



Forsøgsordning med biodiesel



Civilingeniør Niels Frees
Center for Grøn Transport



Baggrund

- EU's biobrændselsdirektiv 2003/30/EF forpligtede medlemslandene til at opstille et mål for andelen af biobrændstof i transportsektoren
- Danmark valgte 0,1% som mål, og hertil blev afsat 60 mio. kr. på finansloven 2006 til en forsøgsordning
- Forsøgsordningen skal sikre et vist forbrug af biodiesel og tilvejebringe tekniske, organisatoriske og økonomiske erfaringer samt erfaringer med forsyning i afgrænsede flåder af køretøjer
- Folketingets finansudvalg godkendte "aktstykke 168" om anvendelsen af de 60 mio. kr. i perioden 2007 - 2009



Projektudvælgelse

- Færdselsstyrelsen iværksatte efteråret 2007 en idéindsamling af projektforslag og udarbejdede en biodieselbekendtgørelse der regulerer forsøgsordningen.
- Det besluttes at forsøgsordningen kan omfatte koldpresset rapsolie og et forsyningsforsøg i et geografisk afgrænset område
- Annonceret efter projektansøgninger tilvejebragte december 2007 10 seriøse ansøgninger med et samlet budget på 170 mio. kr.
- Færdselsstyrelsen foretog en omhyggelig udvælgelse, hvorunder projekterne blev vurderet i forhold til nøgletal for biodieselforbrug og opfyldelse af ansøgningskravene



Projekterne

4 lovende projekter blev valgt og sat i gang i foråret 2008:

- Forsøg med forsyning af 5 % normgodkendt biodieselblanding i Region Midtjylland (Århus Kommune) – ved DAKA (15,16 mio. kr.)
- Forsøg med blandinger af animalsk biodiesel (animalsk fedt methyl ester, AFME) – ved Teknologisk Institut (15,16 mio. kr.)
- Forsøg med blandinger af vegetabilsk biodiesel (fx raps methyl ester, RME) – ved Niras Rådgivende Ingeniører (17,43 mio. kr.)
- Forsøg med anvendelse af ren vegetabilsk olie (koldpresset rapsolie, KRO) – ved Odense Kommune sammen med DTU og TI (7,35 mio. kr.)



Status

- Forsøget med forsyning er afsluttet med udgangen af 2009.
- De øvrige projekter er afsluttet med udgangen af marts 2010.
- De tekniske rapporter for de enkelte projekter findes på Center for Grøn Transports hjemmeside:
<http://www.fstyr.dk/grontransport>
- Center for Grøn Transport udgiver en sammenfattende rapport og afholder seminar i efteråret 2010



Tre fokusområder:

- Brugere, dvs. forventninger, økonomi og garantiforhold i forhold til anvendelse af brændstoffet
- Teknologi – dvs. bilernes indretning, service og miljø
- Forsyning – dvs. frembringelse og levering af brændstoffet, love og standarder, bæredygtighed



Brugere

- Biodiesel EN590 i 5 (og 7) % blanding fungerer uden videre som brændstof i dieselmotorer for den almindelige forbruger
- Biodiesel i højere iblandinger fungerer i afgrænsede flåder ved iagttagelse af visse forholdsregler
- Forholdsregler og forbehold for funktionen af koldpresset rapsolie
- Biodiesel og rapsolie generelt noget dyrere end almindelig diesel (0,6 – 4 kr./l)
- Tvungen iblanding 7 % i løbet af 2011.
- Ingen ændring i brændstoføkonomi og ydeevne for 7 % iblanding
- Lille forringelse af brændstoføkonomi og ydeevne for højere iblandinger

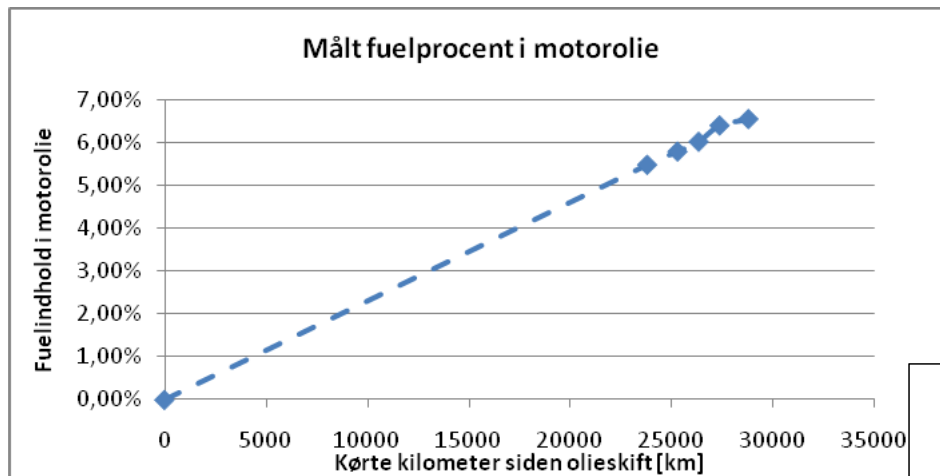


Teknologi vedr. biler

- Alle dieselmotorer kan iflg. producenterne køre på 7 % EN590 biodiesel
- Ved højere iblandinger ofte krav om hyppigere olieskift, evt. udskiftning af brændstofslinger mv.
- Rapsolie kræver ombygning af bilens brændstofforsyning samt hyppigere olieskift
- Ved megen tomgangskørsel skal motorolien skiftes hyppigt (især for rapsolie)
- Bilerne forurener som helhed ikke mere end med almindelig dieselmotor, men forureningsmønsteret kan ændres noget (mere NOx, mindre CO og HC, partikeludslippets karakteristika kan ændres).

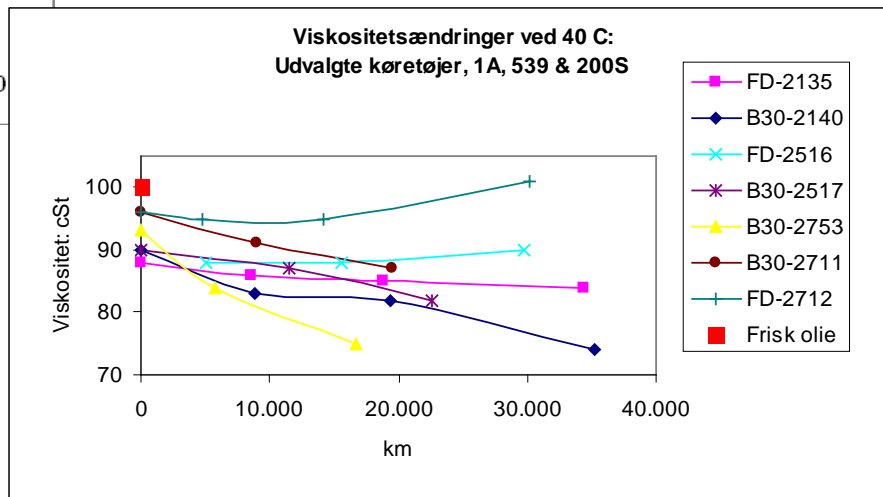


Indflydelse på motorolie



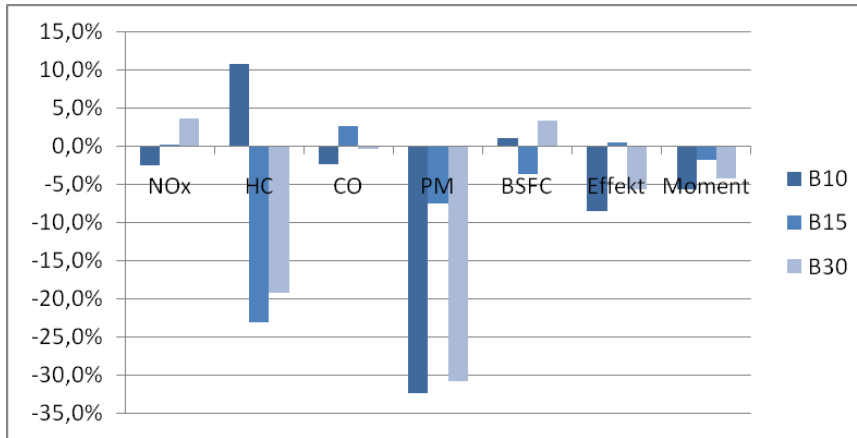
Eksempel på udviklingen i fortynding af motorolie ved B100 AFME (TI, data fra Rethman)

Ændringer i viskositet ved B30 RME og fossildiesel for bybus (Niras)



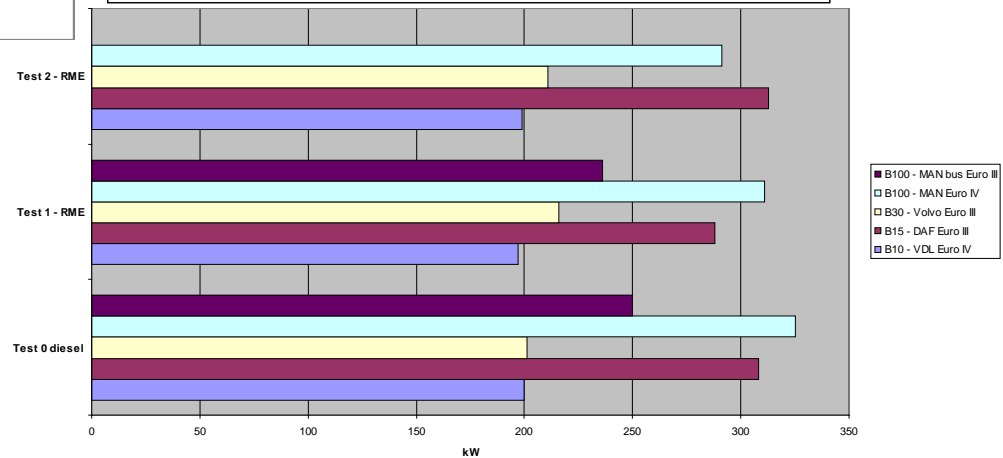
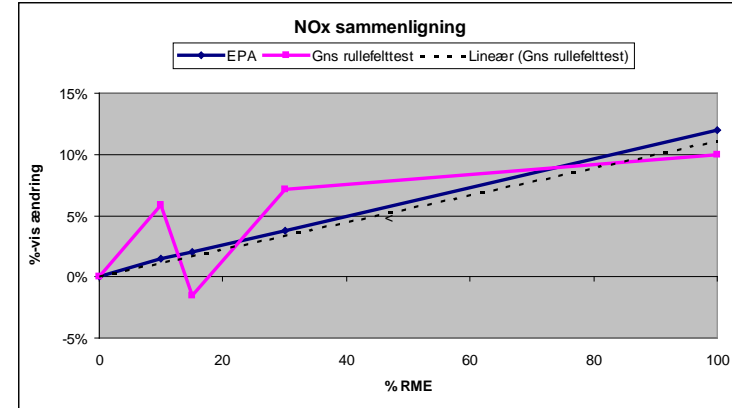


Emissioner



Ændringer i emissioner og ydelse, AFME i forhold til referencediesel (TI)

Motoreffekt (kW) RME i forhold til referencediesel (Niras)





Forsyning

- Forringedede kuldeegenskaber (temperatur for udskillelse af paraffiner: CP, Cloud Point; CFPP, Cold Filter Plugging Point) - især for AFME
- RME er let at opblende i diesel
- For B5 AFME er udviklet 2-trins iblanding – først B50 i tank og efterfølgende B5 ved udlevering. Opvarmning af B100 AFME før iblanding til B50 (eller B10-30).
- For B15 og B30 AFME vinterberedskab ved hård frost ved at gå ned i blandingsforhold.
- Risiko for mikrobiel vækst (dieselpest) ved langtidslagring



Paraffinudskillelse



Krystallisering i B30 AFME udsat for ekstrem kulde (Foto: Kim Winther, TI)



Standarder og love

- EN590 for diesel tillader op til 7% biodiesel
- EN14214 for biodiesel skal opfyldes i EN590
- Brændstofbekendtgørelsen skal opfyldes for diesel med op til 30 % biodiesel.
- EU's VE (vedvarende energi) direktiv 2009/28/EF opstiller mål for EU landende om anvendelse af en hvis andel af vedvarende energi i transporten
- VE direktivet har erstattet biobrændselsdirektivet



Bæredygtighed

- Biobrændstoffer kan mindske forbrug af fossile ressourcer og mindske klimapåvirkning
- CO₂ dannes ved forbrændingen, men genoptages i planterne, forudsat at jordens biomasse ikke mindskes
- VE direktivet indeholder CO₂ reduktionsfaktorer for erstatning af fx diesel med forskellige biodieseltyper. AFME giver stor reduktion, RME en mindre reduktion. Krav om minimum 34 % reduktion, der skærpes.
- Ikke nok biomasse til at skabe uafhængighed af fossile ressourcer...
- LCA viser, at anvendelse i transportsektoren måske ikke giver den mest optimale udnyttelse af arealet der er tilgængeligt for bioressourcer