



v/Niels Ansø, Dalmosevej 2, DK-9330 Dronninglund, CVR 20448636
T: +45 9885 4220, +45 4014 8020
E niels@dajolka.dk, www.dajolka.dk



CECILIE & JACOB BUGGE
LYSHØJGÅRD, DISBJERGVEJ 2, VEDDINGE
DK-4540 FÅREVEJLE, CVR 29901259
JACOB BUGGE: T 59622695, E PPO@BUGGE.COM

Dronninglund 10/11 2014

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K

anj@ens.dk

Vedr.: Høring over opdatering af Energistyrelsens Alternativ Drivmiddelmodel.

Vi hilser en opdatering af Energistyrelsens Alternativ Drivmiddelmodel velkommen, men kan konstatere at vigtige transportmidler og drivmidler ikke er medtaget.

Manglende drivmidler.

Ren planteolie fra raps og brugt fritureolie fra restauranter kan anvendes i modificerede dieselmotorer, men er ikke medtaget i modellen.

Ren Planteolie fra raps:

Koldpresset rapsolie eller fuld raffineret rapsolie kan anvendes i modificerede dieselmotorer. Begge typer olier er karakteriseret ved at det er det rene naturprodukt uden kemiske ændringer der anvendes. Ved sammenligning med biodiesel fremstillet af rapsolie, går der ca. den samme mængde energi til dyrkningen, ca. 10% ift. energiudbyttet, men procesenergien fra rapsfrø til brændstof er langt mindre, ca. 3% for koldpresset rapsolie, og der anvendes ikke metanol og eller kemikalier som KOH eller NaOH til processen. Ren rapsolie udgør ingen miljømæssig risiko ved transport og opbevaring, og brandfaren er meget lille jf. et højt flammepunkt på >220°C.

Modificering af motorerne koster fra ca. 10.000kr for personbiler til ca. 40.000kr for lastbiler, begge eks. moms. Ren rapsolie er billigere en biodiesel, så et simpelt regnestykke ud fra køretøjets årlige brændstofforbrug kan afgøre hvad der bedst kan betale sig.

Som med alle andre brændstoffer, fossile som ikke fossile, har kvaliteten af ren rapsolie afgørende betydning for emissionerne fra udstødningen, og for motorens levetid. Kvalitetskravene til ren rapsolie som motorbrændstof er specificeret i DIN 51605, der trådte i kraft i sin endelige udformning 1/1 2012. Grænseværdierne i DIN 51 605 af 1/1 2012 tager hensyn til at rapsolien skal kunne anvendes i moderne dieselmotorer med partikelfiltre og som skal overholde de nyeste emissionsnormer. Koldpresset rapsolie kan ikke overholde grænseværdierne i DIN 51 605 af 1/1 2012 – dertil er grænseværdierne til askedannende stoffer som P,Ca og Mg for små. Hvis koldpresset rapsolie skal kunne overholde DIN51605 af 1/1 2012 skal rapsolie efterbehandles med et lermineral, som absorberer de nævnte akседannende stoffer, eller rapsolie skal fuld raffineres, som det foregår på store oliemøller som f.eks. DLG Food Oil i Agersted. Koldpresset rapsolie kan derimod som udgangspunkt godt overholde grænseværdierne specificeret i DIN V 51605 gældende frem til 31/12 2011, men kvaliteten bør verificeret ved analyse. Rapsolie specificeret i DIN V 51605 til 31/12 2011 kan kun bruges i motorer som ikke har partikelfilter eller andet følsomt udstødnings efterbehandlingsudstyr monteret.

Brugt fritureolie fra rapsolie

Brugt fritureolie fra raffineret rapsolie kan på samme måde som ren rapsolie anvendes i modificerede diesel motorer. Råvaren, brugt fritureolie, som indsamles fra restauranter, må betragtes som affald og kategoriseres som 2nd generations biobrændstof. Den eneste proces der kræves er filtrering og varmebehandling. Varmebehandling er nødvendig for at frigive fritureolien fra at være kategoriseret som animalsk affaldsprodukt. Ca. 70% af den indsamlede fritureolie har så god flydende kvalitet at den kan anvendes direkte i modificerede motorer. De resterende ca. 30% anvendes til fremstilling af biodiesel.

Afprøvning af ren planteolie som motorbrændstof i Danmark

Fra starten af 2008 til starten af 2010 blev der i Danmark gennemført en forsøgsordning med biodiesel som motorbrændstof, hvori der indgik 3 projekter med afprøvning af biodiesel, og 1 projekt med afprøvning af koldpresset rapsolie. Sidstnævnte forsøg er så vidt vi ved det eneste forsøg med ren planteolie som motorbrændstof i transportsektoren der er gennemført i Danmark. Vi finder anledning til at nævne projektet i dette høringssvar, da der siden afrapporteringen af projektet i 2010 ofte henvises til negative resultater med afprøvning af koldpresset rapsolie. Men vi kan dokumentere at projektet blev afviklet under forudsætninger som gør resultatet uanvendeligt til vurdering af koldpresset rapsolie som motorbrændstof. Projekterne blev koordineret af færdselsstyrelsen.

Argumentationen herfor kan kort resumeres således:

- Færdselsstyrelsen krævede at koldpresset rapsolie skulle afprøves i køretøjer med partikelfilter eller lignende emissionsreducerende udstyr. Men koldpresset rapsolie kan per definition ikke overholde de kvalitetskrav der gælder for motorer med partikelfilter. Selvom kvalitetskravene første trådte i kraft 1/1 2012 var det kendt viden i fagkredse allerede ved projektets begyndelse.
- Færdselsstyrelsen ville ikke acceptere at der blev foretaget konstruktive ændringer på køretøjer, herunder ændring af motorstyring og dyser. Dermed blev de mest avancerede modificeringsteknologier udelukket, og alle motorer var således optimeret i diesel – ikke planteolie. Der udvikles fortsat på modificeringsteknologi til nye motorer der i høj grad er styret af avancerede motorstyringer. Ændring af motorstyring udgør en fortsat større og vigtigere del af modificeringen.
- Tråds ovenstående fundamentale problemstillinger blev projektet gennemført. Der blev indkøbt koldpresset rapsolie fra en af projektdeltagerne, men kvaliteten af denne koldpresserede rapsolie blev ikke dokumenteret i afrapporteringen, selvom kvaliteten har afgørende betydning for emissionsmålingerne og for motorernes levetid. Vi har dokumentation for at den anvendte rapsolie end ikke kunne overholde DIN V 51 605, gældende frem til 31/12 2011, som specificerer kvalitetskrav til motorer uden partikelfiltre.
- Herudover blev der begået en lang række trivielle fejl som først og fremmest skyldtes at de involverede parter ikke havde erfaring med ren rapsolie som motorbrændstof.
- DAJOLKA udførte modificering af 2 af køretøjerne, heraf det ene under protest, da køretøjet viste sig at være udstyret med partikelfilter. DAJOLKA blev lovet at vores forbehold ville blive nævnt i rapporten, men det gjorde det ikke.

Manglende transportmidler

Vi finder at landbrugsmaskiner og entreprenørmaskiner bør medtages, da disse udgør et betydeligt behov for brændstof, og da mange af disse maskiner er meget velegnede til modificering til ren rapsolie, og da rapsolie med fordel kan anvendes til tunge maskiner i landdistrikterne.

I Bayern har man netop taget hul på et nyt demonstrationsprojekt til 1,5 mill EURO, som skal støtte modificering af 200 traktorer. (<https://www.youtube.com/watch?v=u1mfQkZXuK0>)

Med venlig hilsen

Niels Ansø
Ingeniør
Dajolka

Jacob Bugge
Civilingeniør
C & J Bugge