

Nr. 233 | januar 2007

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyheds-  
breve findes på:  
www.tekno.dk

ISSN: 1600-2105

## Biobrændstoffer til transport

Nye brændstoffer produceret af planter og fedt skal sikre fri bevægelighed i fremtiden

Alternativer til ollen >

Flertal i minihøring vil i gang nu >

EU sår tvivl om biobrændstoffer >

Danmark kan dække en stor del af energibehovet i en stadig mere energitung transportsektor med biobrændstoffer. Selvom brint på langt sigt kan være løsningen på olieafhængigheden, kan det blive nødvendigt at satse på andre alternativer inden da. Biobrændstoffer til transport er et godt alternativ, også af hensyn til miljøet.

Regeringens strategi om at springe 1. generations biobrændstoffer over og satse på 2. generation møder modstand blandt 8 af 10 centrale aktører. Markedet og infrastrukturen for brug af biobrændstoffer skal opbygges nu for at bane vejen for 2. generation, fremgår det af høringssvar samlet sidst i nyhedsbrevet.

EU sætter spørgsmålstegn ved, om det er mest fordelagtigt at bruge biomasse til transportbrændstoffer eller kraftvarmeproduktion. Det Europæiske Miljøagentur vurderer, at der p.t. er størst CO<sub>2</sub>-effekt ved sidstnævnte.

*Dette Fra rådet til tinget tager afsæt i Teknologirådets projekt om alternative transportbrændstoffer, der er gennemført i 2006 og har resulteret i rapporten "Morgendagens transportbrændstoffer – danske perspektiver", januar 2007.*

Interessen for biobrændstoffer produceret af biomasse som korn og majs (1. generation bioethanol), raps og soja (1. generation biodiesel) og halm og anden bioaffald (2. generation bioethanol) eller animalsk fedtaffald (2. generation biodiesel) er voksende i det meste af verden – fra Brasilien over USA til EU og Kina. Der er etableret et marked for biobrændstoffer, der som råolie markedet er styret af udbud og efterspørgsel. Dette marked er mest udviklet for bioethanol, men i EU udgør biodiesel dog over 80 pct. af biobrændstofmarkedet. Da det er udbud/efterspørgsel globalt, der bestemmer prisen på biobrændstoffer, er det langt fra en selvfølge, at biobrændstoffer til brug i Danmark vil blive produceret i Danmark af danske råvarer. Af Teknologirådets katalog "Morgendagens transportbrændstoffer – danske perspektiver" fremgår det imidlertid, at det er realistisk, at vi i Danmark kan dække en betydelig del af energiforbruget til transport ad denne vej, hvis vi ønsker det, og derved gøre os mindre afhængig af eksterne forsyningskanaler. Projektets

arbejdsgruppe har beregnet, at Danmark kan nå målsætningen i EU's biobrændstofdirektiv om 5,75 pct. biobrændstoffer i 2010 – for dieselolieandelens vedkommende med produktion af biodiesel fra den animalske fedt, som man ikke må bruge til foder, suppleret med den nuværende danske, rapsbaserede biodieselproduktion, som i dag bliver eksporteret. Tilsvarende vil man kunne dække benzinandelen med bioethanol, der er fremstillet af roer på 1,5 pct. af landbrugsarealet (ca. 37.000 hektar) eller korn på 3 pct. af landbrugsarealet (ca. 86.000 hektar) eller ved brug af knap 1 mio. tons af den halm, som i dag ikke bliver udnyttet.

### EU-tvivel om biobrændstoffer

EU's argumenter for at vedtage Biobrændstofdirektivet, der bliver gentaget i "EU-strategi for biobrændstoffer", februar 2006, er CO<sub>2</sub>-reduktionspotentialet, mindre afhængighed af en brændstofforsyning med få typer af brændstoffer, nye indkomstmuligheder for landbruget i EU's

yderområder og udvikling af erstatning for fossile brændstoffer på lang sigt. Herhjemme har regeringen været tøvende på området. Ifølge Danmarks årlige indberetning til Kommissionen om implementeringsaktiviteter i relation til Biobrændstofdirektivet, 28. juni 2006, har Danmark iværksat følgende initiativer: 1. Biobrændstoffer er pr. 1. januar 2005 fritaget for den CO<sub>2</sub>-afgift, som påhviler almindelig benzin/diesel til transport. 2. Regeringen har afsat 60 mio. kr. i perioden 2006-2008 til anvendelse af biodiesel i afgrænsede flåder af køretøjer. 3. Regeringen har afsat 200 mio. kr. til en styrkelse af indsatsen for udvikling af 2. generations biobrændstfoteknologier.

#### **Derfor er biobrændstoffer på dagsordenen**

Materiel velstand hænger i dag sammen med fri bevægelighed for mennesker og varer - transport er en væsentlig funktion i velfærdssamfundet. Danmark og den øvrige verden står imidlertid over for store transportrelaterede udfordringer, der bl.a. har at gøre med CO<sub>2</sub>-udledning og forsyningsikkerhed. Olieafhængigheden gør transportsektoren yderst sårbar over for fremtidige prisstigninger på benzin/diesel - og har alvorlige miljøkonsekvenser både lokalt og globalt. Det danske energiforbrug til transport er steget 65 pct. siden midten af 1970'erne og vokser fortsat. Siden 1990 er den danske CO<sub>2</sub>-udledning fra transport vokset med 24 pct. Transportområdet står i dag for 60 pct. af det samlede olieforbrug i Danmark. Ustabilitet i de dele af verden, som besidder de største olieressourcer, varsler usikkerhed om forsyningen, og de fremtidige olieressourcer skal udvindes fra stadig mere vanskeligt tilgængelige, dyrere kilder. Markant forhøjede priser på benzin og diesel kan blive resultatet. En udvej er at finde alternativer til de fossile brændstoffer - fx biobrændstoffer.

I løbet af 2006 er der sket en bevægelse i de overordnede holdningstilkendegivelser om biobrændstoffer, der udløber fra EU-systemet - i retning af en mindre entydig positiv holdning. EU-organet Det Europæiske Miljøagentur (EEA) bekræfter, at EU i forbindelse med en revision af Biobrændstofdirektivet er begyndt at sætte spørgsmålstegn ved, om det er mest fordelagtigt at bruge biomassen til transportbrændstoffer eller kraftvarmeproduktion. Vurderingen fra EEA lyder, at der p.t. er størst CO<sub>2</sub>-effekt ved sidstnævnte. Det betyder dog ikke, at EEA fraråder at anvende biomasse til transport. Peder Jensen, projektleder i EEA, oplyser, at det med den øjeblikkelige teknologi og ud fra et miljøperspektiv bedre kan betale sig at erstatte kul i kraftvarmeproduktionen med biomasse, end at bruge biobrændstof i stedet for benzin/diesel. Samtidig pointerer han dog, at det er uvist, om biomasse i kraftvarmeproduktionen løber af med sejren som den mest miljøvenlige anvendelse af biomassen i en fremtid, hvor vedvarende energi muligvis overtager

en stadig større andel af den kuldrevne kraftvarmeproduktion. Om biobrændstofferne er 1. eller 2. generation er ikke så afgørende ud fra et miljøsynspunkt, siger Peder Jensen. Han understreger, at det er vigtigt at sikre det størst mulige miljøudbytte, herunder at udledningen af drivhusgasser bliver reduceret mest muligt. Han anbefaler, at Danmark opstiller realistiske scenarier for den samlede energiforsyning på mellemlang sigt og på den baggrund beslutter, hvad biomassen skal bruges til og samtidig sikrer, at energipolitikken opfylder miljømålsætningerne.

Sådanne scenarier er allerede udviklet i Teknologirådsprojektet "Det fremtidige danske energisystem". Her har folketingspolitikere fra alle partier, forskere, NGO'er og energibranchen enedes om et "kombinationsscenario" for Danmarks energifremtid anno 2025 - og en omlægning af det transportrelaterede olieforbrug hvor bl.a. biobrændstoffer er ét af initiativerne.

#### **Katalog over "Morgendagens Transportbrændstoffer"**

Biobrændstof-kataloget skal bidrage til debat om potentialer og udfordringer i forbindelse med alternativer til fossil benzin og diesel på transportområdet - særligt biobrændstoffer. Det præsenterer brændstoffer, der kan reducere forureningen fra transportsektoren og skabe mindre usikkerhed om forsyningsikkerheden. Brint er muligvis løsningen på transportsektorens olieafhængighed på længere sigt og har derfor også fået et afsnit i kataloget. Realiteten er dog, at der ikke udsigt til, at der inden for en tidshorizont på 10-20 år vil komme reelle alternativer til forbrændingsmotoren. Den eneste mulighed på kort sigt er at introducere alternative brændstoffer, som man kan anvende i eksisterende eller modificerede forbrændingsmotorer. Biobrændstofferne bioethanol og biodiesel, der begge bliver behandlet indgående i kataloget, er eksempler på fornybare alternativer, man kan anvende både på kort og længere sigt. Det er også en mulighed at benytte syntetiske fossile brændstoffer baseret på biomasse, kul og naturgas. Syntetiske brændstoffer kan fx være metanol, syntetisk diesel, syntetisk benzin og syntetisk naturgas baseret på syntesegas. Man kan fremstille både metanol og syntesegas af biomasse og derfor betegne dem som biobrændsler. Metanol og metanol- og syntesegasafledte brændstoffer har derfor også et afsnit i kataloget. Brugen af disse brændstoffer vil dog resultere i øget CO<sub>2</sub>-udledning i forhold til fossil benzin og diesel, hvis de bliver produceret af fossile råvarer. En større brug af naturgas vil derimod, om end i begrænset omfang, kunne reducere udslippet af drivhusgasser - og kan bane vejen for anvendelse af biogas.

Kataloget Morgendagens Transportbrændstoffer kan bestilles i Teknologirådet eller downloades fra hjemmesiden [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

## 1. og/eller 2. generation..?

I Danmark – og en række andre EU-lande som fx Tyskland og Sverige – er der i dag relativ bred enighed om at satse på biobrændstoffer i den ene eller anden form. Men de danske prioriteringer på området er et varmt diskussionsemne. Holdningerne brydes bl.a. i forhold til, om Danmark skal satse på 1. generationsbrændstoffer, eller om vi skal springe 1. generation over og fokusere på 2. generationsbrændstoffer – eller om vi skal holde på begge heste på én gang. Miljøminister Connie Hedegaard (K) slår i en pressemeddelelse fra august 2006, fast, at Danmark skal satse på 2. generationsteknologier, dels fordi miljøregnskabet her er bedre end i forhold til 1. generation, og dels fordi danske virksomheder har gode muligheder for at blive førende på verdensmarkedet for 2. generationsteknologier. Dette stemmer overens med Energistyrelsens svar, juli 2006, til EU-Kommissionens høring i forbindelse med den aktuelle revision af biobrændstofdirektivet, hvor det fremgår, at "fremme af biobrændstoffer på fællesskabsplan bør i høj grad koncentrerer omkring udvikling og markedsmodning af nye 2. generationsteknologier, hvis ressourcenyttelse forventeligt er bedre end eksisterende teknologier." Samtidig fremgår det af høringssvaret, at "I Danmark kan bioenergien med de nuværende teknologier udnyttes mest effektivt til produktion af varme og el. I det omfang, bioenergien i stedet var anvendt til produktion af biobrændstoffer til transport, ville den resulterende fortrængning af fossile brændsler have været mindre. Dermed ville bidraget til forøget energiforsyningsikkerhed og formindsket CO<sub>2</sub>-udslip have været mindre, men omkostningerne ville have været større."

Teknologirådet har i forbindelse med dette nyhedsbrev gennemført en minihøring, som viser, at hverken regeringen, Energistyrelsen eller EU er på linie med den gennemgående holdning blandt de hørte organisationer. Kun to ud af de ti høringdeltagere – IMV og DTU – er entydige tilhængere af en dansk strategi, hvor man undlader at satse yderligere på 1. generationsteknologier og i stedet springer direkte til støtte af 2. generation. Samtlige andre er fortalere for at satse på både 1. og 2. generation. De fremførte argumenter for også at satse på 1. generation er bl.a., at det "vil øge vores forsyningsikkerhed, reducere den danske CO<sub>2</sub>-udledning og betyde, at Danmark når EU-målet om 5,75 pct. biobrændstof i transportsektoren i 2010" (Risø). I et andet høringssvar lyder det, at "Danmark bør sikre, at der bliver etableret et stort marked for biobrændstoffer så hurtigt som muligt. Dette vil have lange udsigter, hvis man satser entydigt på 2. generation" (FDM). "Danmark skal i gang her og nu med den teknologi, vi kender i dag. 2. generationsteknologierne skal her efter tages i brug, så snart de er modne," (Biofuel/Bio-Energipark Tønder).

## Teknologirådets minihøring

Her er samtlige 10 høringssvar:

**Institut for miljøvurdering (IMV):** Danmark bør ikke – ud fra en målsætning om at reducere det danske CO<sub>2</sub>-udslip – satse på 1. generations biobrændstoffer til transport. Derimod bør vi støtte forskning inden for 2. generations biobrændstoffer og derved afklare, om disse potentielt kan være omkostningseffektive til at reducere CO<sub>2</sub>-udslippet. Danmark bør spare CO<sub>2</sub> der, hvor det er billigst. Generelt er 1. generations biobrændstof samfundsøkonomisk set en dyr måde at reducere CO<sub>2</sub> på, da det er baseret på input, som alternativt kan bruges til noget andet. For 2. generationsteknologier er det i øjeblikket usikkert, hvad den samfundsøkonomiske værdi vil være, da disse teknologier endnu ikke er fuldt udviklet og afprøvet i fuld skala. Indtil dette er afklaret, bør Danmark satse på udskiftning af olie, kul og naturgas med fornybare energiformer i kraft- og fjernvarmesektoren, da dette dokumenteret vil kunne sikre en effektiv energidnyttelse og CO<sub>2</sub>-reduktion.  
*Kilde: Peter Marcus Kjellingbro, økonom i IMV, der i 2007 fusionerer med Det Økonomiske Råds Sekretariat.*

**Danmarks Tekniske Universitet (DTU):** Danmark bør ikke investere i 1. generations bioethanol. Teknologien bag 1. generations bioethanol er "gammel" og udbredt. I 2006 er der etableret 10-15 1. generationsanlæg alene i USA, som i forvejen har over 100 store anlæg i drift. 1. generationsanlæg i Danmark vil ikke tilføre mere ny viden om teknologien. Vi skal gå direkte til 2. generation, hvor Danmark er langt fremme forskningsmæssigt. Ved kun at fokusere på 2. generation og investere i at omsætte eksisterende pilotanlæg til demonstrationsanlæg, vil vi stå bedst i den internationale konkurrence med mulighed for at skabe et energieksperteventyr. Hvis Danmark går uden om 1. generationsanlæg vil vi overhovedet ikke gå glip af afgørende læring i forhold til 2. generationsteknologier. Satses vi helhjerteret på 2. generations bioethanol vil vi allerede i 2007 se det første demonstrationsanlæg blive bygget.  
*Kilde: Birgitte Kiær Ahring, professor ved Bio-centrum-DTU, medejer af BioGasol ApS.*

**Forskningscenter Risø:** Vi bør satse langsigtet på 2. generations bioethanol, men vi skal starte industrielt med 1. generations bioethanol, som er en etableret teknologi, man kan udnytte nu i et landbrugsland som Danmark, der har store mængder korn. Det vil øge vores forsyningsikkerhed, reducere den danske CO<sub>2</sub>-udledning og betyde, at Danmark når EU-målet om 5,75 pct. biobrændstof i transportsektoren i 2010. Landbruget og danske virksomheder som Novozymes A/S har desuden store interesser i denne teknologi, hvorfor vi bør være frontløbere her – også ud fra den betragtning, at teknologien til 1. generations bioethanol i vid udstrækning kan gen-

Udgiver  
Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

Abonnement  
Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyhedsbreve findes på:  
www.tekno.dk

ISSN: 1600-2105

bruges til 2. generations bioethanol, da mange af processerne vil være ens. Danmark har stor ekspertise inden for 2. generation – og der er udsigt til et enormt eksportmarked. Vi bør satse på både 1. og 2. generations bioethanol, da teknologierne komplementerer hinanden.

*Kilde: Anne Belinda Thomsen, seniorforsker i Biosystems Department på Risø.*

**Oliebranchens Fællesrepræsentation (OFR):** Oliebranchen tilslutter sig en generel introduktion af biobenzin under forudsætning af, at det kan ske på fornuftige kommercielle vilkår. Hvis regering og Folketing stiller krav om iblanding af 1. generations biobrændstoffer, har OFR forståelse for, at det sker for at opbygge et marked i Danmark for bioethanol forud for fremkomsten af 2. generation, som alle sætter deres lid til. OFR har forståelse for, at den danske regering med hensyn til biobrændstoffer må handle solidarisk med det øvrige EU i forhold til målsætninger om forsyningssikkerhed og klima. Biobrændstoffer er teknisk set anvendelige supplement til fossile brændstoffer, da der motor- og brændstofteknisk ingen forskel er på, om biobrændstoffer bliver produceret med 1. eller 2. generationsteknologi. Biobrændstoffer produceret med 1. generationsteknologi har dog en mindre om end positiv CO<sub>2</sub>-effekt. Europæisk bioethanol produceret med 1. generationsteknologi har i dag en højere pris end fossil benzin, hvilket vil forøge benzinen ved iblanding. Forventningen er, at man vil kunne producere 2. generations bioethanol til priser, der er sammenlignelige med fossil benzin.

*Kilde: Michael Müncke Jensen, Teknik- og Miljøchef i ORF.*

**Landbrugsraadet:** Der bør ske en glidende udvikling fra dagens 1. generationsteknologi og råvarer til morgendagens 2. generations teknologi og udvidede råvaregrundlag – det er ikke "enten eller", men et klart "både og". En sådan udvikling vil bidrage til at knække det stigende CO<sub>2</sub>-udslip i transportsektoren – både på kort og længere sigt. Samtidig med, at vi opbygger en miljømæssig forsvarlig produktion af biobrændstoffer parallelt med produktionen af fødevarer og foder – og skaber et godt grundlag for teknologiekspertise. Det virkelig interessante spørgsmål er, hvordan vi på længere sigt skal bevæge os fra det nuværende benzin/diesel-baserede transportsystem, som vi kan kalde 1. generations transportdrivmidler – hvor bioethanol og biodiesel er de eneste reelle alternativer – til de fremtidige 2. og 3. generations transportdrivmidler. En trædesten på denne udviklingsvej kan være anvendelse af metan i form af naturgas og det fornybare alternativ biogas, som man både kan anvende i dagens forbrændingsmotorer og som brintbærer i fremtidens transportsystemer.

*Kilde: Bruno Sander Nielsen, chefkonsulent i Landbrugsraadet.*

**Forenede Danske Motorejere (FDM):** Danmark skal satse på 1. generations biobrændstoffer sideløbende med en satsning på 2. generation. Danmark bør sikre, at der bliver etableret et stort marked for biobrændstoffer så hurtigt som muligt. Dette vil have lange udsigter, hvis man satser entydigt på 2. generation. Med 1. generations biobrændstoffer kan vi opbygge et marked for biobrændstoffer på kort tid. 2. generation kan så overtage dette marked, når teknologien er moden til produktion i større målestok. Overgangen fra den ene til den anden produktionsmåde kan inden for personbilsområdet ske relativt problemfrit, da brændstoffet er det samme, uanset om der er benyttet 1. eller 2. generationsteknologi til produktionen. Statoils introduktion af biobenzin er et godt eksempel på, at bilisterne ønsker at bidrage til at reducere den negative miljøpåvirkning her og nu, hvis de får tilbuddet. Der er ingen overbevisende argumenter for ikke at benytte sig af den miljømæssige fordel der er ved 1. generation. 2. generations biobrændstoffer vil formentlig være overlegne, når teknologien er udviklet yderligere – og derfor bør man på længere sigt satse udelukkende på 2. generation.

*Kilde: Søren W. Rasmussen, bilteknisk redaktør, FDM.*

**Dansk Transport og Logistik (DTL):** Det er vigtigt, at der bliver skabt økonomiske og miljømæssigt bæredygtige alternativer til de kendte brændstoffer – bl.a. diesel til lastbiler, busser og godstog. Alene lastbiler og busser tanket ca. 1 mia. liter diesel årligt i Danmark. Det er også vigtigt at få udviklet biobrændstoffer, som teknisk set lever op til moderne motorer, giver lav forurening og en god økonomi. Danmark bør derfor allerede nu skabe bedre økonomiske rammer for at løbe et biobrændstofmarked i gang. Det kan fx ske ved, at der – under overholdelse af skattestoppet – bliver skabt øget afgiftsdifferentiering mellem diesel og biodiesel, så der opstår et større økonomisk incitament til at køre på biodiesel. Om nogen kan levere et 1. generationsprodukt nu/snart – eller om vi må vente på et 2. generationsprodukt – må være op til markedet. Men det politiske og økonomiske signal bør man sende nu. DTL ser frem til udmøntningen af den pulje på 60 mio. kr., som Folketinget har afsat til et forsøgsprojekt med 1. generations biodiesel i køretøjer. Blandt DTL's medlemsvirksomheder med en større flåde af lastbiler har flere udtrykt interesse for at være med til at teste biodiesel.

*Kilde: Ove Holm, cheføkonom i DTL.*

**Dong Energy:** Danmark er blandt de absolut førende inden for bl.a. bioteknologi og enzymer, biomasse og affaldshåndtering, landbrugsviden og integration af vedvarende energi, hvilket stiller os stærkt. Det er vigtigt, at Danmark udnytter denne frontposition inden for 2. generationsteknologi og etablerer en stærk national platform, som prioriterer kommercialiseringen af en konkurrence-

dygtig biomasse-til-ethanol teknologi. Der skal være fokus på at optimere råvarefleksibiliteten og integrere ethanolproduktion med øvrig energiproduktion, herunder kraftværksproduktion. Integration med kraftværker er vigtig, da integrerede anlæg formentlig bliver den internationalt efterspurgte teknologi i fremtiden, på grund af de lavere produktionsomkostninger. Affaldsbiomasse vil være attraktive råvarer på grund af pris, men råvaretilførslen vil typisk være for begrænset til at udfylde kapaciteten på fremtidens bioethanolanlæg, hvilket på sigt fordrer integration af 1. og 2. generationsanlæg, så vi i bioraffinaderier udnytter alle muligheder for at optimere biomasseanvendelsen til fødevarer, foder, transport- og forbrændingsenergi og andre bioprodukter.

Kilde: Niels Henriksen, chef for forretningskoncepter, Forretningsudvikling, Dong Energy A/S.

**Biofuel/Bio-Energipark Tønder:** Vi skal også satse på 1. generation, for "der er aldrig kommet børn til verden uden en 1. generation". Danmark skal i gang her og nu med den teknologi, vi kender i dag. 2. generationsteknologier skal herefter tages i brug, så snart de er modne. Vi skal hurtigst muligt fastlægge politiske rammebetingelser for implementering af 1. generations biobrændstoffer. Det kan fx ske ved tvungen iblanding med 2 pct. fra 2008 stigende til 10 pct. i 2015. Hvis vi ikke går i gang med 1. generationsteknologi bliver vi løbet over ende af den øvrige verden, hvor der mange steder netop nu bliver investeret store summer i at etablere produktionsanlæg. Hvis vi kun satser på 2. generationsteknologi, bliver det nok kun ved drømmen om en dansk bioethanolproduktion, da ingen vil investere i nye store produktionsanlæg til 600-700 mio., som benytter en teknologi, ingen har set fungere i den praktiske verden.

Kilde: Peter B. Nissen, Project Manager i Biofuel/Bio-Energipark Tønder.

**Det Økologiske Råd:** Det kan være en god idé at skabe et marked for biobrændsler inden 2. generation er klar – med det formål at udvikle en infrastruktur og stimulere aktørerne til at satse på udvikling af 2. generations brændstoffer. Men i sig selv ser vi ikke de store perspektiver i 1. generation. Vi er modstandere af en total afgiftsfritagelse for biobrændsler, dels fordi bilkørsel har mange andre negative effekter end lige CO<sub>2</sub>-udlip, dels fordi det ikke løser CO<sub>2</sub>-problemet helt – specielt ikke 1. generationsteknologier. Men vi mener, man bør overveje at stille krav om en bestemt procentdel biobrændsler i brændstoffer til transportformål. Så længe der er tale om 1. generation bør det dog maksimalt være de 5,75 pct., der fremgår af EU-direktivet. Og det skal kun ske, hvis det viser sig, at problemet med øget VOC-udslip (flygtige organiske forbindelser) er af begrænset omfang eller kan løses teknisk. Man bør vurdere satsningen på biobrændsler op mod dansk anvendelse af biomasse til kraftvarmeformål og den naturmæssige side af anvendelsen af det danske landbrugsareal. Energiregnskabet og CO<sub>2</sub>-regnskabet i produktionen af biobrændsler bør vurderes nøje. Og satsningen på anvendelse af biobrændstoffer i transportsektoren bør vejes op mod en øget (omkostningseffektiv) indsats for energieffektivisering af transportmidlerne generelt og en indsats for en øget anvendelse af batteridrevne el-biler eller "plug-in hybrid biler".

Kilde: Christian Ege, formand for Det Økologiske Råd.

## Arbejdsgruppen bag projektet

Teknologirådets arbejdsgruppe i projektet "Morgendagens Transportbrændstoffer – danske perspektiver" bestod af:

- Kirsten Carlsen, Institut for Miljøvurdering (frem til august 2006)
- Peter Marcus Kjellingbro, Institut for Miljøvurdering (fra august 2006)
- Morten Gylling, Fødevarøkonomisk Institut, KVL
- Niels Henriksen, DONG Energy
- Troels Hilstrøm, Biocentrum-DTU
- Michael Mücke Jensen,oliebranchens Fællesrepræsentation Niels Langvad, Biogasol ApS
- Bruno Sander Nielsen, Landbrugsrådet
- Leo Nielsen, Teknologisk Institut
- Jørgen S. Lundsgaard, IRD Fuel Cell Technology A/S

## Kataloget Morgendagens Transportbrændstoffer:

Kan bestilles ved henvendelse til Eva Glejtrup, på tlf. 3345 5354 eller e-mail eg@tekno.dk.

Kataloget kan også downloades som pdf-fil på Teknologirådets hjemmeside [www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

Fra Rådet til tinget udgives af Teknologirådets sekretariat. Redaktør Ida Leisner. Dette nummer er skrevet af journalist Jakob Vedelsby.

## De sidste 5 numre af Fra rådet til tinget er:

Nr. 232: Gratis offentlig transport

Nr. 231: Ønskes: En ny privacy-politik

Nr. 230: Uddannelse til globalt marked

Nr. 229: Bedre sundhed hvis færre røg

Nr. 228: Bliver man syg af NANO?

Fra rådet til tinget stilles alene til rådighed for visning/læsning. Det er ikke tilladt at kopiere, hverken på papir, elektronisk eller i digital form. Der må dog tages kopi til egen personlig brug, jf. Ophavsretslovens § 12. Der må kun citeres med kildeangivelse og kun linkes til visninger på måder, der fører hen til Teknologirådets hjemmeside. Yderligere rettigheder til materialet kan aftales ved henvendelse til redaktør Ida Leisner.

## Udgiver

Teknologirådet  
Antonigade 4  
1106 København K  
Tlf. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

## Abonnement

Gratis pr. email  
Tilmelding på:  
rtt@tekno.dk  
Tidligere nyhedsbreve findes på:  
[www.tekno.dk](http://www.tekno.dk)

ISSN: 1600-2105