

Nr. 241 | maj 2007

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

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

ISSN: 1602-4311

## Biogas – en forsømt mulighed

**Biogas kan bidrage langt mere til den danske klimapolitik og forsyningsikkerhed**

- Stort potentiale** > **Store energiressourcer ligger i husdyrgødning og organiske affald. De venter bare på at blive nyttiggjort i flere biogasanlæg.**
- Billig CO<sub>2</sub>-reduktion** > **Biogas giver dobbelt gevinst i kampen mod den globale opvarmning. Udslip af metan og lattergas fra landbruget bliver mindre. Det samme gør CO<sub>2</sub>-udslippet fra energisektoren.**
- Mulighed for stor eksport** > **Det globale marked for biogasteknologi er vurderet til 750 milliarder kr. Danmark har 25 års erfaringer. De vækker stor interesse i udlandet. Men gæsterne fra udlandet spørger: Hvorfor bygger I ikke flere selv?**
- Rum for forbedring** > **Biogasanlæg er endnu ikke rentable uden tilskud. Men effektiviteten kan forbedres gennem forskning og udvikling. Og leverandørerne kan lave bedre og billigere anlæg hvis afsætningen bliver mere stabil.**

*Dette nummer af Fra rådet til tinget bygger på en workshop i Teknologirådet den 23. april 2007. Som led i projektet Det fremtidige danske energisystem diskuterede en række eksperter, interessenter og aktører hvordan fremstillingen og brugen af biogas i Danmark kan fremmes.*

Biogas er forsømt i den danske energipolitik. Store energiressourcer venter på at blive brugt. De findes især i landbrugets gylle og øvrige husdyrgødning, men også i det organiske affald fra husholdningerne og fødevarerindustrien samt spildevand og haveaffald. Det kan blive endnu mere, hvis man dyrker energiafgrøder.

Biogas kan erstatte en stor del af naturgassen i fremtiden. Den kan især bruges i kraftvarmeværker, men det er også muligt at rense den så den kan fordeles gennem naturgasnettet. Og den kan anvendes i stedet for benzin og diesel eller bioethanol og biodiesel i køretøjerne.

I dag bliver mindre end en tiendedel af potentialet udnyttet. Det er på høje tid at råbe politikerne op, så barriererne kan blive fjernet, afregningen kan blive forbedret og biogas kan få plads i forsknings-

programmerne og fremtidsplanerne, sagde deltagerne i Teknologirådets workshop.

### Fuld udnyttelse

Teknologirådets scenarie for det danske energisystem i år 2025 kombinerer vidtgående energibesparelser, kraftig udvidelse af vindkraften og fuld udnyttelse af biomassen. Det kombinerede scenarie er blevet til i vekselvirken med politikere fra alle partier. Det vil medføre at Danmarks CO<sub>2</sub>-udslip bliver 60 procent mindre og afhængigheden af olie halveres.

En af forudsætningerne er fuld udnyttelse af potentialet for biogas. I dag er produktionen mindre end fire petajoule om året. I år 2025 skal den op på 40 PJ. Det vil til den tid svare til en tolvtedel af det samlede energiforbrug.

Biogas i kraftvarmeværker vil så kunne dække 14 procent af Danmarks elproduktion og 19 procent af fjernvarmeproduktionen, sagde Helge Ørsted Pedersen i sin indledning. Biogas vil også være velegnet til at begrænse afhængigheden af olie (diesel og benzin) i transportsektoren.

En vigtig del af den globale ansvarlighed er også, at vores teknologier kan bruges ude i verden, tilføjede han. Det gælder i høj grad for biogas, hvor Danmark har 25 års driftserfaring på anlæg der er optimerede og har overstået børnesygdommene. Men Danmark er på vej til at blive overhalet af andre lande som for eksempel Tyskland og Sverige.

## En billig støtteordning

Søren Tafdrup var lidt mere forsigtig i sit oplæg. Hans vision var 25 PJ i år 2025. Det vigtigste er at sætte fokus på det største potentiale, nemlig husdyrgødningen, sagde han. Hvis biogasanlæg kan blive rentable alene med husdyrgødning, uden nødvendigvis at tilsætte fedtholdigt industriaffald, så er en stor udbygning realistisk.

Og det er realistisk, tilføjede han til. I år 2025 vil det ikke være usædvanligt at landbrug har store besætninger på f.eks. 2.000 malkekvæg plus opdræt. Det svarer til 45.000 kubikmeter gylle om året eller 1 million kubikmeter biogas. Et anlæg i den størrelse med en fem kilometer gasledning hen til et lokalt kraftvarmeværk vil være rentabelt. Og om vinteren kan der laves ekstra biogas ved f.eks. at tilsætte majsensilage.

Helt i tråd med statsminister Anders Fogh Rasmussens åbningstale i oktober 2006 og senere udtalelser til medierne kan biogassen bidrage til at gøre Danmark mindre afhængig af gas fra Rusland i fremtiden – og til det erklærede endemål: 100 procents forsyning med vedvarende energi.

Der er mindre statsstøtte til biogas end til nogen anden form for CO<sub>2</sub>-reduktion, fortsatte Søren Tafdrup. Staten går glip af knap 12 øre i afgift og betaler lidt over 9 øre i pristilskud pr. produceret kWh produceret med biogas. Til vindkraft betaler staten et tillæg på 25 øre. Når folk sparer på varmen i et hus med oliefyr, går staten glip af 33 øre pr. kWh i afgift og moms.

Der er stor interesse for danske biogasanlæg i udlandet, men herhjemme bliver biogassen kanøflet ligesom den grimme ælling, sagde Søren Tafdrup. Især var han kritisk over for naturgasselskaberne, der efter hans opfattelse modarbejder biogassen systematisk, blandt andet ved at opkræve højere tarif for netdistribution når afsætningen til et decentralt kraftvarmeværk bliver mindre fordi det anvender biogas. Han bemærkede også at biogas ikke er nævnt i de energipolitiske redegørelser for 2005 og 2006 og at der ikke er afsat en krone til biogas i energiforskningsprogrammet 2007.

Rammebetingelserne skal gøres bedre og konkurrencen med naturgas mere fair, men sektoren har også selv et ansvar for at holde sig fra urealisti-

ske fantasiprojekter og samle kræfterne om at forbedre teknikken, økonomien og den daglige drift i de eksisterende anlæg, konkluderede han.

## Mange barrierer

Bruno Sander Nielsen fremhævede også at biogas er et godt og billigt virkemiddel i bestræbelsen på at

### Deltagernes forslag og anbefalinger

- \* Biogas skal have bedre rammebetingelser. Støtten modsvarer fordelene for miljø og forsynings-sikkerhed. Afregningen skal forbedres. Et niveau på 71 inflationssikrede øre pr. kWh produceret vil være passende, mente mange af deltagerne
- \* Ligesom for havvindmøller skal der etableres et biogaskort/gyllekort, som angiver mulige placeringer af biogasanlæg.
- \* Hvis dyretætheden øges i et område bør det følges af et krav om etablering af biogasanlæg.
- Reglerne skal ændres sådan at naturgasselskaberne ikke underbyder leverandører af biogas til lokale kraftvarmeværker og hæver prisen på distribution gennem nettet når afsætningen af naturgas bliver mindre.
- Passende placeringer skal udpeges af myndighederne og skepsis fra naboer skal overvindes gennem dialog og eventuelt medejerskab.
- Branchen skal sørge for, at der ikke er lugtgener. Det kan undgås ved at bruge den bedste teknologi og ved omhu i driften.
- Danmark har gode erfaringer med biogas og de vækker opmærksomhed i udlandet. Men udviklingen er stagneret. Biogas skal med i de nye forsknings- udviklings- og demonstrationsprogrammer.
- Nye anlæg og/eller udvidelser af de eksisterende skal vises frem som eksempel på Danmarks bidrag til at løse klimaproblemerne ved topmødet i København 2009
- Udnyttelse af biogas er en billig metode til at begrænse udslippet af drivhusgasser, både direkte fra energisektoren og indirekte fra landbruget. Samtidig giver den større forsynings-sikkerhed. Derfor skal biogas spille en større rolle i regeringens fremtidsplaner.
- Den ekstra pris for biler der kan køre på biogas skal fritages for den nuværende 180 procents afgift.
- Der skal forskes i mulighederne for at rense biogassen så den kan sendes ind på naturgasnettet.
- Mulighederne for gylleseparering efter afgang skal undersøges og udvikles bedre.
- Nye store aktører som f.eks. Dansk Landbrugs Grovvarereselskab og DONG Energy skal på banen.
- Byggeriet af biogasanlæg skal op i et tempo der er så højt at de bliver billigere fordi leverandørerne i højere grad kan levere standardløsninger.

### Udgiver

Teknologirådet  
Antonigade 4  
DK - 1106 København K  
Tel. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

### Abonnement

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

ISSN: 1602-4311

begrænse den globale opvarmning. Den fjerner nemlig både et problem med udslip af metan og lattergas fra landbruget og fortrænger fossile brændsler fra energisektoren. Alt sammen til en pris på omkring 40 kroner pr. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalent.

Det er dyrere at bruge biogas som alternativ til benzin og diesel i transportmidlerne, men også her får man en større virkning for pengene end hvis man bruger biodiesel og ethanol.

Desuden giver biogas større forsyningssikkerhed. Den mindsker iltsvind i vandmiljøet fordi man får en bedre gødning. Og den bidrager til eksporten både fordi man kan opretholde en stor fødevarerproduktion i landbruget på en bæredygtig måde og fordi der er et globalt marked på 750 milliarder for biogasteknologien, sagde han.

Det der skal til for at fremme biogas er en offensiv energipolitik med gode rammebetingelser i form af afregningspris, afgiftsfritagelse, forskning og udvikling, landmænd der vil investere i biogas på grund af miljøreglerne, stabil afsætning af energien samt stabil afsætning af nye anlæg så leverandørerne hele tiden kan videreudvikle og forbedre deres anlæg.

Problemerne med at finde passende steder til biogasanlæg skal løses gennem høj teknologisk standard så man undgår lugtgener, god dialog med naboerne og en mere offensiv indsats fra myndighedernes side med planlovsbehandlingen.

De økonomiske problemer med rentabiliteten kan efter brancheforeningens beregninger løses med en elpris på 71 øre pr. kWh i 20 år, inflations-sikret.

En tredje barriere for nye anlæg er de begrænsede mængder industriaffald der er til rådighed som tilsætning. Blandt de mulige løsninger er kildesorteret husholdningsaffald og energiafgrøder som f.eks. majs og kløver. På de miljøfølsomme arealer kan man fjerne næringsstoffer ved at dyrke energiafgrøder. Hvis de økologiske jordbrug supplerede husdyrgødningen ved at dyrke 15 procent energiafgrøder kunne denne sektor producere lige så meget energi som den selv bruger.

På afsætningsiden er et lokalt kraftvarmeværk det første valg, hvis der er varmekunder nok. Men forhandlingssituationen er svær, når der kun er en enkelt kunde at afsætte biogassen til. Endda er der konkurrence med naturgasselskaber der kan tilbyde rabatter og/eller hæve net-tariffen.

Et salg gennem naturgasnettet kræver dyr opgradering af gassen. Til gengæld kunne den sælges til en bedre pris, eventuelt som "grøn naturgas".

## Det går for langsomt

Blandt workshoppens deltagere var der bred enighed om behovet for bedre økonomiske betingelser og faste politiske rammer for en voksende produktion af biogas. Pris, plan og placeringsmuligheder skal forbedres. Debatten viste en frustration over at ud-

viklingen går så langsomt når nu biogassen har så mange fordele.

En del af deltagerne advarede mod at overdrive modsætningsforholdet mellem biogas og naturgas. Rammebetingelserne for naturgas er jo politisk fastsat for at fremme et miljøvenligt alternativ til olie og kul. Naturgasselskabernes økonomi skal hvile i sig selv med en vis forrentning til investeringer. Selskaberne kan ikke lægge en ekstra omkostning over på de øvrige kunder uden at man beslutter politisk at de skal gøre det, blev det fremhævet.

I stedet for at skælde ud på naturgasselskaberne bør man opfordre politikerne til at pålægge dem nye vilkår og sikre, at de lokale kraftvarmeværker har en fordel ved at skifte fra naturgas til biogas, mente en del af deltagerne.

Der var uvished om, hvad det egentlig vil koste at rense biogassen og opgradere den så den kan bruges i naturgasnettet. Der er brug for undersøgelser og udviklingsarbejde for at afklare den mulighed – og mulighederne for at anvende biogas til transportmidlerne.

I diskussionen om eksportmuligheder blev det fremhævet at Danmark er foran mange andre lande med at nyttiggøre husdyrgødningen og føre dens næringsstoffer tilbage til jorden på en kontrolleret måde. Kunstgødning betragtes i dag som et supplement. Men som reglerne om dyreenheder er udformet, løser biogasanlæggene ikke problemet for de landmænd, der ønsker at udvide husdyrproduktionen. Derfor var der en del diskussion af muligheden for at separere og forbrænde restproduktet og udvinde fosfor af asken.

Der var stor enighed om at Danmark bør vise sin kompetence på området frem i forbindelse med klimatopmødet i København 2009. Desværre tager det lang tid at få myndighedsbehandlet nye anlæg og få dem opført, så en mere realistisk løsning er måske udvidelser af de eksisterende anlæg.

Blandt de mulige forbedringer, der blev drøftet, var også om gasproduktionen kan forøges med 10-20 procent ved at tilsætte enzymer.

## Workshoppens deltagere

Rena Angelidaki, Institut for Miljø & Ressourcer, DTU

Torkild Birkmose, Dansk Landbrugsrådgivning

Anders Bovbjerg, Morsø Bioenergi

Karsten Buchhave, Bigadan A/S

Aksel Buchholt, Foreningen for Danske Biogasanlæg

Hans Henrik Hansen, ON/OFF Management

Kurt Hjort-Gregersen, Fødevarerøkonomisk Institut, Syddansk Universitet

Lars Kristensen, Lemvig Biogasanlæg

Kai Wisti Lassen, Boltrupgård

## Udgiver

Teknologirådet  
Antonigade 4  
DK - 1106 København K  
Tel. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

## Abonnement

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

ISSN: 1602-4311

Hans Laue, Als Biogas  
Erik Lundsgård, Hashøj Biogas  
Carsten Juelsgård Madsen, Nørre-Rangstrup Miljø- og Energiselskab  
Aase D. Madsen, Dansk Folkeparti, tidligere MF  
Asger Myken, DONG Energy  
Bruno Sander Nielsen, Brancheforeningen for Biogas, Landbrugsraadet  
John Pedersen, Blaabjerg Biogas  
Torben Ravn Pedersen, Morsø Bioenergi  
Frank Rosager, Xergi A/S  
Kurt Sørensen, Thorsø Miljø- og Biogasanlæg  
Søren Tafdrup, Energistyrelsen

## Deltagere fra styregruppen

Tarjei Haaland, Greenpeace  
Kenneth Karlsson, Risø  
Flemming Nissen, Blue O  
Helge Ørsted Pedersen, Ea Energianalyse

## Teknologirådet

Gy Larsen, Projektleder  
Sofie Louise Hansfort, Projektmedarbejder  
Anders Koed Madsen, Projektmedarbejder

*Fra Rådet til tinget udgives af Teknologirådets sekretariat. Redaktør Ida Leisner. Dette nummer er skrevet af Ebbe Sønderriis.*

### De sidste fem numre af Fra rådet til tinget:

Nr. 240: Fjernvarme får ny betydning  
Nr. 239: Meget mere energi kan spares  
Nr. 238: Aktion mod resistente bakterier  
Nr. 237: Dobbelt gevinst med el-biler  
Nr. 236: 50procent vindkraft er mulig

*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  
DK - 1106 København K  
Tel. 33 32 05 03  
rtt@tekno.dk

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

ISSN: 1602-4311