

bioenergi

MAGASINET

Nr. 3 - Juni 2012 - 6. årgang



- Energiforliget må ikke blive en fuser - læs side 3-4
- Affald er lig med biogas? - læs side 5-6
- Biogaskonference i København blev en succes - læs side 10
- Værktøj til vurdering af gaspotentiale - læs side 19-21

Forsidefoto

En velbesøgt biogas-konference i København gav deltagerne mulighed for, at udveksle erfaringer og få ny inspiration.

Udgiver og grafisk produktion

Vmarketing
Ådalen 7C
6600 Vejen
Tlf. +45 73848545
kv@vmarketing.dk
www.bioenergi.dk

Bladudvalg

John Pedersen
næstformand i Foreningen
for Danske Biogasanlæg
Kris Vetter
ansvarshavende redaktør

Abonnement

BioenergiMAGASINET
udkommer 5 gange årligt
og bestilles hos udgiver.
Pris 350.-/år.+ moms.

Tryk og distribution

PR Offset

Annoncer

Mailes til udgiver.
Download pdf
af april nr. på
www.bioenergi.dk

bioenergi
MAGASINET

Fullservice eller delløsninger

Ring til os,
når det gælder
professionel markedsføring
og tryksager.

Kig ind på
www.vmarketing.dk
- mail på kv@vmarketing.dk
eller ring 73 848545.

vmarketing
- professionel markedsføring og salg

Vcube, Ådalen 7C, 6600 Vejen
73 848545 - 4010 6668

Der støbes kugler

Netop nu bliver energiforliget udmøntet i konkrete tilskuds- og strategiltag

Mange elementer skal falde på plads i rammerne for det overordnede energiforlig og for VE-branchen er det meget vigtigt, at intentionerne bag energiforliget også realiseres, således at branchen kan se incitamenter til fortsat udbygning af energisektoren i Danmark frem mod et fossilfrit samfund.

Frygten hos mange er, at dygtige embedsmænd og lobbyister får lavet tilskudsregler og forordninger så indviklede, at sektoren ikke har mulighed for at realiseremulighederne, og for at synliggøre en sektor som investorer med fordel kan investere i.

Vi har derfor spurgt Xergi ved Henrik V. Laursen om, hvilke udfordringer han ser



Kommentaren er skrevet af Henrik V. Laursen, Xergi

for en fortsat udvikling af biogassektoren i Danmark.

- Som VE-loven er lige nu er der ikke den store tilskudsmæssige motivation for at afsætte gas/energi til industrielle kraftvarme projekter. Specielt ikke hvis kraftvarmeenheden har en elvirkningsgrad på ca. 30 %, siger Henrik V. Laursen Xergi.

- Da energiforliget blev offentliggjort var mine forventninger at processtilskuddet også blev tildelt til varmedelen i forbindelse med industriel kraftvarme, men det er øjensynligt helt bortfaldet, siger han.

- Jeg mener det er oplagt at yde processtilskud - på linie med afgiftsfritagelsen, når der leveres til et afgiftsbelagt fjernvarmenet, fastslår han.

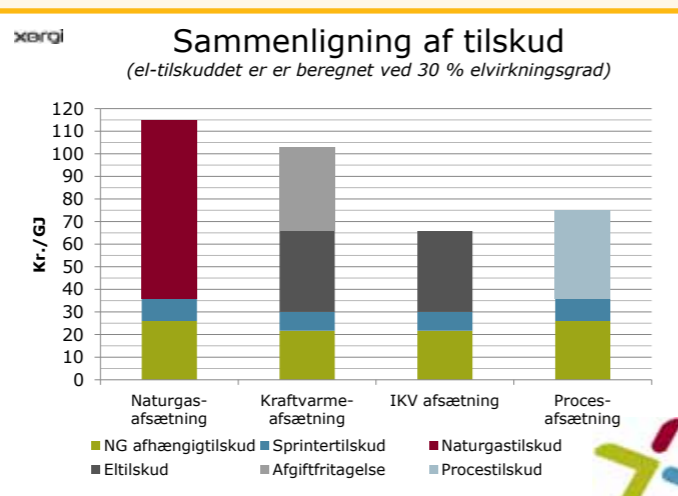
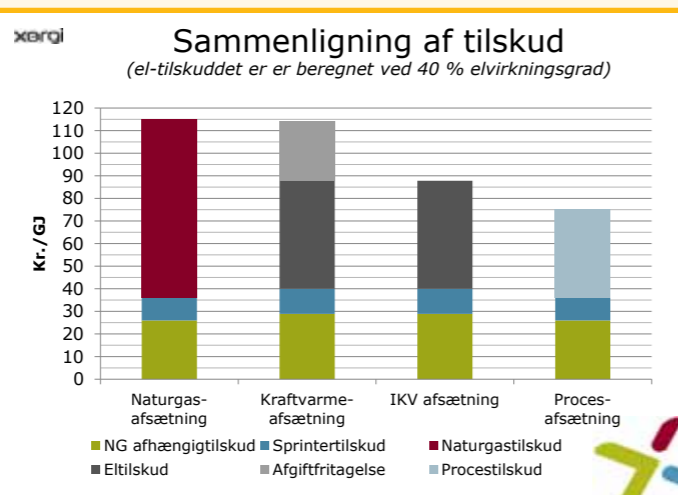
Figureerne viser helt klart hvorledes biogasanlæggene kan blive taberne, hvis ikke tilskudsreglerne i energiforliget ændres til fordel for biogassen.

Fra politisk hold har det været meningen, at der skal være en samfundsøkonomisk interesse i, at producere biogas.

Problemet er, at der for biogasanlæggene i det nuværende tilskudsoplæg ikke er et incitament til produktion/levering af biogas til proceskraftvarme.

- Vi håber på, at der fortsat er vilje til, at det skal være økonomisk interessant for biogasanlæggene, at producere gas til proceskraftvarme. Dette kan gøres ved at justere tilskuddet til opbevaring af gas, transport af gas og levering af gas til proceskraftvarme, således det er rentabelt og økonomisk fornuftigt for biogasanlæggene, siger Henrik V. Laursen

- Naturgasnettet er helt klart den mest optimale afsætningskanal, både med hensyn til levering af gas og opbevaring af denne, siger han.



Det må ikke blive en fuser!

I skrivende stund arbejder embedsværket bag det nye politiske energiforlig på højtryk for, at få den overordnede rammeaftale udmøntet i konkrete rammevilkår

Ingen tvivl om, at interessen for biogas er steget markant både fra politisk hold og fra kommerciel side. Siden energiforliget faldt på plads i marts måned er biogas på alles læber, men faren er, at optimismen kan fuse ud.

Problemet var og er fortsat finansieringen! Bankerne kan ikke se de samme muligheder som branchen kan.

Så længe de økonomiske rammevilkår ikke er 100% afklaret er det økonomiske grundlag simpelthen for usikkert til, at bankerne vil låne penge ud til biogasanlæg. Men forventningen fra branchens aktører er, at så snart vilkårene er defineret, vil der komme gang i udviklingen.

Formanden for Branche-foreningen for Biogas og Foreningen for Danske Biogasanlæg Aksel Buchholt er løbende i kontakt med landmænd, rådgivere og investorer.

- Jeg bliver ustandseligt kimet ned af landmænd, rådgivere og investorer fra både Danmark og udlandet, som enten ønsker at starte noget op, eller som gerne vil høre mere om energiforliget, siger Aksel Buchholt.

Optimismen skyldes det fornyede fokus, der er blevet sat på den danske biogasproduktion. Fra politisk side er målet, at 50 procent af al husdyrgødning i 2020 skal udnyttes til biogas. Og for at få sparket gang i biogasproduktionen besluttede forligsparterne at hæve den statslige anlægsstøtte til nye biogasanlæg fra 20 til 30 procent.

Alle i branchen ved, at målet med bioøkonomi er en bedre og mere bæredygtig udvikling af naturressourcerne både i landbrug og fiskeri, samtidig med at produkter fra den petrokemiske industri erstattes af biologisk producerede produkter, og at energiforsyningen bliver usilfri. Derudover hævdede man



Formanden for Foreningen for Danske Biogasanlæg og Brancheforeningen for Biogas Aksel Buchholt imødeser med spænding og positiv forventning, hvorledes energiforliget nu udmøntes i konkret handling.

prisen for biogas-energi, der enten bliver brugt i kraftvarmeanlæg eller bliver sendt ud i naturgasnettet, og det har vakt opsigt.

Ifølge Henrik Bjarne Møller, seniorforsker ved Aarhus Universitet og ekspert i biogasproduktion, skyldes den spirende optimisme først og fremmest, at det nu er blevet økonomisk gunstigt at investere i biogasanlæg.

- Med det støtteniveau, vi har fået med energiforliget, så burde det være muligt at få en forretning ud af biogasproduktion. Derfor er det ikke økonomien, der er en hindring nu, siger han. Bruno Sander Nielsen, sekretariatsleder i Branche-foreningen for Biogas og chefkonsulent hos Landbrug & Fødevarer føler stadigvæk det er for tidligt at lægge champagnen på køl.

For selvom energiforliget har gjort det mere gunstigt at investere i biogasanlæg, så er der stadigvæk en lang række



faktorer, som kan kvæle de projekter, der lige nu er i støbeskeen.

Hovedproblemet er kort og godt, hvor pengene til de nye biogasanlæg skal komme fra. I dag findes der 23 fællesanlæg rundt om i landet, og det er hovedsageligt grupper af landmænd, der i fællesskab ejer anlæggene. Men landmændene ligger ikke inde med den store, frie kapital, understreger Bruno Sander Nielsen, og derfor bliver man nødt til at finde nye investeringsveje. Og det kan blive svært.

- Den store udfordring bliver derfor at finde de personer, som har lyst til at investere i anlæggene, siger Bruno Sander Nielsen og henviser til en beregning, som Landbrug & Fødevarer lavede tidligere på året. Den viste, at der skal bygges mellem 40-50 nye, store biogasanlæg, hvis regeringens målsætning om, at 50 pro-

cent af husdyrgødningen skal udnyttes til biogas i 2020, skal blive en realitet. I dag bliver mindre end seks procent af husdyrgødningen udnyttet til biogas, og derfor kræver det ifølge Bruno Sander Nielsen investeringer for mellem syv og ni milliarder kroner, hvis man skal nå i mål med målsætningen inden 2020. Samtidig er det ifølge Aksel Buchholt fra Foreningen for Danske Biogasanlæg et problem, at man i dag ikke må tjene penge, når biogas bruges til varmforsyning. Det kan vise sig at blive en bremseklo for udviklingen, mener han.

- Jeg er alvorligt bange for, at det er det, der vil stoppe investorerne. Det er i hvert fald det, de siger til mig, når jeg taler med dem, siger han og pointerer, at landbrugets overordnede rammevilkår også kan sætte en hindring for udviklingen af biogasproduktionen rundt om i landet.

Udviklingen er nemlig bundet op på de godt 35 millioner ton husdyrgødning, der årligt bliver produceret i Danmark. - Med de rammevilkår vi har i dag, så bliver det umuligt at fastholde den husdyrproduktion på længere sigt. Det kan betyde, at vi om nogle år kommer til at stå med en masse biogasanlæg, som vi ikke kan bruge til noget, siger Aksel Buchholt.

Bankerne mangler investorer

Spørger man bankerne, er det også sværere at spore en udpræget optimisme. Hverken Nykredit, Sydbank eller Jyske Bank har endnu modtaget nogle konkrete henvendelser fra villige investorer. Og selvom de tre banker ser positivt på mulighederne i at investere i biogasanlæg, så understreger de, at økonomien skal være i orden, hvis de skal sige god

for et investeringsprojekt. Nykredit kigger på hvert enkelt projekt, for at sikre bæredygtigheden og indtjeningsgrundlaget. Det samme er gældende hos Jyske Bank.

Mens vi venter

Senere i år vil regeringen fremlægge en klimalovgivning, som skal supplere energiaftalen og sikre regeringens mål om 40 procent CO₂-reduktion i 2020. Energiaftalen sikrer de 34 procent, mens resten især skal findes i transport og landbrug. Det er yderst tvivlsomt, om de borgerlige partier vil være med på den øvelse. Til gengæld er Enhedslisten mere end villige til at træde til der.

*Tekst: Kris Vetter
Kilde: Altinget.dk og Branche-foreningen for Biogas.*

ENERGI I FORANDRING



Fjernvarmebranchens rådgivere

Spørg Aon om dine forsikringsforhold

Vi har gennem tiden erfaret, at der er et stort behov for forsikringsteknisk rådgivning indenfor energisektoren.



Med specialviden indenfor varme- og kraftvarmebranchen tilbyder Aon al form for forsikringsmæssig assistance, fx

- Risikoanalyse
- Udarbejdelse af udbud
- Løbende forsikringsrådgivning
- Rådgivning i skadesituationer
- Årlig forsikringsgennemgang
- Pensionsrådgivning



Vi står naturligvis til disposition ved eventuelle spørgsmål. Læs mere på www.aon.dk



Gunnar Jørgensen
d 3269 7418
m 4019 7630
guj@aon.dk



Niels K. Pedersen
d 3269 7429
m 2938 2506
nkp@aon.dk



Jørn Skrøder Jensen
d 3269 7472
jsj@aon.dk



Martin Lambert
d 3269 7473
m 2613 2193
mla@aon.dk



Peter Dalsgaard
d 3269 7443
m 4074 7217
ped@aon.dk

AON

BIOMASSE GIVER NY ENERGI

Vi udvikler nye teknologier

Biomasse er en vigtig ressource i fremtidens energisystem. Baseret på nye raffineringsteknologier udvikler DONG Energy innovative løsninger til effektiv og fleksibel udnyttelse af affald og biomasse til energi. Inbicon, RENescience og Pyroneer er tre teknologier, som hver især bidrager til at skabe innovative løsninger til fremtidens energi.

Fra halm til anden generations bioethanol

Hos DONG Energy har vi udviklet teknologien Inbicon, hvor halm og andre restprodukter fra landbruget kan blive til anden generations bioethanol, og dermed blandt andet kan benyttes som brændstof i transportsektoren. Fokusområdet for denne teknologi er at udvikle en forbehandlingsteknologi baseret på enzymatisk nedbrydning af biomasse. Teknologien er udviklet i DONG Energy's Innovationscenter og bygger på mange års

erfaring med anvendelse af biomasse i energiproduktion i Danmark.

Nye teknologier klar

To andre teknologier udviklet i DONG Energy's Innovationscenter er RENescience og Pyroneer. Begge teknologier er i den sidste fase mod en egentlig kommercialisering. Med RENescience kan vi udnytte energien i husholdningsaffald endnu mere effektivt end hidtil, og vores Pyroneer-teknologi kan effektivt om-danne restbiomasse fra landbrug og industri til biogas via en lav-temperaturforgasning.

Hos DONG Energy investerer vi målrettet i udvikling af nye energiteknologier, der er rettet mod fremtidens behov for ren og stabil energi. Det kræver de rigtige kompetencer og den nødvendige handlekraft at producere mere energi med mindre CO₂ til fremtidens energisystem. Hos DONG Energy har vi begge dele.

DONG Energy er en af Nordeuropas førende energikoncerner med hovedsæde i Danmark. Vores forretning er baseret på at fremskaffe, producere, distribuere og handle energi og tilknyttede produkter i Nordeuropa. Vi beskæftiger omkring 6.400 medarbejdere og omsatte for 57 mia. kr. (EUR 7,6 mia.) i 2011. For yderligere information, se www.dongenergy.com

DONG
energy

www.dongenergy.com

Meget husholdningsaffald i europæiske biogasanlæg

I Danmark har negative historier længe hæmmet udnyttelsen af organisk dagrenovation til biogasproduktion.

I Europa er væksten kraftig, og i dag kan 6 millioner tons husholdningsaffald omsættes til biogas hvert år. Det er alt for besværligt at udnytte organisk husholdningsaffald til biogasproduktion. Sådan har mantraet lydt i Danmark i en årrække på baggrund af to gamle negative historier fra henholdsvis Aarhus og Helsingør. Der har også været negative historier andre steder i Europa, men ikke desto mindre har en række lande holdt fast i, at organisk affald i stigende grad bør udnyttes til biogasproduktion. Derfor har Europa siden begyndelsen af 1990'erne oplevet en kraftig vækst i antallet af biogasanlæg, der behandler organisk affald.

- Der er negative referencer over hele Europa, og historierne fortsætter med at blive fortalt, men efterhånden er der rigtig mange positive referencer over hele Europa. Desuden er der også en kraftig vækst i landbrugsbaserede biogasanlæg, hvilket er godt for hele biogasindustrien i Europa, sagde Bruno Mattheuws fra det belgiske firma Organic Waste Systems

Et kig i artikelskribentens kompostspand. Kont er det ikke, men burde man ikke udnytte energien i form af biogas og derefter føre næringsstofferne tilbage til den landbrugsjord de kommer fra?

ved en affaldskonference i København den 29. februar.

Kraftig vækst siden 1990

Organic Waste Systems udarbejder hvert andet år en statistisk opgørelse over, hvor meget husholdningsaffald de europæiske biogasanlæg kan behandle, og arrangørerne af affaldskonferencen, DAKOFA (Dansk Kompetencecenter for Affald), havde inviteret Bruno Mattheuws til København for at orientere om den seneste statistik.

- I 1990, hvor vores statistik begynder, var der kapacitet til at behandle 87.000 tons organisk husholdningsaffald i biogasanlæg i Europa. Siden da har der været en kraftig vækst, og i dag har de europæiske biogasanlæg kapacitet til at behandle mere end 6 millioner tons affald fra husholdninger, konstaterede Bruno Mattheuws.

Danmark langt nede på ranglisten

Ikke overraskende ligger Tyskland i top med en samlet kapacitet til behandling af knap 1,8 millioner tons husholdningsaffald. Derefter følger Spanien med en kapacitet på mere end 1,5 millioner tons. På tredjepladsen følger Frankrig med 800.000 tons. Danmark ligger som nummer 14 på listen efter lande som Italien, Holland, Schweiz, Storbritannien, Belgien, Portugal, Østrig og Sverige. Danmark har samme placering på den liste, hvor landene er ranglistet med kapacitet i forhold til indbyggertallet.

Stadig mere blandet affald

Mens hovedparten af biogasanlæggene i 1990'erne blev bygget til at modtage sorteret organisk husholdningsaffald, så har der i de sidste 5-10 år været en kraftig vækst i



DAKOFA's affaldskonference foregik i Ingeniørens Hus i København. Målet med konferencen var at frembæve nogle af de bedste eksempler på affaldsbåndtering i Europa.

anlæg, der modtager blandet husholdningsaffald. Det betyder, at der i de senere år er installeret lige meget kapacitet til sorteret organisk affald og til sorteret husholdningsaffald. I den sammenhæng er der de senere år udviklet nye teknologier til blandt andet at frasortere uønskede emner i det afgassede restprodukt. Bruno Mattheuws fortalte

blandt andet om en teknologi, der kan frasortere sand, glas og fibre og dermed forbedre kvaliteten af den kompost, som er et restprodukt fra biogasproduktionen.

Hvad så Danmark?

Flere indlægsholdere pegede i løbet af konferencen på, at Danmark har en væsentligt højere forbrændingskapacitet end de øvrige europæiske

lande. Det betragtes som en barriere for biogassen, fordi de kommunalt ejede forbrændingsselskaber brænder det organiske husholdningsaffald for at kunne forrente deres investeringer.

I den kommende tid vil regeringen imidlertid udarbejde en ny ressourcestrategi, der sætter nye mål for affaldshåndteringen herhjemme. Et af indsatsområderne bliver organisk affald, herunder særskilt indsamling af organisk dagrenovation og udnyttelse af næringsstoffer, oplyste konferencechef Dorte Hermannsen fra afdelingen for Jord & Affald i Miljøstyrelsen.

Den nye ressourcestrategi vil sætte fokus på øget genanvendelse. Det betyder dog ikke, at man vil standse helt med at brænde affald.

- Vores tilvalg af forbrænding vil være båret af, at der kan være behov for at destruere elementer i affaldet. Forbrænding kan ikke vælges, fordi det er en lettere løsning, eller fordi det synes at være den billigste løsning. Forbrænding skal vælges, når det er den bedste behandlingsform, sagde Dorte Hermannsen.

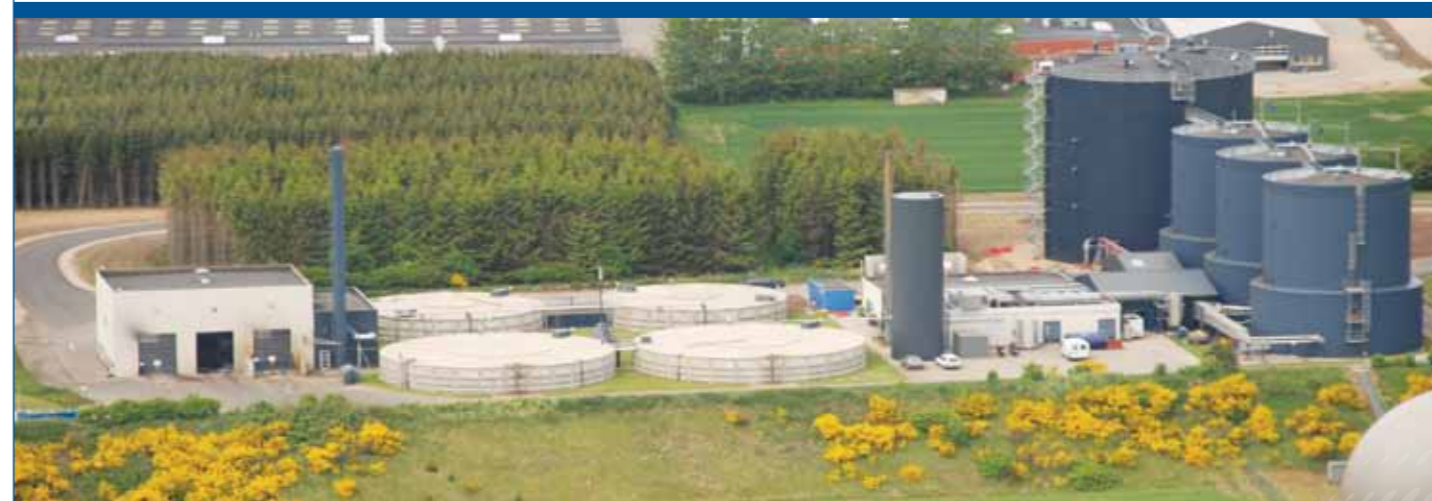


Bruno Mattheuws fra Organic Waste Systems i Belgien fortalte om statistikken, der viser en kraftig vækst i bioforgasning af organisk dagrenovation i Europa

ding skal vælges, når det er den bedste behandlingsform, sagde Dorte Hermannsen.

Tekst og fotos: Poul Erik Pedersen, BioGasGlobal

BWSC
Your Global Energy Partner



VI HAR ANLÆG FOR BIOGAS

...der har behandlet ca. 7,2 millioner tons biomasse

Burmeister & Wain Scandinavian Contractor A/S
Cydevang 35, P.O. Box 235, DK-3450 Allerød
Tel: +45 48 14 00 22, Fax: +45 48 14 01 22
bwsc@bwsc.dk, www.bwsc.dk

Organisk affald i Danmark

- Der dannes ca. 856.000 tons organisk dagrenovation årligt, hvoraf ca. 56.000 i dag kildesorteres eller hjemmekomposteres. Resten brændes.
- Der dannes ca. 714.000 tons have- og parkaffald årligt, hvoraf ca. 95 % indsamles og komposteres. Resten brændes.
- Der dannes ca. 8.536.000 tons organisk erhvervsaffald årligt, hvoraf de 8.000.000 stammer fra fødevarerindustrien. Ca. 97 % anvendes til jordbrugsformål.
- Der dannes ca. 140.000 tons (tørstof) spildevandsslam fra kommunale renselanlæg. Ca. 50-55 % anvendes til jordbrugsformål og ca. 24 % brændes.
- Landbruget håndterer ca. 34.000.000 tons husdyrgødning årligt. Øvrige fraktioner er f.eks. afgrøderester mv.
- I skovbruget produceres årligt ca. 2.500.000 m³ energitræ og ca. 100.000-150.000 tons biomasse uden for skoven ved pleje af hegn, rabatter mv.

Kilde: DAKOFA, Faktaark, august 2011.

Interesse for gas til transport

Danmark har muligheden for, at basere sig på tyske og svenske erfaringer, da de allerede har gennemgået demonstrationsfasen og vi derved kan springe denne fase over.

Traditionelt har naturgas og biogas ikke været anvendt til transportformål i Danmark, men den stigende interesse for området har fået Energinet.dk, til at bede COWI om at udarbejde en rapport, som giver et overblik over erfaringerne fra Sverige og Tyskland med indførelse af gas i transportsektoren, og muligheden for at overføre disse erfaringer til danske forhold.

Rapporten som udkom den 24. april, kommer med en række konklusioner og anbefalinger.

Der forventes en om øget interesse for etablering af en "minimumsinfrastruktur" til betjening af gasdrevne køretøjer hos større flådeejere, hvor flere allerede har rettet henvendelse til kommuner og gasselskaber vedr. mulige modeller.

Teknologien (både køretøjer og fyldestationer) er veludviklet. Sverige og Tyskland har gennemgået "demonstrationsfasen" for os, og Danmark kan derfor basere sig på disse erfaringer og har mulighed for at gennemføre en økonomisk og logistisk mere optimeret indfasning. Danmark har allerede et udbygget gasnet, som kan danne udgangspunkt for et net af fyldstationer. Erfaringer fra Sverige viser, at dette er meget væsentligt for lønsomheden.

Fremtidige EU-krav til lav luftforurening fra køretøjer



Problemet med gas (naturgas eller biogas) er stadig det danske afgiftssystem, hvorfor udviklingen på området fortsat udebliver.

(Euro 6 fra 2013) vil betyde, at nye konventionelle køretøjers udslip nærmer sig gaskøretøjers. En evt. fordyrelse af konventionelle køretøjer i den forbindelse kan stille de gasdrevne køretøjer bedre prismæssigt.

Den bedste måde at starte en infrastruktur samfundsøkonomisk, vil sandsynligvis være primært at satse på den tunge trafik i begyndelsen. EU-Kommissionen ønsker en "minimumsinfrastruktur" til gasdrevne køretøjer i hele

EU. Dette er beskrevet i "Hvidbogen" fra 2011, hvorfor Danmark bør opbygge en dansk del af denne infrastruktur.

I Sverige var midlertidige subsidier til etablering af

gasfyldstationer et effektivt virkemiddel, men medførte også opførelse på ikke optimale placeringer. Ikke-optimale placeringer er også set i Tyskland.

I Danmark er der ikke økonomiske incitament til at bruge gas som brændstof i stedet for diesel, og et beskedent incitament til erstatning af benzin (maks. 20-25 % besparelse på brændstoffet). Samtidig er køretøjet dyrere end tilsvarende benzin- og dieselskøretøjer.

Der foretages ikke i Danmark opgradering af biogas og levering til gasnettet i naturgaskvalitet i væsentligt omfang. Det er uklart om og i hvor høj grad dette vil finde sted i fremtiden, men mulighederne er forbedrede med Energiforlig 2012.

Det skønnes imidlertid, som i Sverige, at være ret afgørende i forhold til kommuners interesse i at indgå i fremme af naturgas som drivmiddel, at gassen har en væsentlig klimamæssig fordel og dermed et væsentligt indhold af biogas på længere sigt.

Nyere analyser, herunder Energistyrelsens Alternative Drivmidler analyse, peger på at især biogas, men også naturgas samfundsøkonomisk set vil være attraktive drivmidler, herunder til tungere transport. Ønskes en dansk

udbygning med gasinfrastruktur til transport, anbefaler rapporten følgende væsentlige elementer:

- En dansk udrulning bør knyttes tæt sammen med aftaler med flådeejere med tunge køretøjer /taxaer/ varebiler og lign., således at der sikres høj udnyttelse af fyldstationerne.
- Ca. 10 større fleksible CNG fyldstationer etableres ved større flådeejere skønnes som tilstrækkeligt i en første udrulningsfase, strategisk fordelt i og omkring København, de større byer og langs hovedvejnettet fra Sverige til Tyskland.
- Et vist tidsbegrænset tilskud til opførelse af infrastruktur kan sandsynligvis give en hurtig udbredelse, hvis dette ønskes, og hvis øvrige forretningsbetingelser er i orden.

Der er brug for justering af skattevilkår:
- Reglerne for grøn ejeravgift bør justeres, så ejere af gasbiler ikke straffes i forhold til benzin og dieseldrevne biler.
- Overvej afgiftssenkning på CNG og biogas. Køretøjer på gas er som udgangspunkt lidt dyrere end dieselskøretøjer, og der er brug for et økonomisk incitament hvis større flådeejere, der typisk anvender diesel i køretøjerne, skal skifte til gas. Et incitament kan også være at give gaskø-

retøjer/ miljøkøretøjer en præferencestatus i byområder belastet af luftforurening.
- Naturgas med iblandet biogas bør indgå som et integreret element i en samlet strategi, for at sikre størst mulig CO2-fortrængning.

Den samlede rapport kan findes på Energinet.dk

*Tekst: Kris Vetter
Kilde: Landbrug & Fødevarer og Energinet.dk*

PlanEnergi
DIN ENERGI PARTNER

Varmeplanlægning
Biogas- og biomasseplanlægning
Vindmølleplanlægning
Energibalance- og CO₂ beregninger
Udarbejdelse af energistrategier

PlanEnergi · Jyllandsgade 1 · 9520 Skørping · Tlf. 96 82 04 00
Mail: planenergi@planenergi.dk · Web: www.planenergi.dk

ET RÅDGIVENDE FIRMA MED MERE END 25 ÅRS
ERFARING OG MED SPECIALE I VEDVARENDE ENERGI

sauer roldskov
advokatfirma

Sauer Roldskov er et højt specialiseret og internationalt advokatfirma, der leverer rådgivning til aktører inden for sektoren vedvarende energi, herunder indenfor bioenergi. Vi rådgiver bl.a. leverandører, projektudviklere, projektere, rådgivere, investorer, banker og energiselskaber. Gennem erfaring og specialisering har vi opnået et branchekendskab og netværk, der kombineret med høj faglighed tilfører vores klienter værdiskabende løsninger.

Sauer Roldskov yder bl.a. specialiseret juridisk rådgivning indenfor:

- > Leverancekontrakter for bioanlæg
- > Etablering og ejerstruktur for bioanlæg
- > Projektudvikling af bioanlæg, herunder myndighedsforhold
- > Køb og salg af bioanlæg
- > Forsyningsaftaler til bioanlæg
- > Aftaler for salg af bioprodukt
- > Lodsejeraftaler
- > Projektfinansiering
- > Udbudsprocesser
- > Kontraktforhold for industrileverandører

Søren Frichs Vej 42A, 8230 Åbyhøj
Havneholmen 25, 9., 1561 København V

tel. +45 7070 2928
info@sauerroldskov.com
www.sauerroldskov.com



Klima- og Energiminister samt minister for Bygninger Martin Lidegaard forestod den officielle åbning af den 4. nordiske biogaskonference.



Leverandører til biogasbranchen stod klar til at forklare og invitere til samarbejde mellem indlæggene og i de indlagte pauser. Her ses BWSC's stand



Leder af sekretariatet i Brancheforeningen for Biogas Bruno Sander bød velkommen til dette års Nordic Biogas Conference

Biogas konference blev en succes!

Nordic Biogas Conference 2012 afholdt i Bella Centret ved København slog alle rekorder med hele 500 deltagere

Det var den fjerde i rækken af konferencer. Den første blev holdt i Helsinki i 2006 med 130 deltagere, den anden i Malmø i 2008 med 257 deltagere og den tredje i Oslo med 326 deltagere.

Vision for Nordic Biogas Conference

NBC's vision er at lade interessenter i gas og energi sektoren mødes og udveksle erfaringer indenfor området, samt at få de nyeste opdateringer fra de førende forskere indenfor biogas, spildevand og energi på internationalt plan. Det er afgørende at biogas og energi eksperter spreder deres viden og aktiviteter til hele verden. Dette kræver tværfagligt arbejde på tværs af sektorernes udfordringer. Dette arbejde skal foretages af en bred vifte af interessenter,

konsulenter og forskere, der samarbejder tæt inden for internationale rammer, for at al viden kan gøres tilgængelig og dermed løfte hele sektoren. Udveksling af ideer, erfaringer og programmer er nøglen til at udvikle biogas industrien. NBC fokuserer især på at fremme brugbar og evidensbaseret viden i biogas produktionsteknologier, muligheder i affaldsressourcer samt vedvarende gassers muligheder i fremtidens energimarked. Ligeledes skal NBC skabe kontakt mellem eksperter, forskere og udviklere af biogas industrien. For at støtte processen med at identificere huller i værdikæden i biogasproduktion og diskutere hvordan ny viden i praksis kan gennemføres. Brancheforeningen for Biogas havde allieret sig

med Energinet.dk og sammen med partnere fra fem nordiske lande havde man sammensat en spændende udstilling, hvor deltagerne mellem foredragene kunne søge kontakt til leverandører og konsulenter fra de fremmødte firmaer. Deltagere kunne vælge mellem mere end 60 foredrag i tre gennemgående spor: Biogas production, From waste to resources og Integration of renewable gasses in the energy system. Der var etableret en stor udstilling med mere end 70 udstillende virksomheder og organisationer.

Også udendørs

Endelig var der også en stor udendørs biludstilling med forskellige biogaskøretøjer, herunder en racerbil, en bus og en lastbil. Udstillingen var indkranset af Måbjerg Bioenergy's store

gyllevogn sammen med et opgraderingsanlæg og en fyldestation. Konferencen blev åbnet af klima, energi og bygningsminister Martin Lidegaard, som blev hentet i en biogasbus og bragt hjem til ministeriet i en biogasdrevet Mercedes.

Martin Lidegaard bød såvel udenlandske som danske deltagere velkommen. Han udtrykte stor tilfredshed med, at konferencen blev afholdt og var imponeret over, at så mange deltog. - Jeg tager det som et udtryk for, at biogas virkelig er kommet på den både politiske og kommercielle dagsorden, sagde ministeren.

I 2014 afholdes den 5. Nordic Biogas Conference i Reykjavik på Island.

*Tekst og foto: Kris Vetter
Se mere på energinet.dk*

Temadag for energiafgrøder

En række af jordbrugets vidensinstitutioner er gået sammen om at arrangere en temadag på AU Foulum om dyrkning og håndtering af energiafgrøder og biomasse i landbruget

Med temadagen den 5. september 2012 får virksomheder, der arbejder med energiafgrøder, det optimale showroom til maskiner og teknologi over for rådgivere, andre fagfolk og 500 potentielle slutbrugere. Her er der mulighed for at demonstrere og sælge direkte til landmænd, informere til rådgivere, netværke og få adgang til helt ny viden inden for dyrkning og håndtering af energiafgrøder og biomasse. Dagen starter med et debatarrangement om grøn energi på AU Foulum og fortsætter derefter med udstilling og demonstrationsaktiviteter på Foulumgård. Her vil der være maskin- og teknologifremvis-

ning, telt med videnstande, robotdemonstration, dyrkningsorienterede foredrag ved forskellige demonstrationsparceller samt besøg på biogasanlægget.

Baggrund for temadagen

I 2020 skal 30% af Danmarks samlede energiforbrug komme fra vedvarende energi. Det vil øge efterspørgslen på energiafgrøder fra landbruget. Det nye energiforlig giver samtidig nye økonomiske muligheder for at producere energiafgrøder. På den baggrund er der stor interesse for at få opdateret viden om dyrkning og håndtering af af-

grøder og biomasse til energi og industrielle formål. En række af jordbrugets vidensinstitutioner er derfor gået sammen om at arrangere en temadag på AU Foulum om dyrkning og håndtering

af energiafgrøder og biomasse i landbruget. Endeligt program for temadagen den 5. september 2012 udsendes i juni. Læs mere på www.inbiom.dk



NIRAS

DET ER REN ENERGI

中丹生物能源
SINO DANISH BIOGAS ENERGY

中能绿碳投资
SINO GREEN CARBON ENERGY INVESTMENT

<p>Anne Seth Madsen T: 8732 3291 E: asm@niras.dk</p> <p>Niels Bahnsen T: 4810 4215 E: nba@niras.dk</p> <p>Hans Henrik Hansen T: 2321 5489 E: hjh@niras.dk</p>	<p>Både private og offentlige investorer foretrækker NIRAS som rådgiver, når der skal etableres eller ombygges biogasanlæg i Danmark og udlandet.</p> <p>Vi sørger for forretningsplan, myndighedsgodkendelser og udbudsmaterialer.</p>	<p>Vi fører tilsyn med byggeri og idriftsættelse, og vi rådgiver under drift.</p> <p>Kort sagt – vi er med i hele forløbet.</p> <p>Det giver ren energi.</p>
--	---	--

NIRAS A/S www.niras.dk

Debatdag om bioenergi

Ved en debatdag på Christiansborg d. 10. maj var fokus rettet på, hvordan vi udnytter jordens arealer mest effektivt

Det var Etisk Råd i samarbejde med Concito (Den Grønne Tænkertank) der havde inviteret til debatdag i Fællessalen på Christiansborg.

Debatdagens etiske temaer var mange

Er biobrændsler mad til biler frem for til mennesker? Ikke nødvendigvis, det kommer blandt andet an på, hvilken form for bioenergi, vi vil anvende, og hvilke fødevarer, vi vælger at spise. Vi befinder os i en global energikrise, men den er tæt forbundet med andre lige så påtrængende kriser: klimakrisen, fødevarerkrise og natur- og miljøkrisen. Derfor er det vigtigt ikke at vurdere spørgsmålet om bioenergi isoleret, og det er vigtigt ikke at se det som kun et økonomisk problem. Moralske overvejelser skal prioriteres. Tiden er inde til at erkende, at etiske overvejelser bør have en meget mere fremtrædende plads i de politiske

beslutninger om håndtering af de alvorlige kriser. I en situation, hvor fokus i høj grad er på den verdensomspændende økonomiske krise, kan det måske virke grænsende til naivt at hævde, at økonomiske overvejelser bør underlægges overvejelser over, hvordan vi bør leve, og hvilke hensyn vi bør tage til andre mennesker og til naturen og dyrene. Men på blot lidt længere sigt er den nuværende økonomiske situation blot en krusning på overfladen. Når det drejer sig om klodens tilstand og vores levedygtigheder på længere sigt forekommer det uholdbart at fortsætte med at lade kortsigtede økonomiske hensyn styre de politiske beslutninger.

Vi har allerede set konsekvenserne

Den nuværende udvikling i udledningerne af drivhusgasser ligger i den mere pessimistiske ende af scenarierne fra

The Intergovernmental Panel of Climate Change, IPCC. Konsekvenserne af klimaændringerne er allerede synlige mange steder i verden, mens konsekvenserne for vores efterkommere for hovedpartens vedkommende fortsat er ukendte, men med øget viden øges også vores kendskab til de meget alvorlige følger klimaændringerne vil medføre. Økosystemer nedbrydes hastigt, hvilket udgør en trussel mod såvel menneskers levevilkår her og nu som mod dyrene, resten af naturen og mod kommende generationer. Verdens energiproduktion og fødevarerproduktion er i meget høj grad ikke bæredygtig, og samtidig vokser den globale befolkning hastigt, hvilket betyder, at der skal skaffes fødevarer, energi og andre fornødenheder til 30 procent flere mennesker i år 2050. Desuden øges velstandsniveauet også på verdensplan og det medfører en mindst

lige så stor stigning i ressourceforbruget.

Vi tænker for kortsigtet

Problemerne skyldes for en stor del, at ikke mindst de industrialiserede lande kun har handlet ud fra hensyn til den nulevende generation af mennesker og dens behov. Når de politiske beslutninger hovedsageligt baseres på kortsigtede, økonomiske betragtninger, er der også tale om etiske valg – eller fravalg; når vi vælger ikke at sætte ind overfor den globale opvarmning, vælger vi også at se bort fra hensynet til vores efterkommeres livsbetingelser og til de nutidige mennesker, som får ødelagt deres livsgrundlag som følge af den.

Det samme er tilfældet, når vi vælger at overforbruge begrænsede ressourcer eller udpine naturgrundlaget. Her vælger vi også at se bort fra hensynet til naturen og til dyrene.

Bioenergi skal indtænkes intelligent

Bioenergi kan, indført rigtigt, være et redskab til at skaffe energi uden at belaste klimaet.

Men bioenergiproduktionen baserer sig på afgrøder og konkurrerer med fødevarerproduktionen om knappe ressourcer som jord, vand og næringsstoffer, og hvorfra skal de tages? Er løsningen så at fravælge bioenergi? Eller skal vi til at tænke nyt og inddrage etiske hensyn i vores fødevalg – spise mere klima- og ressourcevenligt og eventuelt acceptere skat på klimabelastende fødevarer?

Vi skal skaffe flere fødevarer

Den nuværende udvikling i udledningerne af drivhusgasser ligger i den mere pessimistiske ende af scenarierne fra The Intergovernmental Panel of Climate Change, IPCC. Konsekvenserne af klimaændringerne er allerede synlige mange steder i verden, mens konsekvenserne for vores efterkommere for hovedpartens vedkommende fortsat er ukendte, men med øget viden øges også vores kendskab til de meget alvorlige følger klimaændringerne vil medføre. Økosystemer nedbrydes hastigt, hvilket udgør en trussel mod såvel menneskers



levvilkår her og nu som mod dyrene, resten af naturen og mod kommende generationer. Verdens energiproduktion og fødevarerproduktion er i meget høj grad ikke bæredygtig, og samtidig vokser den globale befolkning hastigt, hvilket betyder, at der skal skaffes fødevarer, energi og andre fornødenheder til 30 procent flere mennesker i år 2050. Desuden øges velstandsniveauet også på verdensplan og det medfører en mindst

lige så stor stigning i ressourceforbruget. Ovenstående var mange af spørgsmålene og de indledende kommentarer på en spændende dag om bioenergi arrangeret af Etisk Råd i samarbejde med Concito. Læs mere om konklusionerne og den efterfølgende rapport på de næste sider.

Tekst: Kris Vetter

Kilde: Etisk Råd

Foto: Etisk Råd/Kris Vetter

Klima- og energiminister Martin Lidegaard åbnede debatdagen om bioenergi, fødevarer og etik i en globaliseret verden i Fællessalen på Christiansborg

Bioenergi kan, indført rigtigt, være et redskab til at skaffe energi uden at belaste klimaet.

Det er vurderet, at et areal på 12 % af landbrugsjorden kan frigøres frem mod 2050 alene ved produktionsforøgelse og effektiviseringer i landbruget, det vil sige uden en nedgang i fødevarerproduktionen.

Er bioenergi en del af løsningen?

Eller er bioenergi et etisk dilemma? Det sætter Etisk Råd fokus på i nylig udgivet rapport

Det Etiske Råd sætter i sin nye rapport Bioenergi, fødevarer og etik i en globaliseret verden fokus på, hvilke etiske dilemmaer der er ved at anvende bioenergi. En af anbefalingerne handler om, hvorvidt det må påføre danskerne økonomiske omkostninger at indføre bioenergi.

Vælg din egen krise

Klimakrise, fødevarerkrise, energikrise eller naturkrise. Lige nu kan vi næsten selv vælge... Verden befinder sig i en historisk alvorlig situation, hvor menneskeskabte kriser truer med at ændre levevilkårene på vores klode for evigt. En af de mulige løsninger anses af nogle for at være bioenergi. Men er indførelsen af bioenergi løsningen på de store kriser, verden står overfor? Eller vil bioenergi blot føre nye udfordringer og etiske problemer med sig?

Sammendrag af konklusioner fra Etisk Råd

Etisk Råd er enige, når det kommer til spørgsmålet om

hvorvidt det må påføre danskerne økonomiske omkostninger.

Vi skal se langsigtet

Det er problematisk at basere beslutninger om ibrugtagning af en given bioenergi-form på, om det er rentabelt at indføre den på helt kort sigt.

Etisk Råd finder, at det er nødvendigt at se langsigtet på spørgsmålet om økonomisk rentabilitet. Ensigtigt fokus på helt kortsigtede økonomiske gevinster risikerer at forringe den langsigtede rentabilitet og dermed true levevilkårene for vores børn og efterkommere.

Ny etisk bevidsthed skal på banen

I rapporten diskuterer Rådet også, om det er etisk acceptabelt at anvende jordbrugsarealer til at dyrke bioenergi-grøder, og endelig hvem der har ansvaret for at gennemføre de ændringer, der er nødvendige, for at danskerne får en mere bæredygtig levevis. Medlemmerne er enige om,

at vi alle i denne situation bør reflektere over, hvordan vores handlinger tilsammen i hverdagen bidrager positivt eller negativt til de aktuelle kriser.

Dette kan ses som et ønske om en ny etisk bevidsthed, som man søger at leve efter i hverdagen.

Der er behov for, at alle påtager sig et større ansvar for deres bidrag til klodens tilstand, såvel stater som myndigheder, virksomheder, organisationer og individer har et ansvar. Rapporten blev offentliggjort den 10. maj 2012 ved konferencen i Fællessalen på Christiansborg.

Mere mad, energi og vand

I 2030 vil verden have behov for 50% flere fødevarer, 45% mere energi og 30% mere vand - behov der sætter miljøet under pres. Den nuværende globale udvikling er ikke bæredygtig, og vores adfærd truer med at gøre uoprettelig skade på både økosystemer og menneskelige samfund.

Det er i denne sammenhæng, bioenergien skal bedømmes på, om de forskellige versioner af den udgør redskaber til at imødegå kriserne. Derfor er det relevante spørgsmål ikke, om bioener-

gi skal indføres, men hvad der skal være kriterierne for at indføre en given type bioenergi.

Befolkningsvækst betyder mere kød

Det bliver tydeligt, at vi skader mennesker i udvalgte egne såvel som vores efterkommere ved at udlede drivhusgasser og nedbryde naturgrundlaget. Og at man handler imod et princip om, at alle mennesker har krav på ikke at sulte, hvis dyrkning af bioenergi-grøder på landbrugsarealer reducerer fødevarerproduktionen, så verdensmarkedsprisen på fødevarer stiger til skade for verdens fattige.

Mange vil mene, vi også bør tage hensyn til dyrene og til naturen, enten fordi de anser dem for at have værdi i sig selv, eller fordi det skader menneskers og dyrs levevilkår, når vi ødelægger dem. Fødevarersituationen fremover er sårbar, ikke mindst fordi verdens befolkning forventes at stige fra 6,7 mia. i 2008 til 9,3 mia. i 2050 og 10,1 mia. i 2100. Samtidig bliver befolkningerne i mange vækstøkonomier mere velhavende og vil efterspørge mere kød.

Det kræver flere ressourcer at producere animalske fødevarer, end det gør at produ-

cere vegetabiliske fødevarer. Tilsammen skaber disse tendenser et behov for at forøge verdens fødevarerproduktion med 70 % i år 2050. Der er ikke mange ledige arealer tilbage på jorden til fødevarerproduktion, hvorfor konkurrencen til biomasseproduktion uværligt bliver et diskussionsemne.

Landbruget skal reducere udslip

Landbruget skal tilpasse sig klimaændringerne, men samtidigt skal det reducere sit eget udslip af drivhusgasser, som især stammer fra husdyrproduktionen.

I Europa er kødforbruget ansvarlig for cirka 4-12 % af effekten på den globale opvarmning, og på verdensplan er husdyrene ansvarlige for 18% af drivhusgasudledningen, hvilket er en større andel end drivhusgasudledninger fra hele transporten til vands, til lands og i luften. Desuden er madspild et væsentligt problem globalt set, fordi cirka en tredjedel af alle fødevarer hvert år går til spilde.

Brug af energi fra biomasse rummer mulighed for kraftigt at begrænse samfundets udledning af drivhusgasser og samtidig forbedre den energimæssige forsyningssikkerhed. Biomasse er derfor udset til at spille en væsentlig rolle i vores fremtidige energiforsyning. EU's stats- og regeringschefer har i 2009 pålagt medlemslandene at reducere deres drivhusgasudledning med

80-95 % i 2050 i forhold til 1990. I Danmark har Klimakommissionen i 2010 peget på, hvordan Danmark kan nå denne målsætning primært ved at reducere brugen af fossile brændsler. Præmissen både her og i energiforliget fra marts 2012 er, at omstille hele Danmarks energiforsyning til vedvarende energi i 2050. Dette er betinget af, at et areal svarende til cirka 12 % af Danmarks areal tilplantes med energigrøder, foruden at det eksisterende landbrug leverer samme mængde af restprodukter som i dag.

Vore valg får konsekvenser

Konsekvenserne for klimaet, miljøet og naturen, for produktionen af fødevarer, for dyrevelfærden og for samfundsøkonomien afhænger i høj grad af de valg, vi træffer. Der findes utallige teknikker til fremstilling af bioenergi og utallige biomassekilder til bioenergifremstilling, og det er langt fra dem alle, der lever op til målsætningen om at have en neutral eller positiv balance i forhold til udledning af klimagasser. Hvis bioenergi-grøder dyrkes på arealer, hvor der tidligere voksede skov, vil det kulstof (C), som er bundet i skovene, frigives blandt andet som CO₂, når skoven ryddes. Da de nye bioenergi-grøder ikke kan binde tilnærmelsesvis så megen CO₂, som træerne gjorde, vil den samlede CO₂-belastning stige.

Andre bioenergi-grøder kræver så stor tilførsel af f.eks. gødning, pesticider, anvendelse af maskiner etc., at de samfundsmæssigt er ude af betragtning.

Det er vurderet, at et areal på 12 % af landbrugsjorden kan frigøres frem mod 2050 alene ved produktionsforøgelse og effektiviseringer i landbruget, det vil sige uden en nedgang i fødevarerproduktionen. Men om de 12 % bør bruges til bioenergi-formål, eller snarere omlægges til f.eks. mere natur - eller om vi overhovedet bør stræbe efter effektiviseringer i landbruget, er etiske og politiske spørgsmål.

I redegørelsen fra Etisk Råd opstilles tre tænkte scenarier, der illustrerer, hvordan man kan vægte de forskellige hensyn, som falder sammen i spørgsmålet om indførelse af bioenergi, med baggrund i forskellige etiske tilgange. De repræsenterer altså tre mulige bud på, hvordan man bør handle afhængigt af, hvad man vil svare på spørgsmålet om, hvem man skal tage etiske hensyn til.

Forbrugsorienteret vision

Det første scenarie baserer sig på den opfattelse, at etiske forpligtelser over for nære mennesker eller over for dem, man deler nation eller fællesskaber med, er stærkere end forpligtelserne over for mennesker, som er fjernere, enten fordi de bor langt væk, eller fordi de ikke er født endnu. Scenariet er også menneskecentreret eller

antropocentrisk i den forstand, at det betragter etiske forpligtelser som nogle, man har over for andre mennesker.

Teknologivenlig vision

Det andet scenarie baserer sig på et syn på etiske forpligtelser som nogle, vi har over for alle mennesker, fordi de bundes i nogle egenskaber, alle mennesker har. Fordi mennesker er rationelle og kan handle moralsk, og de har interesse i, hvordan deres liv former sig, har de krav på, at andre mennesker tager hensyn til dem. Scenariet er ikke strengt menneskecentreret, idet det går ud fra, vi også skal tage visse hensyn til højerestående dyr, som har nogle af disse egenskaber.

Modvækst-vision

Det tredje scenarie tager udgangspunkt i en opfattelse af etik som et spørgsmål om at handle ud fra de rigtige motiver. Hvis man konsekvent fremdyrker de rigtige karaktertræk, vil man ikke alene tage langt større hensyn til andre mennesker, men også til resten af naturen omkring sig. Vi bør behandle alle mennesker med respekt, medfølelse og retfærdighed. Tilgangen er også økocentrisk, fordi det ikke kun er andre mennesker, vi skal opføre os respektfuldt overfor, også dyrene og naturen i bredere forstand bør vi respektere.

Rådets medlemmer er enige om, at den viden vi efterhånden har om, hvordan vores udledning af drivhusgasser ændrer levevilkårene på klo-

den i negativ retning, skaber nogle etiske forpligtelser. Disse forhold bør få os alle til at reflektere over, hvordan vores handlinger tilsammen i hverdagen bidrager positivt eller negativt til de aktuelle kriser.

Ny etisk bevidsthed

Dette kan ses som et ønske om en ny etisk bevidsthed, som man søger at leve efter i dagligdagen. Der er behov for, at alle påtager sig et større ansvar for deres bidrag til klodens tilstand. Såvel stater som myndigheder, virksomheder, organisationer og individer har et ansvar. Medlemmerne er enige om, at kortsigtet økonomisk rentabilitet eller forsyningssikkerhed altså ikke må være kriteriet for at tage en given bioenergitype i brug. Rådet finder, at det er problematisk at fortsætte med at lægge så stor vægt på økonomisk rentabilitet på bekostning af hensynet til miljø-, klima- og social bæredygtighed i den førte politik.

Vi bør være villige til at påtage os visse afsavn, som dog i den store sammenhæng må anses for at være beskedne, for at skaffe miljømæssig bæredygtig energi. Her er det legitimt, at myndighederne gennemfører en prispolitik, som fremmer bæredygtige energiformer og fordyrer dem, som belaster miljø og klima. I forlængelse af det tilslutter hele Rådet sig idéen om at indføre et bredere vækstbegreb, der skal værdisætte miljø og ressourcer, som det er foreslået af mange økonomer og senest af FN's generalsekretærs high-level panel for global bæredygtighed.

- Beslutningstagerne bør lægge mere vægt på bæredygtighed end på økonomi ved indførelse af bioenergi i Danmark, sagde Rikke Bagger Jørgensen Ph.d, seniorforsker. Samtidig er der problemer med husdyrenes belastning af klima og miljø og med dyrevelfærden i den intensive husdyrproduktion.

Et flertal af medlemmerne finder desuden, at der generelt bør arbejdes på at udvikle grønne teknologier, som kan modvirke de kriser, vi står overfor. De finder det ikke i sig selv problematisk at ændre på naturlige organismer, så der er ikke noget i vejen for at tage teknologier i brug, som skal gøre os i stand til at tilpasse os effekterne af de globale kriser. Det kunne f.eks. være anvendelse af visse former for genetisk modificerede afgrøder.

Energiforbruget skal ned

Hvis det kan sikre bedre livsbetingelser at tage teknologier i brug, skal man gøre det, forudsat at teknologierne ikke udgør risici for miljø og sundhed eller har andre uønskede konsekvenser. En del af Rådets medlemmer finder dog, at situationens alvor gør, at man må tænke i mere grundlæggende forandringer af vores levevis.

Det er ikke holdbart at fortsætte med det høje energiforbrug, vi har i dag, og bare erstatte de fossile brændsler med bæredygtig bioenergi. Vores nuværende levevis er generelt ikke-bæredygtig, derfor bør den relevante overvejelse være, om vi ved at reducere vores forbrug kunne forbruge mindre energi og derved belaste klima og natur mindre.

Det samlede Ethiske Råd finder, at den nuværende situation er så alvorlig, at det er nødvendigt at appellere til såvel kollektive indsatser som til personlig ansvarlighed, hvis situationen skal vendes.

Det skal gøres i globalt perspektiv

Vi ser desværre, at nationernes indsats i forhold til at fremme en bæredygtig udvikling er præget af vanskeligheder med at nå til enighed om fælles aftaler og af manglende overholdelse af de aftaler, der bliver indgået. Derfor kan hele ansvaret for

at handle ikke overlades til dem. Såvel lande som enkeltpersoner, må påtage sig et ansvar for at handle på måder, der imødegår de kriser, der udgør en reel trussel mod livet på kloden.

Det kan naturligvis indvendes, at selvom enkeltpersoner eller danskerne som nation ændrer adfærd for at leve op til de værdier, vi finder vigtige, kan de positive effekter af det risikere at blive ubetydelige, hvis resten af verden ikke agerer på samme måde.

F.eks. er det et vilkår ved den globale opvarmning, at såvel hver enkelt danskers som nationens bidrag til den kun spiller en minimal rolle. Sådanne forhold kan gøre, at mange vil opgive at gøre noget for at leve efter deres etiske værdier.

Det Ethiske Råd anerkender, at vi her står i et dilemma, men at det i den nuværende alvorlige situation er nødvendigt at handle i tiltro til, at vores handlinger alligevel vil gøre en forskel.



Rikke Bagger Jørgensen Ph.d, seniorforsker v. Risø Campus afd. for Chemical and Biochemical Engineering er formand for arbejdsgruppen om bioenergi, fødevarer og etik.

Rådet medgiver, at en hvilken som helst form for løsning på problemerne må være politisk og global, krisernes omfang taget i betragtning. Samtidig er det dog vigtigt at

påpege, at den politiske vilje til at gennemføre de nødvendige tiltag først kommer, når et tilstrækkeligt antal mennesker eller nationer vælger at gå sammen om at finde løsninger.

Læs mere og se hele rapporten samt indlæg fra dagen på www.etiskraad.dk

Tekst: Kris Vetter
Kilde: Ethisk Råd
Foto: Ethisk Råd

Kvalitetstræpiller



Træpiller af høj ensartet kvalitet, Produceret af rene spåner fra møbelindustrien.

Diameter:	8 mm
Effektiv brændværdi:	ca. 4.200 kcal/kg
Askeindhold:	Max 0,5%
Vandindhold::	6-8%



Se mere på www.dlg.dk/energi

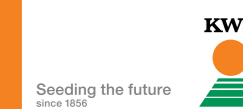


KWS majssorter til dansk biogas.

 **AMAGRANO**

 **RONALDINIO**

Kontakt person
Produktchef Lars Andersen · l.andersen@kws.com · 86 62 96 36



Produktionsdata fra biogas (Foreningen for Danske Biogasanlæg)

MARTS 2012

Fællesanlæg	Reaktorstørrelse m ³	Husdyrgødning m ³	Anden biomasse m ³	Opholdstid dage	Gasproduktion m ³	Gas/biomasse m ³ /m ³	Elproduktion kWh	Varmeproduktion kWh
Blaabjerg	10000	12033	2045	22	432411	30,70	1049	
Blåhøj	2800	2762	1228	22	222868	56,00	555200	696460
Fangel								
Filskov	880	2513	758	9	156423	47,82	390400	887030
Hashøj	7200	6821	2120	25	613704	68,64	1387240	1783370
Lemvig	14300	15958	1771	26	521981	29,44		
Lintrup	14600	20091	4554	18	895095	36,17	1767670	1759928
Nysted	4840	5658	1509	20	392587	51,00	753000	1069000
Ribe	4660	12659	1766		383547			
Snertinge	2800	2767	621		149202	44,10	244852	293900
Thorsø	4600	8481	1737	14	318494	31,20	gas solgt	gas solgt
Vaarst/Fjellerad	1800	3250	1028	13	310190	78,00	158316	
Vegger	1400	1891	206		155443		278300	
Vester Hjermitlev								
Baanlev								
Sinding-Ørre								
Studsgård								
Morsø Bioenergi	7000	10430	1939	20	251896		815	1060
Biokraft	10500	6301	1030	26	447961	61,11	783	796
I alt	87380	111615	20267		5251802	503,48	5537625	6491544

APRIL 2012

Fællesanlæg	Reaktorstørrelse m ³	Husdyrgødning m ³	Anden biomasse m ³	Opholdstid dage	Gasproduktion m ³	Gas/biomasse m ³ /m ³	Elproduktion kWh	Varmeproduktion kWh
Blaabjerg	10000	12181	1548	22	406059	29,60	1058	
Blåhøj	2800	2688	1058	22	212602	57,00	533000	666440
Fangel								
Filskov	880	2408	730	9	166009	52,90	374600	748030
Hashøj	7200	6771	2115	24	430225	48,00	1024760	1343760
Lemvig	14300	16687	1925	26	535561	28,78		
Lintrup	14600	18855	3425	20	790083	35,46	1648740	1517157
Nysted	4840	6015	1067	20	429464	59,00	774000	1145000
Ribe	4660	11802	1122		341068			
Snertinge	2800	2339	680		141816	44,45	299109	375000
Thorsø	4600	7956	1718	14	316134	32,70	gas solgt	gas solgt
Vaarst/Fjellerad	1800	3654	1106	13	357845	75,00	371844	
Vegger	1400	1913	263		153528		315866	
Vester Hjermitlev								
Baanlev								
Sinding-Ørre								
Studsgård								
Morsø Bioenergi	7000	9752	1929	20	269687		833	1082
Biokraft	10500	6106	849	26	408580	58,75	718	474
I alt	87380	109127	17987		4958661	492,14	5344528	5796943

Vurdering af biomassers gasudbytte

En afgørende forudsætning for en gunstig driftsøkonomi på et biogasanlæg er vurderingen af gaspotentialiet i de tilførte biomasser

Når nye anlæg planlægges, er et væsentlig parameter i anlæggets rentabilitet, at det planlagte biomassegrundlag vurderes realistisk og sættes i sammenhæng med anlæggets design og driftsparametre.

I den daglige drift er denne vurdering vigtig for fastlæggelsen af en acceptabel købspris for højværdi produkter som, majsensilage, glycerin og fedtslam. Der er meget fokus på området, hvorfor Stefan Borre-Gude og Anders Peter Jensen Xergi A/S i samarbejde med Anders Michael Nielsen Aarhus Universitet har lavet denne guide line til korrekt vurdering af biomasser ud fra tilgængelige informationer i litteraturen.

- Vi ønskede kort fortalt, at være behjælpelige med et hurtigere overblik på vurdering af biomassekvalitet, da mange forhold skal vurderes inden en ny biomasse tages i anvendelse på et biogasanlæg, siger en af initiativtagerne til artiklen Stefan Borre-Gude Project Manager Xergi A/S.

Et er praksis et andet teori

Når en biogasinteressent - det være sig kommende anlægsejere, leverandører,

rådgivere eller forskere - skal vurdere kvaliteten af en given biomasse, sker det normalt ved, at man enten udfører forsøg, der viser gasudbyttet, eller søger i litteraturen efter relevante data. I særdeleshed ved anvendelse af litteraturværdier, er det nødvendigt at overveje nogle forhold, før man anvender værdierne til at vurdere det opnåelige udbytte i et fuldskala-anlæg. Denne artikel vil give nogle retningslinjer, der kan hjælpe med til at vurdere litteraturværdier korrekt og koble den til ens eget anlægsdesign.

Kompliceret proces

En kvalificeret vurdering af en biomasses kvalitet sker ved at sammenholde hvor meget biogas der kan produceres fra en biomasse med, hvor hurtigt udrådningen foregår, og hvor lang tid der er til rådighed i ens anlæg. Grundet den store mængde data der er til rådighed i litteraturen, er det vigtigt at kunne skelne mellem de forskellige værdier og forholde sig kritisk til dem.

Den hyppigste forekommende værdi for metanpotentialitet i artikler eller databaser er den såkaldte B₀ værdi (udtales "B nul"). Dette tal er et udtryk for,

hvor meget metan der i praksis kan opnås fra given en biomasse, når denne udrådes i meget lang tid. Denne værdi siger dog hverken noget om, hvor hurtigt biomassen nedbrydes, eller hvor stor en procentdel af biomassen, der kan nedbrydes. Værdien fortæller udelukkende hvor meget energi, der er tilgængeligt til metanproduktion. En anden hyppigt forekommende værdi er den såkaldte "Buswell" værdi. Dette tal viser, i modsætning til B₀ værdien, hvor meget metan der kan produceres, hvis al energi i biomassen omdannes til gas. Da nedbrydeligheden af en biomasse sjældent er 100 % vil dette tal ofte overestimere metanpotentialiet. Til sidst skal nævnes en værdi, hastighedskonstanten "k", som ofte overses, men som ikke desto mindre har stor betydning for vurderingen af metanudbyttet i et kontinuerligt biogasanlæg. Hastighedskonstanten "k" fortæller hvor hurtigt en biomasse kan nedbrydes. En høj k-værdi betyder hurtig nedbrydning og dermed hurtig opnåelse af det maksimale udbytte fra biomassen (B₀) - en lav k-værdi betyder at der går

længere tid inden man har opnået B₀ værdien. Når man anvender ovennævnte værdier til at vurdere en biomasses metanpotentialitet, skal man i hovedtræk være opmærksom på:
1. Om den biomasse der er undersøgt overhovedet er sammenlignelig med ens egen.
2. Om referenceværdierne beskriver det teoretisk opnåelige metanpotentialitet eller det praktisk opnåelige metanpotentialitet (Buswell vs. B₀).
3. Om forsøgsparametrene er sammenlignelige med ens eget procesanlæg, herunder især hvorvidt værdien er frembragt i "batch" forsøg eller i "kontinuerligt" forsøg. Det første forhold omhandler, at man skal gøre sig klart, om den undersøgte biomasse er sammenlignelig med ens egen. Er der tale om afgrøder kan der være store variationer i biogasudbytte, som konsekvens af egnsvariationer, høsttidspunkt, slet, osv. Selvom B₀ værdier typisk angives pr. gram organisk materiale (VS), er det dog vigtigt at forholde sig til, hvor meget vand der er i produktet. Der kan være stor forskel på mængden af organisk mate-

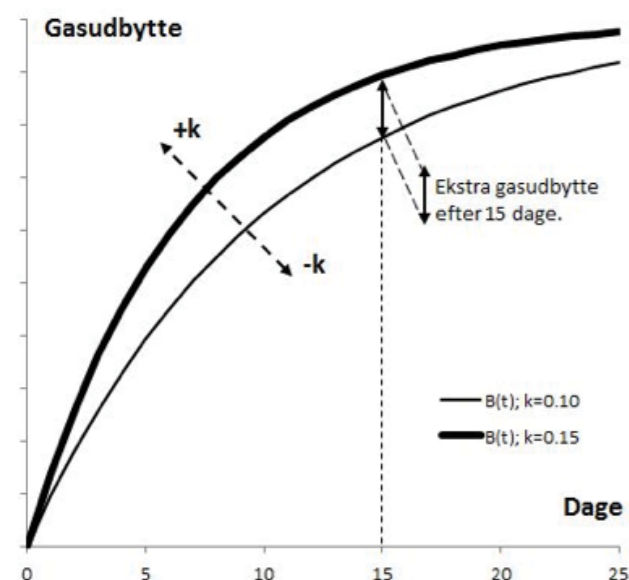


Når nye anlæg planlægges, er et væsentlig parameter i anlæggets rentabilitet, at det planlagte biomassegrundlag vurderes realistisk og sættes i sammenhæng med anlæggets design og driftsparametre.

Sammenligning af metanudbytte i batch og kontinuert (fig.1)

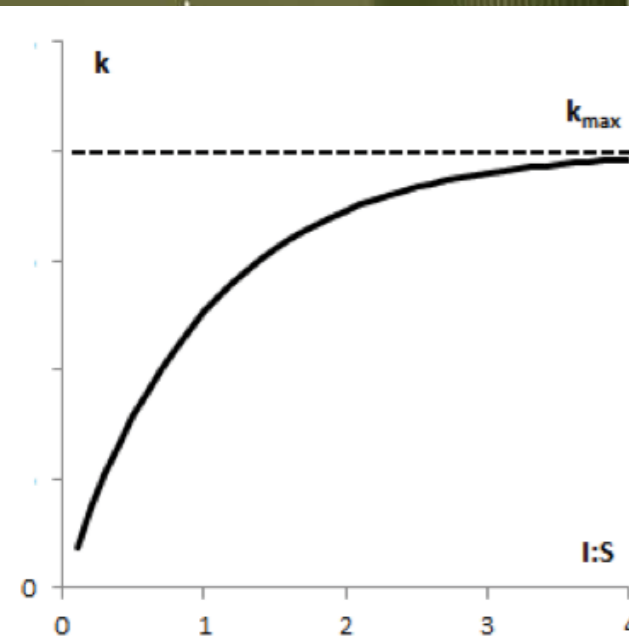
I batch-udrådninger giver majs typisk et udbytte på ca. 370 L metan/kg organisk materiale. I en kontinuert termofil reaktor med 20 dages opholdstid er gasudbyttet (B_{20}) på ca. 320 L metan/kg organisk materiale.

Hastighedskonstanten K's betydning for gasudbyttet (fig.2)



Grafen viser, at biomasser med en højere k -værdi vil producere mere gas til et givent tidspunkt end biomasser med en lavere k -værdi.

Til den grundige (fig.3)



Udrådning i batch forsøg sker ved at tilsætte biomassen (s) til et podemateriale (i) som indeholder de nødvendige bakterier. Hvis forholdet mellem podemateriale og biomasse er for lavt vil det resultere i kunstigt lave k -værdier.

riale, især i gylleprodukter, hvilket betyder at kvaliteten af hele produktet er mindre ved lavt VS indhold. Det andet forhold man skal gøre sig klart er, om der er tale om en teoretisk Buswell værdi, eller en B_0 værdi som er frembragt eksperimentelt. De fleste biomasser til anvendelse i biogasanlæg, har nedbrydeligheder på mellem 50 % og 90 %. Det betyder, at 50-90 % af den organiske del af biomassen kan omdannes til metan. Hvis man ukritisk anvender Buswell værdier fremfor B_0 værdier overvurderes metanpotentialt, da man ikke tager højde for, at nedbrydeligheden i praksis er under 100 %.

Slutteligt, når det handler om at anvende B_0 værdier til forudsigelse af biogasproduktion, er det en hyppig fejl, at der ikke tages højde for forskellen på kontinuerte systemer og batch systemer. Kontinuerte udrådninger (som det foregår i de fleste danske biogasanlæg) har en eller flere daglige indpumpninger og et tilsvarende antal daglige udpumpninger. I denne proces føres frisk biomasse ind i reaktoren og omrøres, hvorefter en del af den friske biomasse pumpes ud igen under næste udpumpning. Ligeledes vil der være noget biomasse som i princippet aldrig bliver pumpet ud. B_0 værdier frembringes næsten altid i batchsystemer. I sådanne systemer bliver biomassen, der skal undersøges, tilført én gang under forsøgsperioden. B_0 værdier

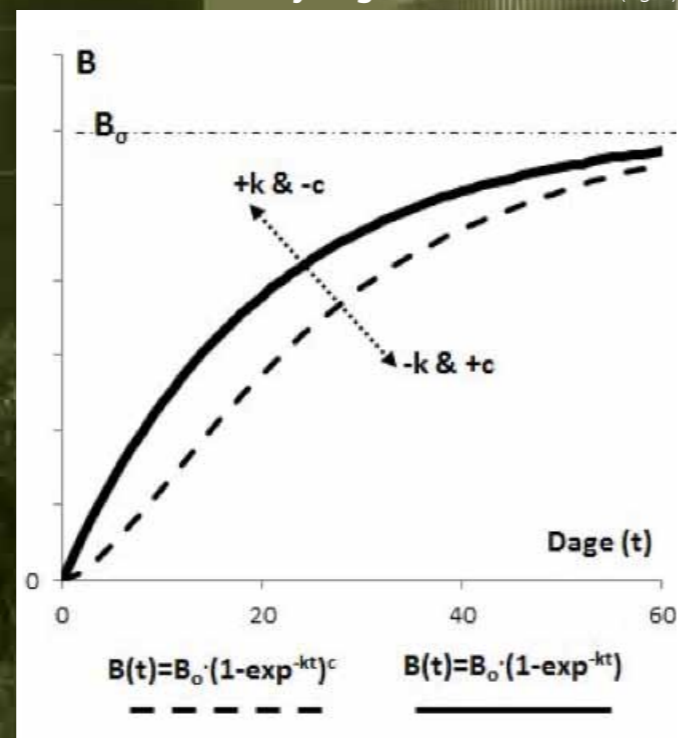
beskriver således metanpotentialt ved meget lange opholdstider. Denne værdi vil typisk være højere end de udbytter, der kan opnås i kontinuerte systemer, på grund af overløbet af frisk biomasse, som enten slet ikke er udrådnat eller kun delvis udrådnat, inden det pumpes ud (se Figur 1). Størrelsen af dette overløb afhænger af opholdstiden i reaktoren (HRT), hvor en kort HRT giver større overløb og en længere HRT mindre overløb. Ved korte og mellemlange opholdstider endvidere en særdeles relevant parameter, da metanudbyttet fra en langsomt udrådnat biomasse i højere grad påvirkes af en lavere HRT end biomasser med en hurtig udrådningprofil (se Figur 2).

Biomasser med lave k -værdier kræver en lang opholdstid (stor reaktor) og muligvis en flertrins proces for at kunne udnytte biogaspotentialt. Her spiller processtemperaturen ligeledes ind, idet udrådningshastigheden ved termofile temperaturer er omtrent dobbelt så hurtig som ved mesofile processtemperaturer. Det forventede udbytte for en biomasse i et kontinuert system kan beregnes ved at kombinere de matematiske formler for udrådningprofilen (se Figur 4) med massebalancen for et kontinuert system ved en given reaktorstørrelse og en given processtemperatur.

Metanpotentialværdier er meget anvendelige, men kan også foranledige en del misforståelser, hvis de anvendes ukritisk. Figur 5 giver en vejledning til, hvordan man kan forholde sig til de metanpotentialer, man kan finde i litteraturen.

Forfatterne til artikelen er:
Stefan Borre-Gude
Project Manager Xergi A/S,
Anders Michael Nielsen
Adjunkt Dept. of Engineering
Aarhus Universitet og
Anders Peter Jensen
Research Manager Xergi A/S.

Til den matematikkyndige (fig.4)

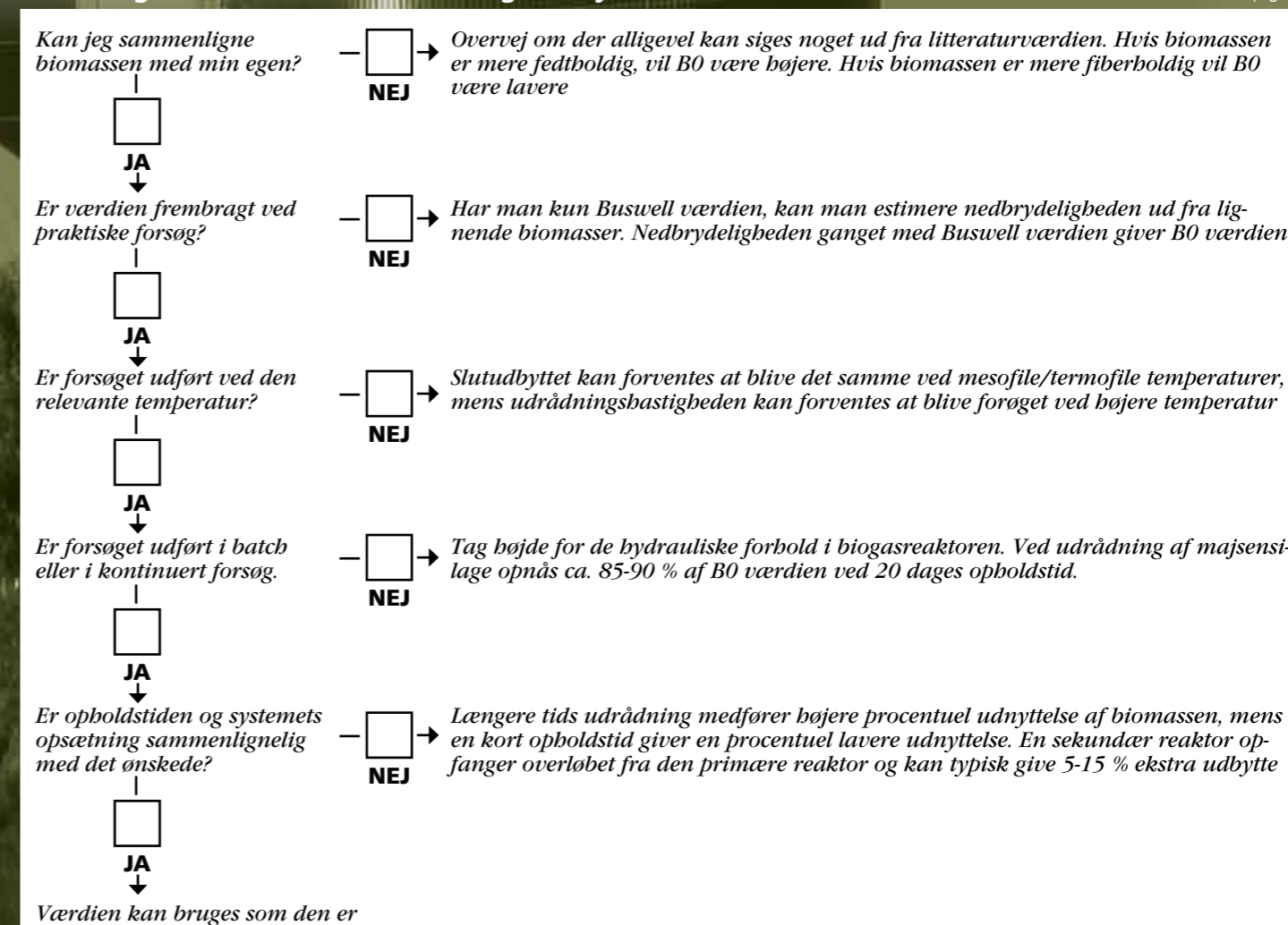


Det har vist sig, at nogle biomasser har en "forsinkelse" i udrådningen som giver ophav til en sigmoid udrådningprofil (Nielsen og Feilberg, 2012, in press).

Begge kurveforløb kan beskrives, som vist, med deres matematiske formler.

k -værdien kan i det ikke-sigmoide forløb bestemmes ved linearisering af formlen. I det sigmoide bestemmes k og c iterativt.

Vurdering af litteraturværdier for biogasudbytte (fig.5)



AgroTech har netop offentliggjort en ny metode, som kan identificere lækager i biogasanlæg og samtidig fastslå omfanget af lækagerne.

Christian Beck fra Rønge Biogas i Ulstrup fandt en lækage i udblæsningen på anlægget efter AgroTech havde filmet det igennem.



Øget biogasudbytte

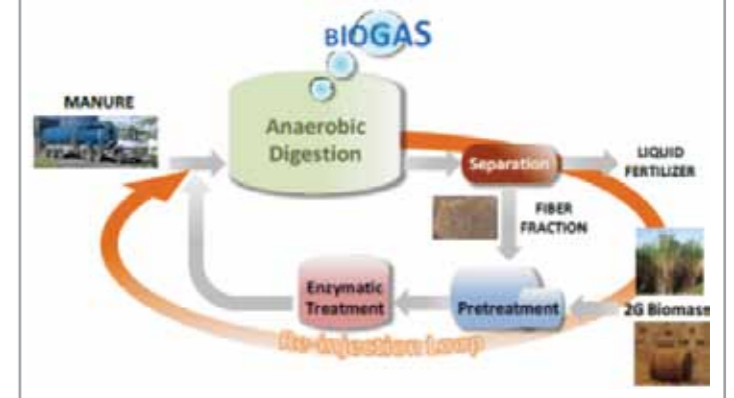
I et nyt EU projekt sættes fokus på forbedret biogasproces vha. reinjection loops samt mekaniske og enzymatiske behandlinger af fiberfraktioner i husdyrgødninger

Bigadan Biogas har i samarbejde med Teknologisk Institut, AL2-AGRO og Aalborg Universitet og en række udenlandske virksomheder netop fået tilsagn om støtte fra FP7 - Research for SMEs programmet til at gennemføre projekt "BIOMAN" - et forsknings- og udviklingsprojekt, der sigter mod øget biogasudbytte gennem kombinationer af flertrins udrådning, separation, ekstrudering og/eller ultralydsbehandlinger i kombination med enzymatiske behandlinger af den sværest tilgængelige del af biomassen.

biomassen reinjiceres efter behandlinger. Energi input til behandlinger skal reduceres evt. gennem kombinationer af flere mekaniske behandlinger hydrolyse med enzymer.

Efter endt udvikling skal teknologien demonstreres i stor skala i Spanien, hvor Bigadan i 2011 opførte et biogasanlæg ved firmaet HTN. I Spanien skal den spanske forskningspartner Ainia Centro Tecnológico dokumentere teknologierne. Ud over ovennævnte deltager desuden ENPROCON fra Østrig, som bl.a. arbejder med ekstrudering af biomasser til biogasanlæg og fra Tyskland deltager og Hiel-scher gmbh, som udvikler ultralyd til en række industri-

Economically efficient BIOgas production from MANure fibres and straw



Et nyt EU projekt skal være med til at reducere opholds- og omrøringsstiden i biogasreaktorer samtidig med at gasudbyttet forøges.

formål. Endelig leveres enzymerne af Enzyme Supplies som har ekspertise i enzymatisk behandling af biomasser. Projektet har et samlet bud-

get på 13,5 mio. kr. Virksomhederne bidrager med 30 % af dette.

Tekst: Kris Vetter
Kilde: Inbiom

Ny metode finder lækager

Resultaterne er blevet brugt til at forbedre økonomien i anlæggene.

Metoden, som AgroTech har udviklet, giver for første gang et præcis indblik i, hvor i anlæggene gassen siver ud samt hvor meget gas, der forsvinder fra det enkelte anlæg.

Tidligere måtte man bruge sin lugtesans og en god portion sæbevand for at finde frem til lækager i anlæggene. Metoden var selvsagt besværlig og gjorde det umuligt at identificere alle utætheder på et stort biogasanlæg, siger Kasper Stefanek, innovationskonsulent hos AgroTech og en af idémændene bag den nye metode.

10-15 huller i hvert anlæg

Den nye metode går i al sin enkelthed ud på, at vi filmer hele biogasanlægget med et specialudviklet kamera, som gør den lekkende metangas synlig - lidt ligesom et termisk kamera. Herefter kan vi markere utæthederne samt fortage en måling af, hvor

meget gas, der forsvinder fra anlægget, siger Kasper Stefanek.

I de ni anlæg, som Kasper Stefanek og hans kolleger allerede har undersøgt, fandt de et sted mellem 5 og 15 huller hvert sted. Hul gav tab på 135.000 kr. Og blot et enkelt hul kan have stor betydning for økonomien i det enkelte anlæg. Det kan Christian Beck fra Rønge Biogas i Ulstrup skrive under på, efter han havde besøg af AgroTech.

Jeg havde en formodning om, at vores anlæg ikke producerede optimalt, men vi kunne ikke finde nogen lækager med de traditionelle metoder, siger Christian Beck.

Efter AgroTech havde filmet Christian Becks biogasanlæg, fandt man ud af, at den største utæthed sad i udblæsningen på anlægget, hvilket havde gjort den umulig af identificere. Utætheden var så stor, at anlægget hvert år måtte tilføres store mængder fedtaffald for at udfylde sin kapacitet.

Efter skaden er udbedret, bruger jeg mindst 500 kg mindre fedt til den samme elproduktion. Og med en fedtpris på 750 kr. pr. ton giver besøget af AgroTech en årlig besparelse på 135.000 kr., siger en glad Christian Beck.

Du kan læse mere om den nye metode samt se en video fra et servicebesøg på et biogasanlæg her: www.agrotech.dk/ydelsers/metode-finder-gaslækager-paa-biogas-anlaeg

Tekst: Kris Vetter
Kilde: Kasper Stefanek Innovationskonsulent AgroTech.

Fakta om AgroTech

AgroTech er et Godkendt Teknologisk Service-institut, der tilbyder forskningsbaseret rådgivning og teknologiske serviceydelse.

AgroTech binder forskning og erhvervsliv sammen og skaber grøn udvikling, styrket innovation og konkurrencekraft i jordbrugs- og fødevarer-sektoren.

Fokusområderne er biomasse og bioeffektivitet, fødevarerinnovation, grønne livsmiljøer, miljøteknologi og planteteknologi.

AgroTech beskæftiger i alt ca. 90 medarbejdere på hovedkontoret i Agro Food Park ved Aarhus og i afdelingen på Københavns universitets campus i Taastrup.

Lundsby
BIOENERGI



- Nøglefærdige biogasanlæg inkl. myndighedsbehandling
- 30.000 til +300.000 ton biomasse pr. år
- Økologisk eller Konventionel
- Biogas til Kraft/Varmeværk eller Naturgasnet

Kontakt Lundsby Bioenergi A/S

Tlf.: 9649 4300 eller 316 316 99 • Mail: info@lundsby.dk

FLEX HEAT
træpiller - en naturlig varme

DIN leverandør af kvalitets TRÆPILLER & BRIKETTER
En naturlig varme - for miljøets skyld

WEBSHOP

Køb dine træpiller og briketter direkte fra vores webshop på www.flexheat.dk



Et produkt fremstillet på bedste vis - til den rigtige pris



Perfekte løsninger giver perfekte resultater

ACTIVE NS



ACTIVE NS speeder op og gi'r den gas...



Køb ACTIVE NS til 1 års forbrug, så gi'r vi dig et rigtig godt tilbud

ACTIVE NS optimerer resultaterne i biogasproduktion

- Lettere oprøring af biomassen
- Mindre bundfald i produktionstanken
- Lettere oprøring af for- og lagertanke
- Flydelag på lagertankene
- Mindre lugt fra lagertankene
- Mere gødning til rådighed til afgrøderne

ACTIVE NS – når kun det bedste er godt nok!

KONTAKT

Ib Karstensen
Syddjylland, Fyn, Sjælland
Tlf. 2025 1881

Michael T. Sørensen
Midt- og Nordjylland
Tlf. 2073 8478

Teknisk support
Karl Erik Molbech
Tlf. 2175 7136

Produktet forhandles af DLG og andre førende grovareforretninger over hele landet

PRODUCENT

FCSI

ENEFORHANDLER I DANMARK

Vitfoss
adding value to the green world 