

Naturgas/biogas til transport

DGF Gastekniske Dage, Vejle, 5-6. april 2011

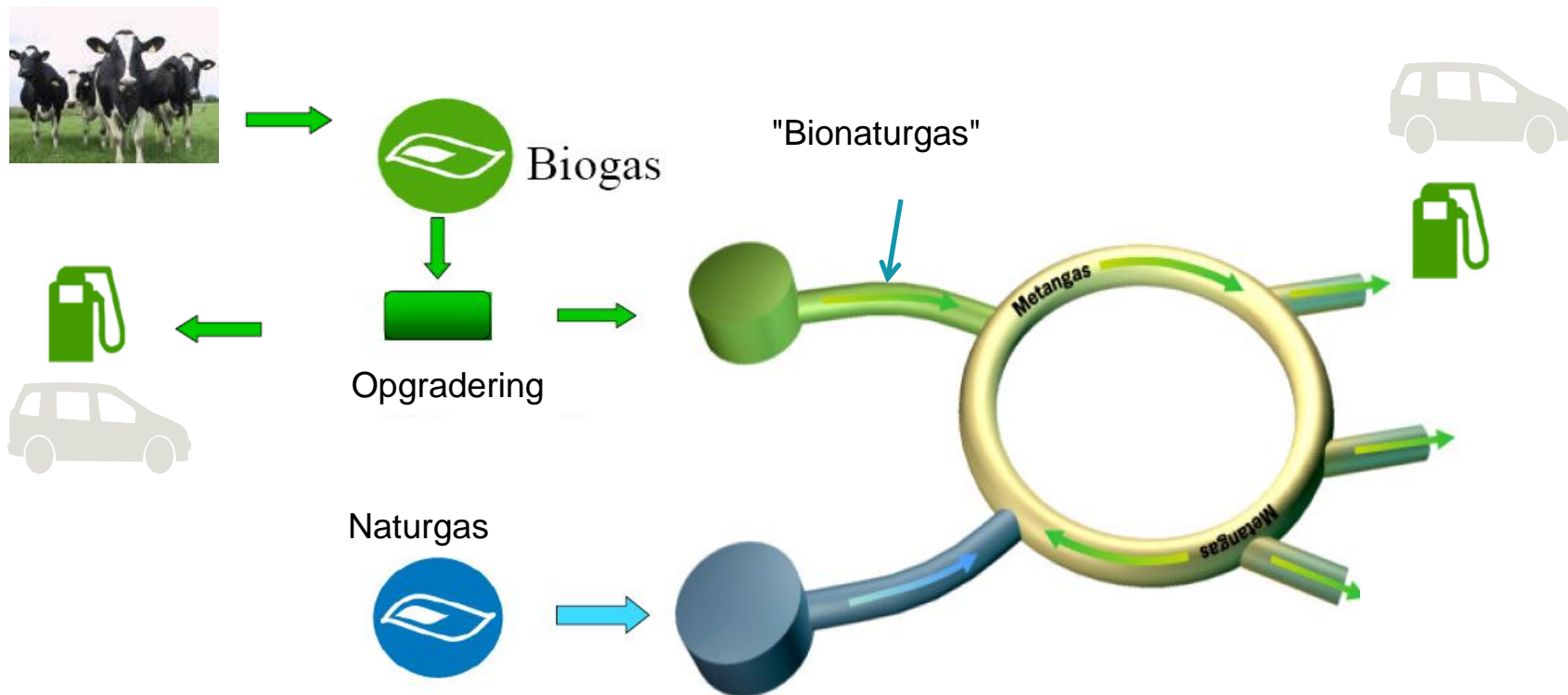


Asger Myken
asgmy@dongenergy.dk

Agenda

- Landtransport
 - Status og udvikling i Europa og globalt
 - Tid til ny kurs i Danmark? Nye analyser og anbefalinger i 2010
 - Demonstrationsprojekt for gas til tung transport på vej
 - LNG/LBG til landtransport
- Skibstrafik
 - Er et teknologiskifte på vej i Nordeuropa?

Samme køretøjer til naturgas/biogas: Biogassen opgraderes til bionaturgas



Naturgasbiler er veludviklet og kommercielt tilgængelig teknologi

- Gasbiler anvender en gnisttændingsmotor, og gassen lagres komprimeret ved højt tryk (typisk 200 bar) i stål- eller komposittanke
- De fleste personbiler og varevogne er bifuelbiler, som kan køre på både benzin og gas
- Bilerne er kommercielt tilgængeligt fra ledende bilproducenter i adskillige varianter og modeller
- Med gasbiler forstås **ikke** LPG-biler (flaskegas), som ikke har de samme miljøfordele



13 mio. NGV'er globalt i 2010

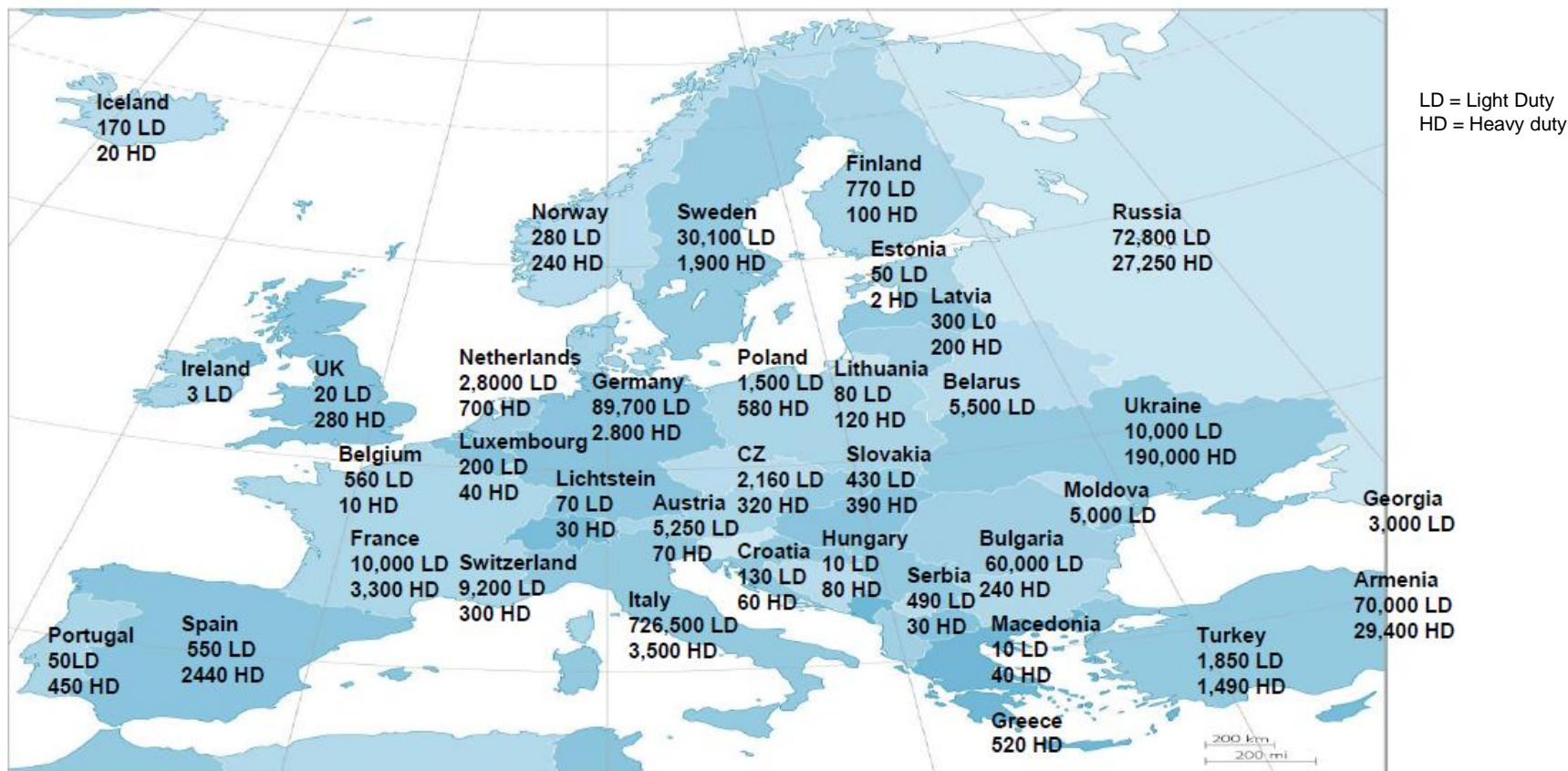


Source: The GVR, adjusted

12,193,600 cars, 414,800 buses, 210,800 trucks, and 229,100 other vehicles now running on NG/ biomethane, using 43.4 billion Nm³ of methane annually (37.3 Mtoe). A total of 18,600 filling stations worldwide.

- Største NGV-flåder i Pakistan, Iran, Argentina, Brasilien, Indien og Italien

1,4 mio. NGV'er i Europa i 2010, heraf 1,0 mio. i EU+EFTA



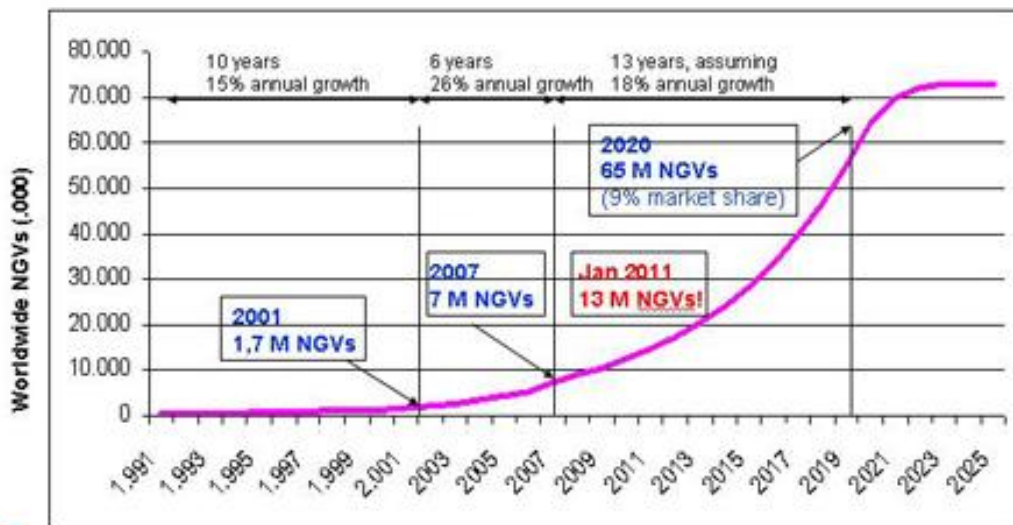
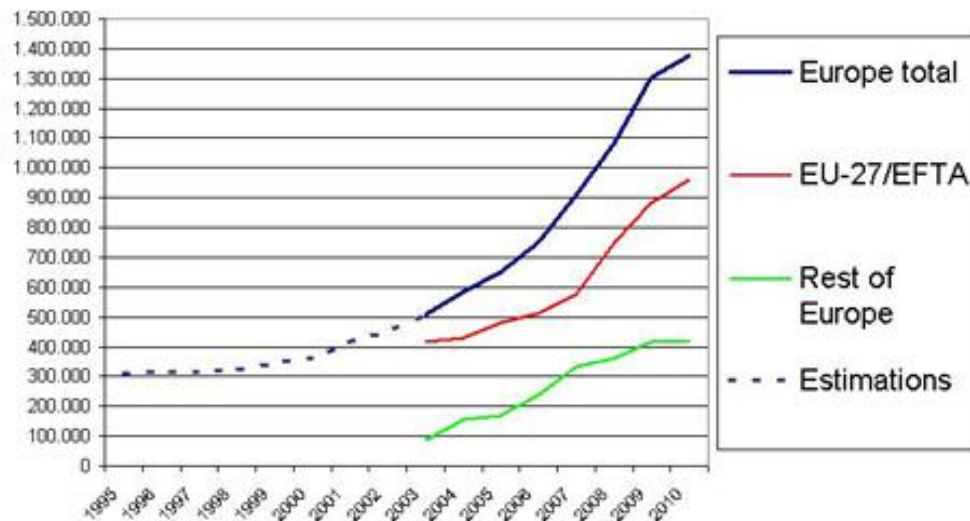
1,108,600 cars, 145,000 buses, 107,800 trucks and 16,300 other NGVs 3740 filling stations

8.7 billion Nm³ (7.4 Mtoe)
More than 70 % consumed in HD vehicles

- Gasbiler i alle EU-lande med naturgasnet undtagen Rumænien og Danmark
- Største (EU) NGV-flåder :
Italien (1,8%), Tyskland (0,2%), Bulgarien (2,2%) og Sverige (0,7%)
(% af samlet bilflåde)

NGV-vækst i 2010 (antal køretøjer)

- Globalt: 20%
- Europa: 6%
- Sverige: 35%



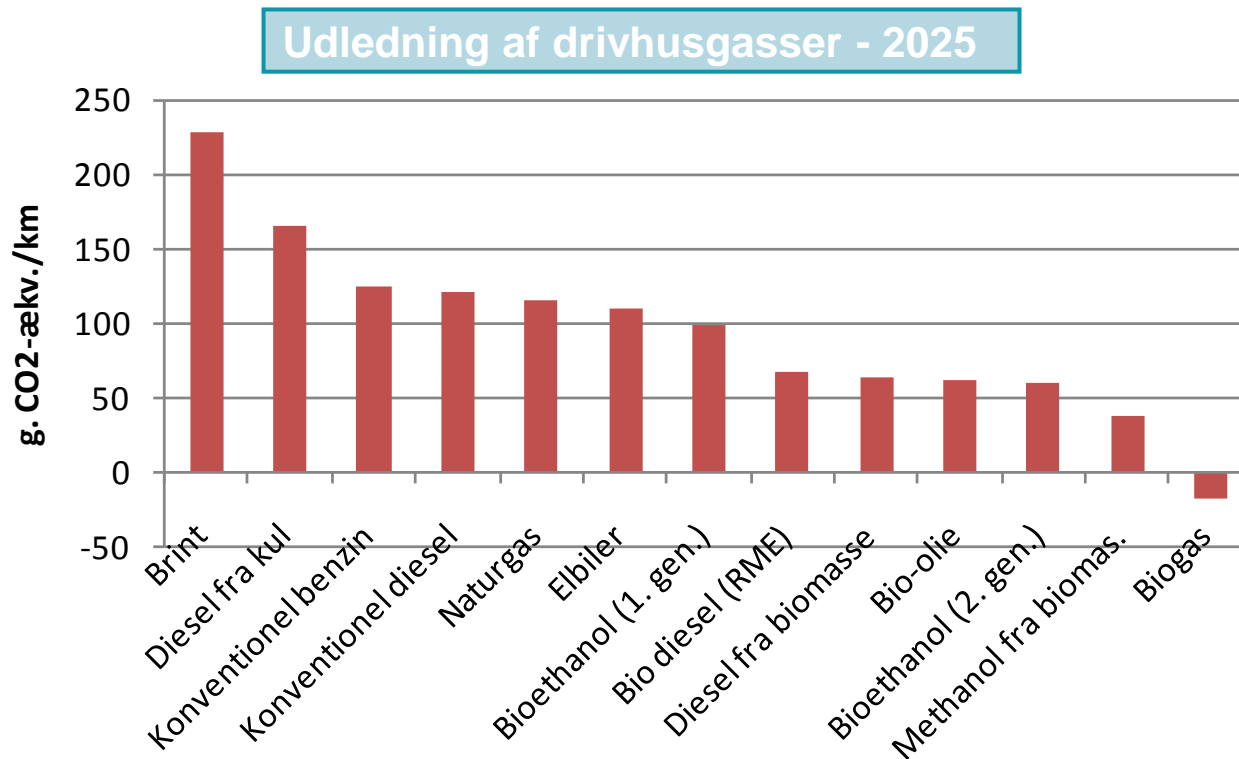
5% market share for Europe in 2020
9% possible for Europe in 2030

... Europe lies behind!



Biogas er det mest miljøvenlige af alle drivmidler

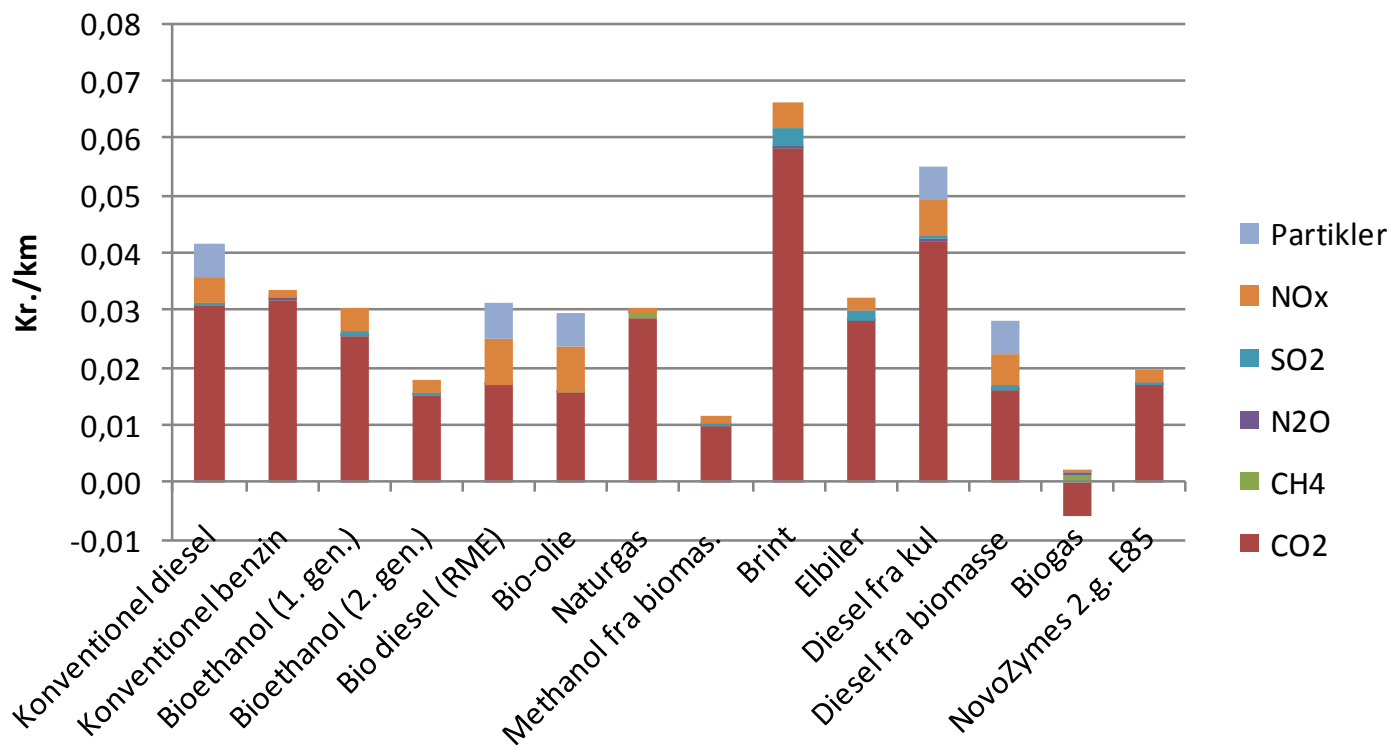
- Kilde: Energistyrelsens opdaterede beregninger af alternative drivmidler, juni 2010
- Beregningerne inddrager alle udledninger og energiforbrug i hele processen for alle drivmidler
- Emissionen for biogas er negativ pga. de indirekte reduktioner pga. afgangning af gyllen



Biogas har også andre miljøfordele end lav emission af drivhusgasser

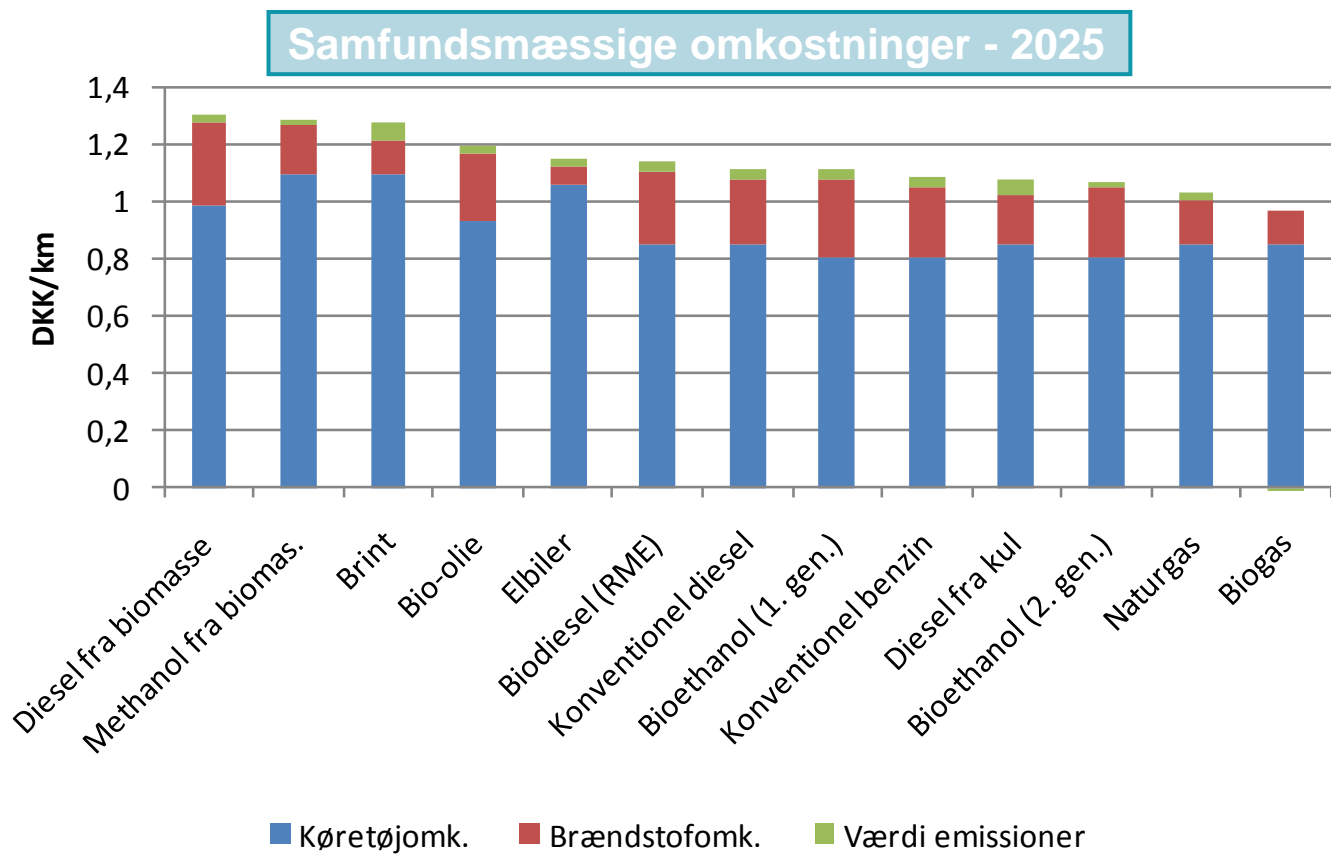
- Kilde: Energistyrelsens opdaterede beregninger af alternative drivmidler, juni 2010
- Beregningerne inddrager alle udledninger og energiforbrug i hele processen for alle drivmidler

Samfundsmæssige omkostninger for emissioner - 2025

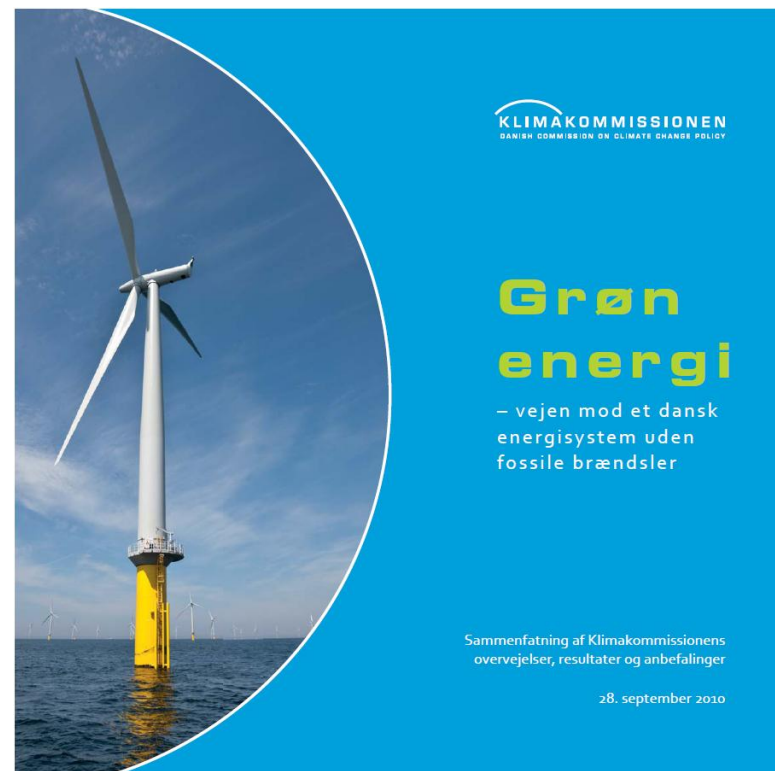


Biogas er det samfundsøkonomisk mest fordelagtige af alle drivmidler

- Kilde: Energistyrelsens opdaterede beregninger af alternative drivmidler, juni 2010
- Beregningerne inddrager alle omkostninger for alle drivmidler
 - Herunder opgraderingsomkostninger for biogas



- De fleste biler skal bruge el
- En del større køretøjer, som fx lastbiler, skal køre på biobrændstoffer
- Anbefaler
 - Demonstrationsprojekter om biogas/naturgas i tung transport
 - At der skabes rammer for at køretøjer med et højt årligt brændstofforbrug og begrænsede krav til infrastruktur kan skifte til naturgas/biogas



Demonstrationsprojekt for gasbiler til tung transport på vej

- Demonstration af 2 CNG-lastbiler (Scania) og 2 dual fuel lastbiler (Volvo)
- Anvendelsesformål: Distribution, renovationsindsamling m.m.
- Deltagelse af bl.a. Danmarks Økologiske Råd, Scania, Volvo, Biogasbrancheforeningen, DONG Energy
- DONG Energy skal levere fyldestation og naturgas/biogas
- Bilerne forventes i drift i Hovedstadsområdet i 1. kvartal 2012
- Projektet støttes økonomisk af Trafikstyrelsens Center for Grøn Transport



LNG-fyldestationer på vej i Sverige (1/2)

- LNG (flydende naturgas) importeres fra fx Norge
- LBG-produktion (flydende biogas) er under opbygning
- LNG øger rækkevidden for tunge lastbiler til 500-1000 km, og muliggør nye anvendelser
- Anvendes i kombination med dual-fuel motorer, som anvender op til 80% gas (og 20% diesel)
- Billederne er fra Europas første offentligt tilgængelige LNG-fyldestation, åbnet i oktober 2010 i Göteborg



Fyldeslange



LNG lagertank

LNG-fyldestationer på vej i Sverige (2/2)

Fordamper til CNG-fyldestation i forbindelse med LNG-stationen



LNG-tank på Volvo lastbil



LNG til skibstrafik

- Skærpede krav fra 2015 til svovl-emissioner for skibe, som anløber havne i Nordeuropa
- Skærpede NOx-krav fra 2016 for nye skibe
- Konvertering til flydende naturgas (LNG) kan være en konkurrencedygtig løsning
- Barriere: Store investeringskrav til infrastruktur
- Potentiale i de 10 største havne:
 - 300.000 ton LNG/år
 - Eventuelt yderligere 150.000 ton LNG/år fra udenlandske færger i Hirtshals og Frederikshavn
- Miljøeffekter ved 300.000 ton LNG/år:
 - Partikler: - 1.117 ton/år
 - SOx: - 8.118 ton/år
 - NOx: - 25.900 ton/år
 - CO2: - 142.000 ton/år



De mest oplagte danske havne at etablere LNG-faciliteter i