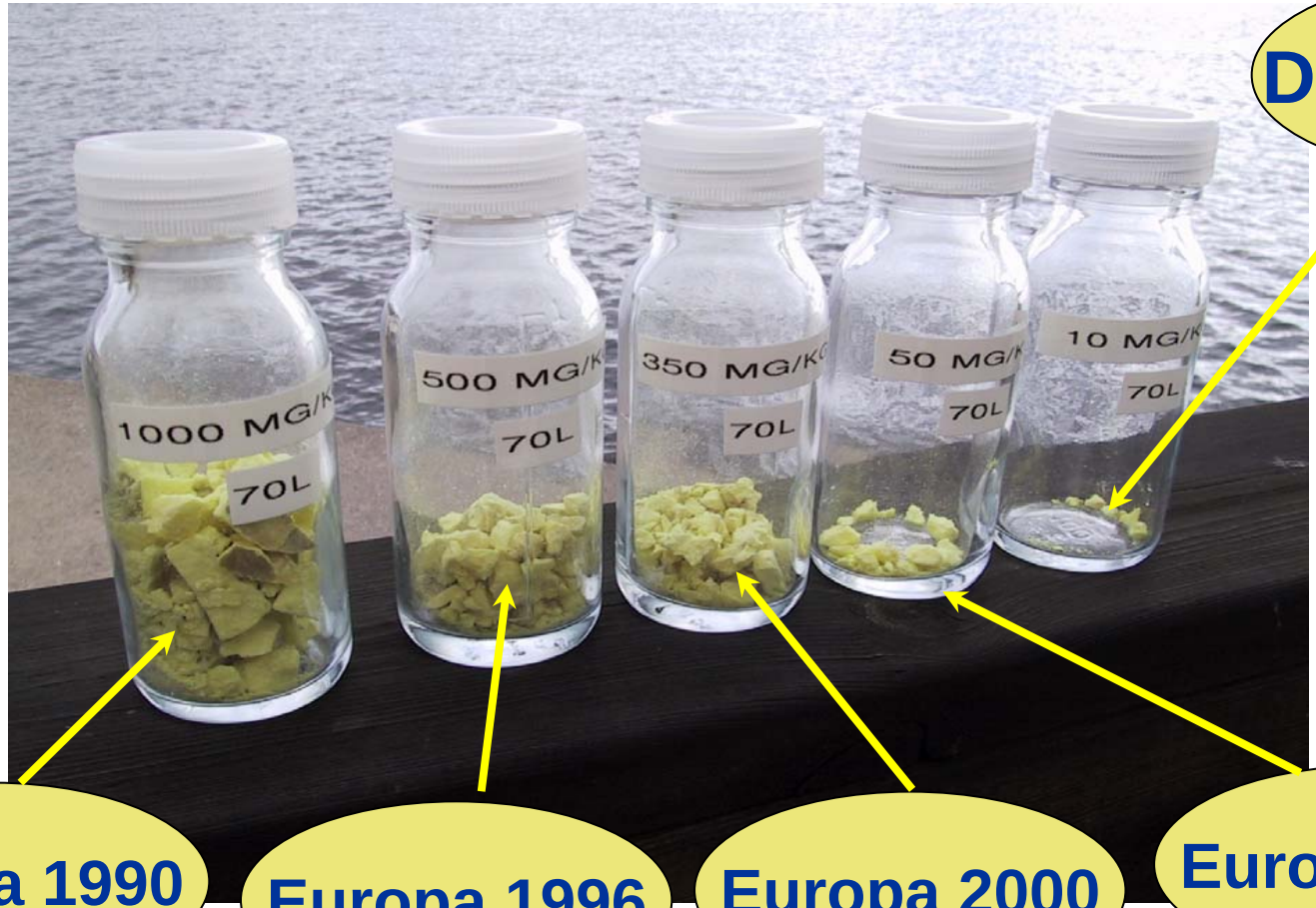
Bilägarna:

Medvetna bilköp:”rätt” bil

Medveten bilhantering, t ex service, sparsam körning

En tank (70 liter) diesel – svavelhalt - exempel framgångsrik utveckling

Kvist Environment



Diesel Mk-1

Europa 1990

Europa 1996

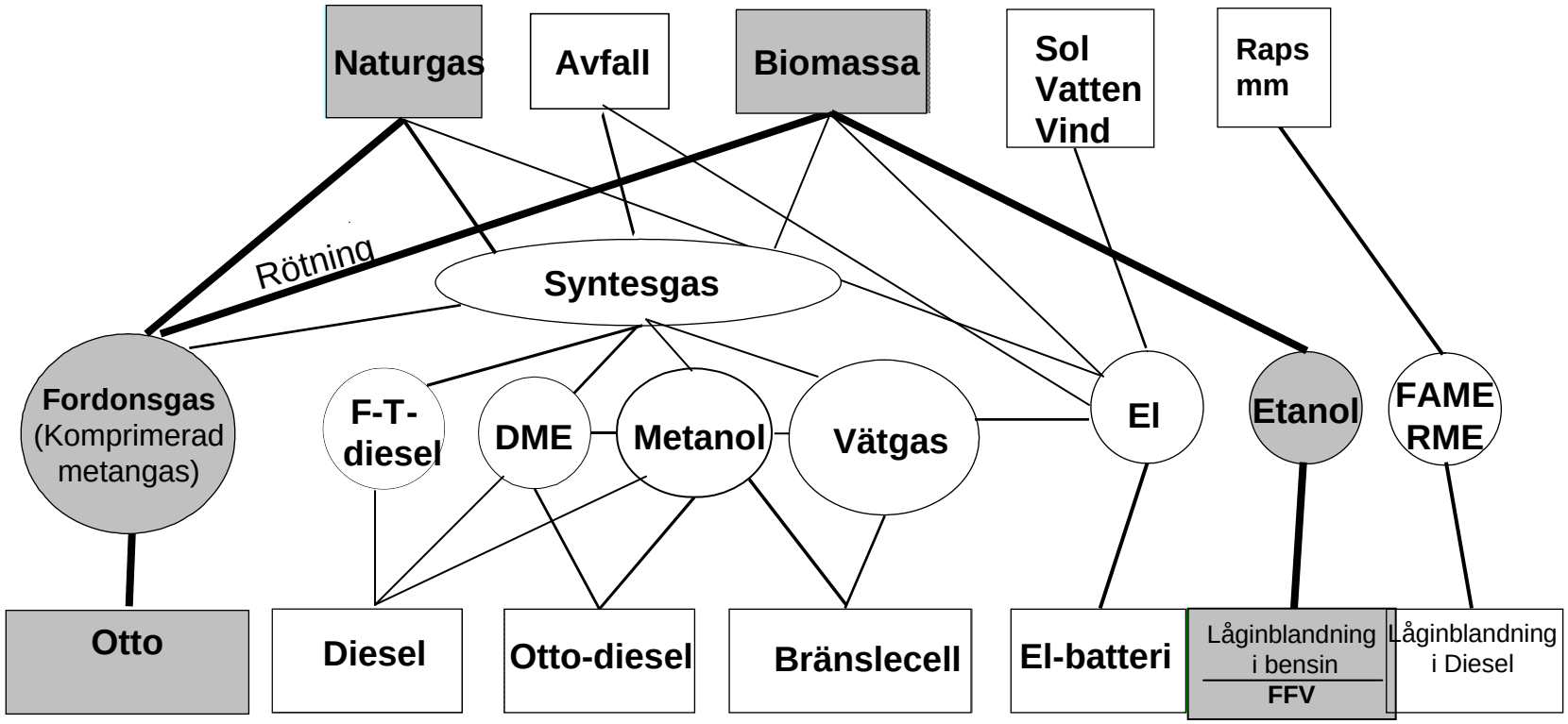
Europa 2000

Europa 2005

Källa: Shell 20050908

Översikt av alternativen: 4 myndigheters strategi

Kvist Environment



Källa: STEM, NV, Vinnova, VV 2002

Klimatförändringarna -en global utmaning 1

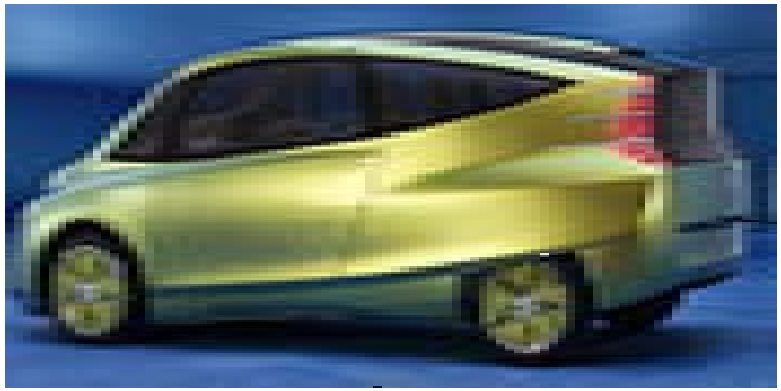
- **Integrerat angreppssätt nödvändigt**
- Bilindustrins utbud idag – bara början

Klimatförändringarna -en global utmaning 2

- Ökad bränsleeffektivitet
- ”Clean diesel”-teknik inkl syntetiskt dieselbränsle
- Nya alternativbränslen
- Standardiserade, kvalitetsäkrade, hållbara drivmedel
- Utvecklade batterier
- Avancerad hybridteknik – inkl. plug- in
- Bränslecells-och vätgasbilar

Klimatförändringarna -en global utmaning 3

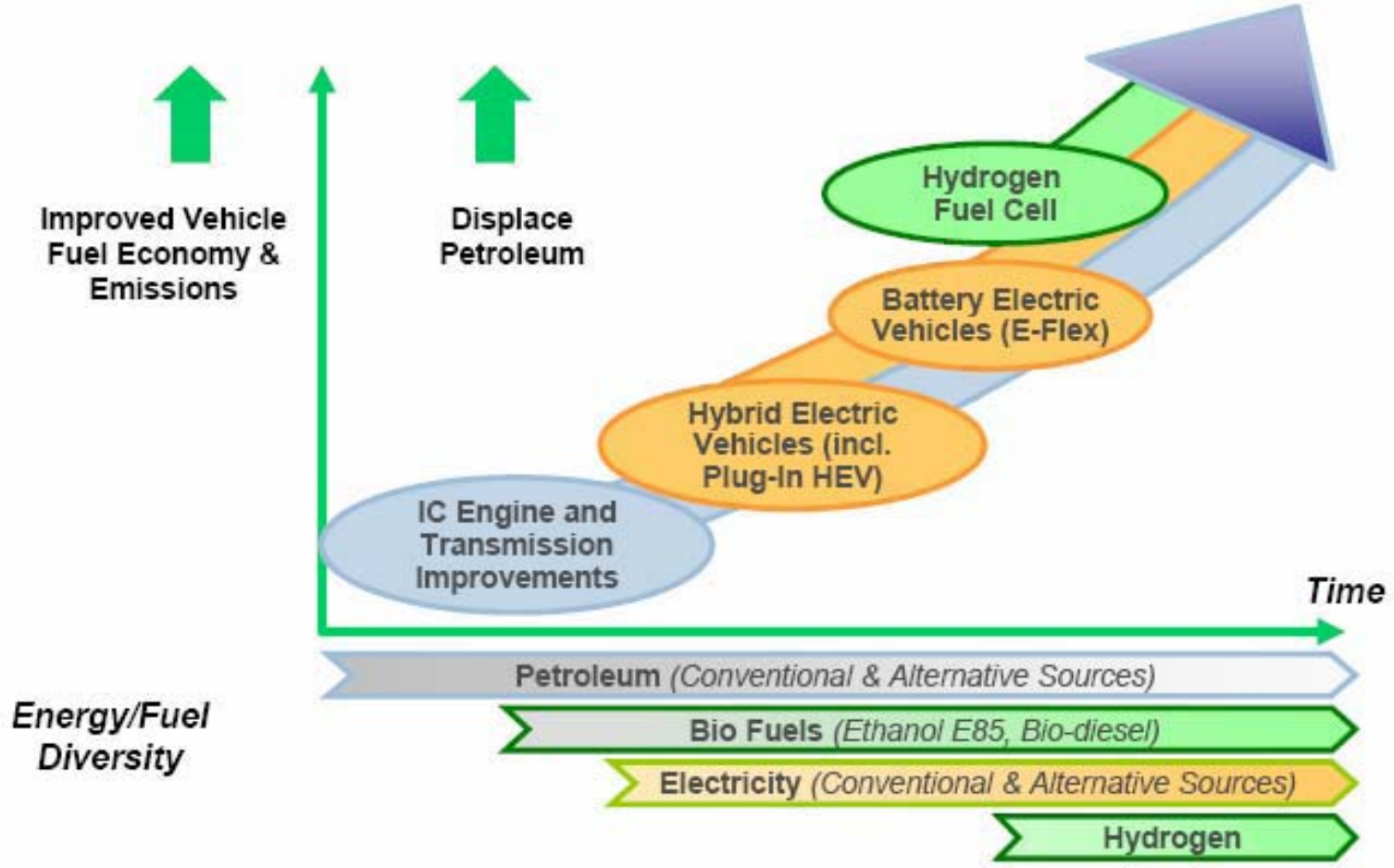
- R&D-stöd behövs - finansiering
- Infrastruktur / skatterabatt
- Energiindustrin
- Förarutbildning



Minskad klimatpåverkan -ersätt oljan

Kvist Environment

Exempel på strategi fr bilföretag



Gross list of energy carriers of interest

Exempel på strategi fr bilföretag

- Ethanol, (EtOH)
- Methanol, (MeOH)
- Diesel (crude oil and synthetic = Fischer-Tropsch)
- Rape seed Methyl Ester (RME)
- Dimethylether (DME)
- Methane, Natural Gas and Biogas
- Hydrogen

Källa: Volvo Group Mars 2006

Efficient technologies
Exempel på strategi fr bilföretag

Hybrids

The development takes us to:

- Micro hybrids (Start/Stop)
- Medium and full hybrids
- Powertrains with electric propulsion

Hybrid System Type	1 Engine Stop/Start	2 Regen. braking	3 Motor assist.	4 Electrical drive
Micro-HEV	**Yes**	Minimal	No	**No**
Medium-HEV	**Yes**	**Yes**	**Yes**	Modest
Full HEV	**Yes**	**Yes**	**Yes**	**Yes**

Future solutions:

One electric motor per wheel

Downsized combustion engine running at constant speed, to be used as power plant

Källa: Volvo Cars Mars 2006

The important questions

- Is the technology affordable?
- What are the environmental benefits?
- Is the fuel affordable?
- Can the infrastructure be adapted sufficiently?
- Does the fuel get governmental support?
- And will the customers accept it so the market can grow?

Källa: Volvo Cars Nov 2007

- ”Gröna siffror” – kampanj och utvecklingstrend

Volvo Cars Nov 2008

BMW

Exempel på strategi fr bilföretag

Kvist Environment

- **The Hydrogen Age has begun**

- Vätgas, med förbränningsmotor – bifuel
  - Överbrygga utbyggnadstiden för vätgasdistribution

BMW 2006

Mondial de l'Automobile Paris 2008 1

- Av 90 bilpremiärer totalt (inkl prototyper) 30 stycken mycket låg miljöpåverkan!
- Bränsleeffektivare motorer, lättare bilar med lägre luftmotstånd
- Helt nya bilar: mycket låg klimatpåverkan Ford Ka, Opel Insignia, Suzuki Alto, m fl
- Snåla småbilar på ca 120 g/km är nu under 100 g/km, storbilsklassen når under 120 g/km, övre medelklass 100-110 g/km

Mondial de l'Automobile Paris 2008 2

- Mikrohybridisering.
  Start-stopp-automatik huvudnumret!
- Start-stop introduceras av många
  Tekniken har funnits länge, men bilarna har inte haft efterfrågan nog för fortsatt tillverkning tidigare
- Broms-regenerering kommer också
- Stort genomslag för elbilar och hybrider, såväl fullhybrider som laddhybrider
  Hela spektrat från mer produktionsklara bilar till rena studier

Mondial de l'Automobile Paris 2008 3

- Dagens hybridbilar mellanklass 100 g/km
- Laddhybriddrift ner till 40 g/km!
- Eldrift, ner till 0 g/km
  - beroende på el-produktionen
- Alla ledande biltillverkare har laddhybrid-koncept, introduktion 2010 för några
- Elbilar på bred front 2010/2011 från vissa

Mondial de l'Automobile Paris 2008 4

- Bara Saab, Cadillac, Hummer (GM) visade etanolbilar
- EU-s 120g-förslag är restriktivt ang biodrivmedel
- Etisk debatt om drivmedel givit negativ effekt
- 700€ rabatt f 120g-bilar i Frankrike, biobränslen räknas ej

Styrmedel ger effekt …

- >120 000 etanolbilar i Sverige; Ford var först, sedan Saab, så Volvo, sedan övriga: marginellt bättre luftkvalitet, styrs av utsläppskrav
- Snåla diesel- och bensinbilar ökar markant: bättre luftkvalitet med nya utsläppskrav
- Volvo diskuterar gasbilar igen, andra märken: bättre luftkvalitet, följer också utsläppskrav
- Hybrider, laddhybrider och elbilar: markant bättre luftkvalitet

Tunga fordon

Anpassning till låginblandning, mer andel förnyelsebart

Effektivisering mycket gjort av kommersiella skäl, fortsätter för dieselmotor/drivlina/luftmotstånd/vikt

Alternativa bränslen

- alkohol
- metan
- FAME
- DME
- syntetisk diesel (BTL, FTD)
- vätgas

Hybridisering

Bränsleceller

Logistik-lösningar

Tillkommer:
Körteknik, däckstryck etc

Well to Wheels analys

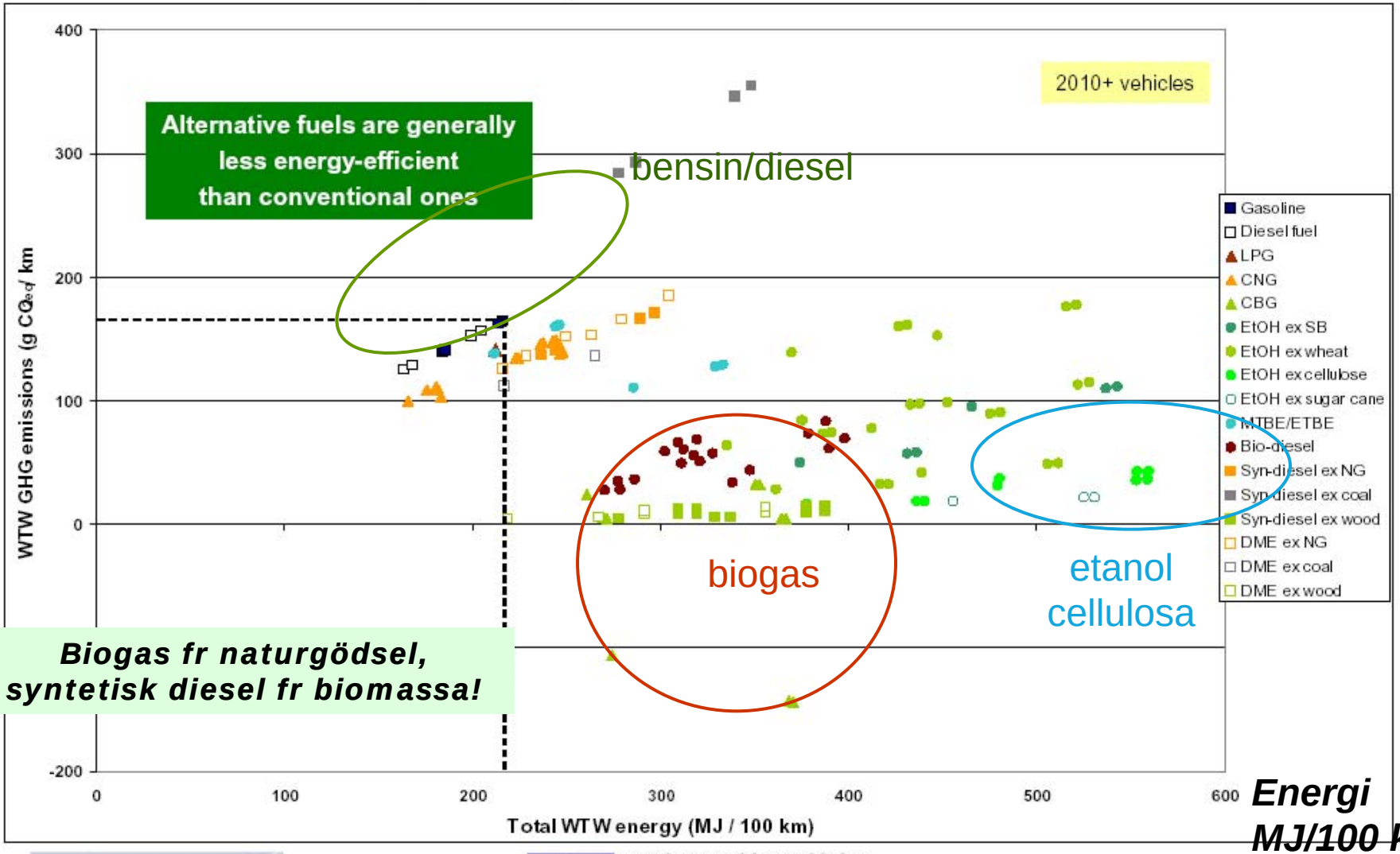
För att få bästa möjliga underlag medverkar bilindustrin i Livscykelstudier

Europeisk SAMSTÄMD uppdaterad studie

Klimat-
gaser
g CO2-ekv /km

Overall picture: GHG v. total energy

Liquid fuels, DME/LPG/CNG/CBG



Biogas fr naturgödsel, syntetisk diesel fr biomassa!

Energi MJ/100 km

EUCAR
EUROPEAN COUNCIL FOR AUTOMOTIVE R&D

EUROPEAN COMMISSION
DIRECTORATE-GENERAL
Joint Research Centre

concawe

Kvist Environment

Blir det fel hur man än gör?

Debatten har lett till den frågan. Nästa fråga:

Hållbara drivmedel – finns de?

- Studie beställd av Miljö- o energisystem, LTH

  Pål Börjesson, Karin Ericsson, Lorenzo Di Lucia,
  Lars J. Nilsson, Max Åhman
- Studien heter: Hållbara drivmedel – finns de?
- Svar: Ja!
- Produktion och tillväxttakt kritiskt
- Certifiering viktigt, måste kombineras med andra politiska verktyg

LUND UNIVERSITY

Hållbara drivmedel – finns de?

- Belyser drivmedel ur brett hållbarhetsperspektiv
- Kopplar till övrig energi och livsmedel, längre tidsperspektiv
- Dessa kriterier beaktas:
  energibalans / area-effektivitet / klimatnytta / luftföroreningar från fordon / biologisk mångfald & vatten / behov av teknisk utveckling / behov av ekonomiskt stöd / ekonomiska effekter i u-länder / sociala effekter i u-länder
- Tabell: hållbarhetskriterier vs drivmedelssystem jämförs
- Publiceras v 47 2008 pdf på www.bilsweden.se (offentligt seminarium hölls 16 okt)

LUND UNIVERSITY

Med rätt metoder kan vi komma ända fram på miljöanpassat sätt …

kvist.environment@telia.com