

# Biogas er billigere og mere klimavenlig end flydende biobrændstoffer

Foto: Torben Skjøtt/BioPress

Biogas kan på lang sigt forventes at blive et billigere og mere klimavenligt brændstof til tung transport end flydende biobrændstoffer. Det konkluderer et nyt projekt, der også viser, at på sigt vil efterspørgslen efter biomasse overstige de ressourcer, der er bæredygtige.

Transporten er fortsat den sektor, der har de største udfordringer, når det drejer sig om at blive fossilfri. Benzin- og dieslbiler vil kunne erstattes med elkøretøjer, men en stor del af den tunge transport vil i mange år fremover være afhængig af kulbrinter. Det er muligt, at også brintteknologier vil kunne bidrage på længere sigt, men på nuværende tidspunkt vurderes det, at biobrændstoffer vil skulle spille en helt dominerende rolle.

Energistyrelsens Biogas Taskforce har på den baggrund bedt Ea Energi-analyse og Syddansk Universitet (SDU) om at analysere tre scenarier for en fremtidig transportsektor i 2050 uden fossil energi:

1. "Den flydende vej", hvor der primært anvendes flydende biobrændstoffer til den tunge del af transportsektoren.

2. "Gas-vejen", hvor brændstofbeholdet i højere grad dækkes af biogas.
3. "Gas-metan-vejen", hvor produktionen af biogas boostes ved tilsætning af brint.

Hele transportsektoren og samspillet med det øvrige energisystem, herunder det nordeuropæiske elmarked, er medtaget i analysen. Det antages, at 1G.-biobrændstoffer, der fremstilles på basis af landbrugsafgrøder, udfases inden 2040, og at biodiesel i 2050 er baseret på forgasning af træflis integreret med den såkaldte Fischer-Tropsch syntese.

Såfremt det ventede prisfald på batterier opnås i praksis, vil elbilen allerede mellem 2025 og 2030 levere den samfundsøkonomisk billigste personbiltransport. Derfor forudsættes langt hovedparten af alle personbiler at være udstyret

med elmotorer i både det flydende scenarie og gasscenariet i 2050, men el vil også vinde indpas inden for væsentlige dele af varetransport og buskørsel.

Det danske forbrug af flydende og gasformige biobrændstoffer forventes på længere sigt at blive produceret inden for landets grænser. Det giver mulighed for at udnytte overskudsvarmen, og det betyder, at produktionen af brændstof kan dække hele 55 procent af det samlede fjernvarme-forbrug i 2050.

## Biogas billigere på lang sigt

"Gas-vejen" er på kort sigt dyrere end flydende biobrændstoffer på grund af omkostningerne til at etablere infrastrukturen i form af gasbiler og gas-tankstationer, men på lang sigt er dette scenarium imidlertid billigere. Det skyldes dels, at det er dyrere at

Teknologi	Produkt-virknings-grad	Fjernvarme-virknings-grad	Total-virknings-grad	Pris i 2030
FT Biodiesel	46 %	34 %	90 %	229 kr./GJ
1G Biodiesel RME	101 %	1 %	95 %	163 kr./GJ
1G Biodiesel HVO	96 %	1 %	90 %	176 kr./GJ
1G Bioethanol	58 %	19 %	90 %	155 kr./GJ
2G Bioethanol	39 %	24 %	90 %	283 kr./GJ
Biogas	37-50 %	0 %	35-49 %	118-160 kr./GJ
Metaniseret biogas	59-79 %	4-7 %	61-85 %	162-189 kr./GJ

Tabel 1. Tekniske og økonomiske hoveddata for de transportbrændstoffer der indgår i studiet. Spildvarme fra produktion af flydende brændstoffer vil i vid udstrækning blive anvendt til fjernvarme, så den totale virkningsgrad ligger typisk på 90-95 procent. Biogas har en markant lavere virkningsgrad, da det tungtomsættelige kulstof føres tilbage til langbrugsjorden. Det giver et plus i klimaregnskabet og en mere frugtbar jord.

- distribuere flydende brændstoffer end gas, når gastankstationerne er bygget, og dels at de flydende brændstoffer forventes at forblive dyrere end biogas.

“Gas-vejen” har samtidig et bedre klimaregnskab end “den flydende vej”, fordi biogas anvender husdyrgødning og bidrager til en reduktion i udledningen af drivhusgasser fra landbruget. Dertil kommer, at ved biogas bliver den tungtomsættelige del af kulstoffet ført tilbage til landbrugsjorden. Det giver et plus i klimaregnskabet og en mere frugtbar jord, og det kan betyde, at der kommer mere halm på markedet. På sigt opnår man nemlig samme opbygning af kulstofpuljen ved biogas som ved nedmuldning af halm.

Analyserne viser endvidere, at der skal meget markante økonomiske virkemidler til, hvis biogas og andre grønne gasser skal kunne udkonkurrere naturgas. Det koster således op til 2.000 kroner per ton CO<sub>2</sub> at udskifte naturgas med biogas i både energi- og transportsektoren.

### Mangel på biomasse

En lang række studier peger på, at det fremtidige biomassepotentiale vil være markant højere end det nuværende. Meget tyder på, at det årlige biomassepotentiale vil stige fra de nuværende 148 PJ til omkring 214 PJ, svarende til cirka 40 GJ/person.

Alligevel viser det sig, at forbruget af biomasse kommer til at overskride de danske ressourcer med 50-75 procent, hvis produktionen skal være bæredygtig. Det sker på trods af en væsentlig effektivisering af transportsektoren, og på trods af at biomasseforbruget i den øvrige energisektor reduceres til godt 50 PJ i 2050.

Den stigende efterspørgsel på biomasse betyder, at såfremt ønsket om at udfase fossile brændsler er globalt, og såfremt biobrændstoffer vinder generelt indpas, så vil anvendelsen af biomasse per person sandsynligvis overskride de globale bæredygtige ressourcer. Det vil betyde højere priser på biomasse, hvilket vil fremme udnyttelsen af biogas og øge anvendelsen af brint. TS

Rapporten kan hentes [her](#).

## Transport:

# Danmark er bagud med gas men foran med brint



Foto: HMN Naturgas

**Danmark har verdens første landsdækkende net af brinttankstationer, men når det handler om tankstationer til metangas, er vi langt bagud i forhold til vores nabolande.**

Danmark har i dag ti tankstationer til brint, fordelt jævnt ud over landet. Det lyder måske ikke af meget, men faktisk er der tale om verdens første landsdækkende net af brinttankstationer. Det skriver tidsskriftet GAS-energi i det seneste nummer.

På verdensplan er der kun 285 brinttankstationer – et beskedent tal, der forventes at stige til 400 i år. Tyskland har den mest ambitiøse plan for udbygning med brinttankstationer, og man forventer, at der bliver etableret 400 nye brinttankstationer inden for de næste seks år. I Skandinavien vil nettet af brinttankstationer også blive udbygget i de kommende år, ligesom Californien, Sydkorea og Japan har ambitiøse planer om at øge anvendelsen af brint til transport.

Ser man på antallet af tankstationer til metangas – altså naturgas eller biogas – er der tale om en helt anden størrelsesorden. På globalt plan findes der omkring 25.000 tankstationer til metangas, heraf knap 3.100 i Europa. Danmark ligger i bund med

kun 16 gastankstationer og var et af de sidste europæiske lande, der fik metangas ind i transportsektoren.

I dag er der næsten udelukkende tale om tankstationer, der leverer komprimeret metangas (CNG), men stationer med flydende metangas (LNG) er så småt begyndt at dukke op i Europa. Ifølge EU's infrastrukturdirektiv skal der nemlig være etableret et net af LNG-tankstationer med en indbyrdes afstand på højst 400 kilometer senest i 2025.

I dag er der omkring 80 LNG-tankstationer i Europa og LNG til tunge lastbiler er i de seneste år begyndt at vokse frem i lande som England (450), Spanien (400), Holland (370), Frankrig (80), Sverige (68) og Belgien (40).

LNG giver typisk dobbelt så lang rækkevidde som CNG. Iveco introducerede i 2016 en LNG-lastbil med rækkevidde på op til 1.500 kilometer, hvilket er markant mere end, hvad CNG-lastbiler kan præstere.

På verdensplan har LNG i mange år været et vigtigt brændsel, og omkring 1.000 tankskibe distribuerer LNG til blandt andet Japan, hvor al naturgas importeres som LNG. TS

Kilde: GASenergi, nr. 1-2017.

## Ingen vil være hovedinvestor i ethanolfabrik

Der er mange sten, der skal ryddes af vejen, før de ambitiøse planer om at etablere en dansk fabrik til fremstilling af 2G.-bioethanol kan blive til noget. Det er sin sag at finde en investor, der vil skyde én milliard kroner i et vestjysk bioraffinaderi.

Politisk opbakning, et EU-tilskud på 290 millioner kroner og et stigende behov for at gøre transportsektoren grøn er tilsyneladende ikke nok til at få realiseret planerne om en dansk produktion af 2G.-bioethanol.

– Vi er løbet ind i en blindgyde i forhold til at finde investorer, der vil investere i bioethanol i Maabjerg. Sådan siger Venstres energjordfører Thomas Danielsen til Dagbladet Holstebro Struer.

I følge energjordføreren har regeringen gennem tre måneder undersøgt mulighederne for at finde fonde, pensionskasser eller internationale investorer, som tilsammen vil investere godt én milliard kroner i et raffinaderi til produktion af bioethanol.

Oprindeligt var det tanken, at Struer Forsyning og Vestforsyning skulle være de store investorer, men regeringen har meddelt Maabjerg Energy

### Maabjerg Energy Concept

Et konsortium bestående af Vestforsyning, Struer Forsyning, DONG og Novozymes har siden 2011 arbejdet på at opføre et anlæg i Maabjerg ved Holstebro, der skal producere 80 millioner liter bioethanol om året på basis af 300.000 tons halm. Den våde restfraktion fra produktionen skal bruges til fremstilling af biogas, mens en tør restfraktion skal bruges som brændsel i Maabjergværket. Projektet har fået tilsagn om et tilskud på 290 millioner kroner fra EU.

Læs mere på

[www.maabjergenergycenter.dk](http://www.maabjergenergycenter.dk)

Concept (MEC), at det vil være i strid med varmemforsyningsloven.

MEC har i stedet foreslået, at bioethanolfabrikken bliver en selvstændig enhed med en udefra kommende investor. De lokale energiselskaber skal til gengæld stå for en udbygning af biogasanlægget og Maabjergværket med en ekstra kedel samt andre ændringer til en samlet pris på omkring 900 millioner kroner. Disse ændringer er nødvendige for at kunne bruge restprodukter fra bioethanolfabrikken til produktion af varme og biogas, og

MEC vurderer, at det vil kunne lade sig gøre inden for varmemforsyningslovens rammer.

Den 7. februar orienterede erhvervsminister Brian Mikkelsen (K) og energiminister Lars Chr. Lilleholt (V) ordførerne fra de partier, som har bakket op om at få MEC realiseret, om den seneste udvikling.

– Tilbage meldingen fra investorerne har over hele linjen været, at der mangler én aktør, som vil lægge navn til og gå foran med ansvarlig kapital i projektet. Så længe der ikke er det, så vil andre investorer heller ikke være med, fortalte Thomas Danielsen efter mødet.

Energjordføreren understreger, at regeringen ikke har opgivet at få realiseret MEC, men at der er en vis frustration over, at det endnu ikke er lykkedes.

Thomas Danielsen er dog fortsat optimistisk med hensyn til at få realiseret projektet, og hæfter sig blandt andet ved, at Liberal Alliance og Alternativet nu også bakker op om planerne, der hidtil har været båret igennem af Radikale, SF, Socialdemokraterne, Konservative og Venstre.

Blandt politikerne har der været et håb om, at Novozymes og Dong tilsammen vil skyde en milliard kroner i projektet eller langt mere end de 200 millioner kroner, som de hidtil har stillet MEC i udsigt.

EU-kommissionen har fremlagt et forslag til, at der i 2030 skal være ti procent grønt brændstof i transportsektoren, og at stigningen især skal komme fra produktion af 2G.-bioethanol, som er produceret på basis af restprodukter fra land- og skovbrug. TS

*De lokale energiselskaber skal investere omkring 900 millioner kroner i biogasanlægget og det nærliggende kraftvarmeværk for at kunne aftage restprodukterne fra produktionen af bioethanol. Derudover skal der findes en investor, som vil skyde omkring én milliard kroner i selve fabrikken.*



Foto: Jens Bach

# GM og Honda går sammen om at producere fremtidens brændselsceller

To af verdens største bilproducenter, General Motors (GM) og Honda, går nu sammen om at masseproducere en kompakt unit med brændselsceller, der kan blive en forureningsfri "motor" i fremtidens biler.

En brintbil er i princippet en elbil, der kan tankes op på samme måde som en benzinbil. Med den nødvendige infrastruktur vil brintbiler således kunne tilbyde samme rækkevidde og fleksibilitet som benzinbiler, men med den væsentlige forskel, at brintbiler kun udleder vanddamp.

Brintbiler er fortsat markant dyrere end biler med forbrændingsmotorer. Det har fået to af verdens største bilproducenter, GM og Honda, til at etablere et fælles selskab, der skal masseproducere en kompakt unit med brændselsceller og alt det nødvendige hjælpeudstyr, der skal til for at levere strøm til en elmotor. Det skriver selskaberne i en pressemeddelelse.

GM og Honda råder tilsammen over 2.200 patenter inden for brændselsceller og har siden juli 2013 arbejdet sammen om at udvikle billige og effektive brændselsceller. Målet er, at man med et fælles produktionsselskab vil kunne gøre brintbiler konkurrencedygtige med benzin- og dieselmotorer. De to bilproducenter satser i første omgang på at bruge den nye unit i selskabernes egne modeller, men man er åben over for at kunne tilbyde enheden til andre bilproducenter.

– Nu tager vi et dramatisk skridt i retning af at reducere prisen og forbedre effekten af vores brændselscellesystem. Indholdet af ædelmetaller er reduceret markant, og et hold af eksperter er ved at udvikle nye avancerede fremstillingsprocesser, forklarer Charlie Freese, der er administrerende direktør for Global Fuel Cell Business hos GM.



Foto: TGM/Honda

GMs vicedirektør Mark Reuss (til venstre) og Honda CEO i Nordamerika Toshia-ki Mikoshiba fremviser den brændselscelle, der kan blive "motoren" i flere af de fremtidige modeller fra de to bilproducenter.

## Startes op i 2020

Den nye fabrik, Fuel Cell System Manufacturing, bliver placeret samme sted som GM's batterifabrik i Michigan, syd for Detroit. Masseproduktionen af brændselscellesystemerne forventes at starte op omkring 2020.

Sideløbende med opbygning af den nye fabrik arbejder GM og Honda sammen med regeringer og andre interessenter for at få etableret det netværk af tankstationer, der er nødvendigt for at skabe et gennembrud for brintbiler.

Honda begyndte umiddelbart før årsskiftet at markedsføre deres nye Clarity brintbil på det amerikanske marked, efter at den blev lanceret i Japan i foråret 2016. Bilen har med en rækkevidde på 589 kilometer og et energiforbrug svarende til 28,9

kilometer/liter benzinækvivalent fået topkarakter af det amerikanske miljøagentur EPA.

I den nye model er det lykkedes for Honda at fremstille en brændselscelle-enheden, der fylder en tredjedel mindre og yder 60 procent mere end den foregående model.

GM er en af pionererne inden for brint og brændselsceller og producerede den første brintdrevne bil i 1966. Dengang fyldte såvel brændselsceller som brinttanke godt op i bilen, så den samlede vægt nåede op på over tre tons. Topfarten var på 112 kilometer i timen og rækkevidden var begrænset til 240 kilometer.

I 2015 gjorde GM sig bemærket ved at indlede et samarbejde med US Army, hvor man blandt andet gik i gang med at teste, om brintdrevne pickups kan klare de ret ekstreme forhold, et militært køretøj bliver udsat for.

GM er en af verdens største bilproducenter med mærker som Chevrolet, Cadillac, Baojun, Buick, GMC, Holden, Isuzu, Jiefang, Opel, Vauxhall og Wuling. Firmaet producerer biler i ikke mindre end 30 lande. TS

## HUSK!

EUDP har kun én ansøgningsrunde i år. Der er 170 millioner til rådighed. Ansøgningsfristen er den 29. marts 2017 kl. 12:00.

Læs mere på EUDP's hjemmeside, hvor du også kan hente EUDP's strategi for 2017-2019.



Arkivfoto: BioPress

## Norge sætter turbo på udvikling af 2G biobrændstoffer

**Med en investering på 270 millioner norske kroner skal et nyt forskningscenter under Norges miljø- og biovidenskabelige universitet sætte skub i udviklingen af biobrændstoffer, som er fremstillet på basis af restprodukter.**

I Norge udleder transportsektoren, som i mange andre vestlige lande, enorme mængder drivhusgasser. Fra 1990 til 2015 er udledningen steget med 25 procent, hvoraf trafikken på landevejene tegner sig for over halvdelen af udslippene.

Norske politikere har på den baggrund besluttet, at der allerede i 2020 skal blandes 20 procent biobrændstoffer i de konventionelle brændstoffer. I dag bliver biobrændstoffer næsten udelukkende produceret på basis af landbrugsafgrøder, men den produktionsform passer meget dårligt til det norske samfund, hvor langt hovedparten af biomassen stammer fra skovbruget.

Det skal et nyt forskningscenter Bio4Fuels med 270 millioner kroner i ryggen råde bod på. Centret får til hu-

se ved Norges miljø- og biovidenskabelige universitet (NMBU) og skal have fokus på, hvordan Norge kan producere bæredygtige biobrændstoffer af celluloseholdige restprodukter fra skovindustrien og landbruget.

– På NMBU har vi haft flere forskningsgennembrud inden for enzymteknologi, der kan bruges til at nedbryde cellulose. Det skal vi bygge videre på, så vi bliver i stand til at fremstille biobrændstoffer af træbiomasse. Hos Bio4Fuels har vi et hold af fremragende forskere, og sammen med vores partnere i erhvervslivet, mener jeg, at vi vil blive et af verdens førende lande inden for udviklingen af 2G.-biobrændstoffer, siger souschef hos NMBU, Svein Jarle Horn, i en pressemeddelelse.

Norge har endnu ikke noget samlet mål for, hvor store mængder 2G.-biobrændstoffer der skal blandes i de konventionelle brændstoffer i 2020, men ifølge pressemeddelelsen fra Bio4Fuels bør det være otte procent.

TS

Læs mere på [www.nmbu.no](http://www.nmbu.no).

## Ét samlet energisystem

**17 centrale energiaktører fra ind- og udland går nu sammen om at redesigne energisystemet, så el, varme og transport bliver smeltet sammen til ét samlet energisystem. Innovationsfonden støtter projektet med 17 millioner kroner.**

I 2050 er det et politisk mål, at Danmark skal være uafhængig af fossile brændsler som kul, olie og naturgas. Derfor er der behov for planlægning, mens vi er på vej til at benytte 100 procent vedvarende energi. I et nyt projekt, støttet af Innovationsfonden, går partnere fra vidt forskellige dele af energisystemet sammen med Aalborg og Aarhus Universitet om at finde svar, der rækker langt udover den enkelte sektor eller teknologi og kan gøre overgangen så effektiv og billig som muligt. Uden en klar investeringsstrategi kan resultatet nemlig blive en stor ekstraregning for samfundet.

Hidtil har de fleste forskere set på hver energisektor for sig, men ved at se på hele energisystemet under ét bliver det lettere at se, hvordan synenergiene i energisystemet kan udnyttes.

– Visionen er at anbefale robuste, omkostningseffektive investeringer, der skaber job og vækst for Danmarks energiindustri og ikke pålægger befolkningen og samfundet unødigt høje udgifter, forklarer Brian Vad Mathiesen, der som professor i energiplanlægning på Aalborg Universitet leder det nye projekt med navnet RE-Invest.

I tæt samarbejde med partnerne inden for energibranchen vil forskerne kortlægge, hvilken rolle de forskellige nøgleteknologier kommer til at spille. Ud fra det vil de kunne give råd om investeringsstrategier og viden til virksomhedernes forsknings- og udviklingsafdelinger, så de kan udvikle teknologier, der passer ind i fremtidens energisystem.

Læs mere på [www.innovationsfonden.dk](http://www.innovationsfonden.dk).

## Nu kommer brintbilerne til Island



Foto: h2logic.com

**Nel ASA, der i 2015 købte danske H2 Logic, har indgået et samarbejde med olieselskabet Skeljungur om levering af foreløbig tre brint-tankstationer og et elektrolyseanlæg til Island. Målet er at etablere et netværk af brinttankstationer på øen.**

Aftalen er, at Nel ASA skal eje 10 procent og Skeljungur 90 procent af det nystiftede selskab Icelandic Hydrogen, der vil arbejde målrettet på at etablere et større net af brinttankstationer og få flere brintbiler ud på de islandske veje. Foreløbig starter selskabet med tre brinttankstationer og et fælles elektrolyseanlæg, der skal levere brint til de tre stationer.

I 2015 købte Nel ASA danske H2 Logic, der med succes havde udviklet brinttankstationer med støtte fra blandt andet EU DP og Energinet.dk. Tankstationerne bliver bygget på en helt ny fabrik i Herning. Fabrikken vil, når den er fuldt udbygget, kunne producere op imod 300 brinttankstationer om året – nok til at tanke 200.000 brintbiler på årsbasis.

– Vi er glade for at kunne åbne op for et nyt marked for brintdrevne køretøjer sammen med en førende aktør

som Skeljungur. Med det samarbejde fortsætter vi vores succesfulde joint venture strategi, der allerede anvendes i markeder som Danmark og Norge, siger Jon André Løkke, direktør i Nel ASA, i en pressemeddelelse.

Skeljungur er et børsnoteret, større olieselskab, der opererer på Island og Færøerne med mere end 75 tankstationer og mere end 200 medarbejdere.

– Vi har valgt Nel som partner på baggrund af deres banebrydende løsninger inden for brinttankstationer. Med en elforsyning baseret på 100 procent vedvarende energi satser vi på at kunne levere brint billigere end benzin og diesel – til glæde for bilisterne. Det vil også være med til at reducere importen af olieprodukter, siger Valgeir M. Baldursson, administrerende direktør for Skeljungur.

Kontrakten på de tre tankstationer og elektrolyseanlægget har en værdi på mere end fire millioner Euro. Efter planen vil udstyret blive leveret sidst på året og installeret i 2018.

Projektet er støttet af European Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking og indgår som en del af det store EU-projekt: Hydrogen Mobility Europe ([www.h2me.eu](http://www.h2me.eu)). TS

## 41 biogasbusser til København

**Antallet af gasdrevne busser i Danmark får et markant løft, når trafikkselskabet Movia den 23. april i år indsætter 37 nye busser i drift på Nordens travleste busrute, linje 5C i hovedstadsområdet. Yderligere fire busser anskaffes som reserve.**

Det er Arriva, der som operatør skal stå for driften af de 41 biogasbusser på linje 5C, der årligt befordrer mere end 20 millioner passagerer mellem Sundbyvester Plads og Husum Torv. Det skriver tidskriftet GASenergi.

Ruten, der også kaldes for Cityline, er på knap 23 kilometer. Der er 6-8 afgangene i timen, og det betyder, at de nye biogasbusser samlet kommer til at tilbagelægge knap 9.000 kilometer i døgnet.

Busserne bliver leveret af MAN, der i dag er en del af VW koncernen. Der er tale om 18,75 meter lange ledbusser, som hver kan rumme 147 passagerer.

Hvor stor Arrivas samlede investering er i de 41 busser, ønsker selskabet ikke at oplyse, men det er ikke nogen hemmelighed, at de er dyrere i anskaffelse end traditionelle dieselbusser. Dertil kommer så investeringer i tankanlæg, men de afholdes normalt af gasleverandøren, som i dette tilfælde er HMN.

Til gengæld er biogasbusserne langt mere miljøvenlige end de dieseldrevne busser, som de erstatter. CO<sub>2</sub>-udledningen reduceres med 100 procent, og udslippet af NO<sub>x</sub> og partikler reduceres med henholdsvis 72 og 33 procent.

Også Movias krav til støj er overholdt. Grænsen er på maksimalt 76 dB(A) udendørs for nye busser, men biogasbusser støjer kun med 72,5 dB(A).

Forventningen til driftsudgifter og vedligeholdelse er stort set de samme for gasbusser som for dieselbusser, men gasbusser kræver en særlig sikkerhedsgodkendelse.

Kilde: [www.gasenergi.dk](http://www.gasenergi.dk).

## Dansk Biogasnetværk

Innovationsnetværket INBIOM starter nu et netværk op om danske biogasanlæg. Dansk Biogasnetværk (DBN), som det kommer til at hedde, bliver et åbent netværk for biogasanlæg, virksomheder og vidensinstitutioner.

Netværket forankres i INBIOM, der holder til hos Agro Business Park i Foulum. Der bliver tale om tre-fire møder årligt, hvor erfaringsudveksling med input fra eksisterende biogasanlæg, virksomheder og vidensinstitutioner er på dagsordenen. Andre elementer er netværk og synlighed.

Møderne vil have fokus på konkrete emner, som afstemmes blandt deltagerne i netværket fra møde til møde. Deltagelse i netværket er åbent for alle interesserede, og deltagelse i møderne vil være gratis i 2017.

Netværket skydes i gang med et opstartsmøde onsdag den 22. marts klokken 12.00-16.00 på Aarhus Universitet i Foulum. Dagen byder på spændende oplæg fra Madsen Bioenergi, Aarhus Universitet, ComBigas, Blåhøj Biogas, Opicon-Stjernholm, Al-2 Agro, Assentoft Silo og SEGES.

Læs mere på [inbiom.dk](http://inbiom.dk).



Foto: Torben Skott/BioPress

Nature Energys biogasanlæg på Midtfyn kan som de første i Danmark sende svanemærket biogas ind på gasnettet. For at imødekomme efterspørgslen arbejder Nature Energy på også at få svanemærket gassen fra biogasanlægget i Holsted (foto). Dermed vil Nature Energy kunne sende 24 millioner kubikmeter miljømærket biogas på gasnettet hvert år.

## Svanemærket biogas

Nature Energys biogasanlæg på Midtfyn kan som det første i Danmark sende svanemærket biogas ind på gasnettet. Selskabet arbejder nu på også at få svanemærket gassen fra biogasanlægget i Holsted.

I april sidste år kunne energikonferencen Nature Energys biogasanlæg på Midtfyn sende sin første grønne biogas på gasnettet. Nu er det fynske anlæg også leveringsdygtigt i Danmarks første svanemærkede biogas. Beviset på miljømærket blev overrakt den 2. februar hos Miljømærkning Danmark.

Svanemærket garanterer, at biogassen produceres med hensyntagen til miljø og klima og overholder de krav, der er til bearbejdning, transport og oprindelse af råvarerne brugt i anlægget.

I første omgang dedikeres Nature Energys svanemærkede gas til transportområdet, og fra april vil al biogas, der tankes fra selskabets tankanlæg i Odense, Fredericia, Vejle og Silkeborg således være svanemærket. Nature Energys privatkunder, der har valgt biogas til opvarmning af boligen, er også automatisk sikret den miljømærkede gas.

## Markant dyk i forskningen

Danmark skærer ned på de fonde, virksomhederne får mest ud af, viser en ny analyse fra Dansk Industri. Alene fra 2015 til 2016 blev den statslige forskning reduceret med 1,4 milliarder kroner, hvilket blandt andet gik ud over EUDP.

Danmark har de seneste ti år afsat milliarder til forskning og brugt mindst én procent af BNP på at investere i ny viden, men fordelingen af pengene sætter Dansk Industri (DI) nu spørgsmålstegn ved i en ny analyse.

Den viser nemlig, at bevillingerne på statens årlige finanslove har taget et markant dyk de seneste syv år. Fra at udgøre 0,88 procent af Danmarks BNP i 2009, er de nu faldet til 0,76 procent.

Alene fra 2015 til 2016 blev den statslige forskning reduceret med 1,4 milliarder kroner, og det er især gået ud over de statslige fonde som blandt andet Innovationsfonden, Markedsmodningsfonden og EUDP-programmet. Når Danmark alligevel bruger mindst én procent af sit BNP samlet set, skyldes det, at kommuner og regioner har øget deres investeringer i forskning og fået flere forskningsmidler fra EU.

– Men det er et problem, at de statslige fonde bliver beskåret. Det er nogle af de bedste instrumenter til at få meget ud af forskningsinvesteringerne, fordi de er med til at bygge bro mellem ny viden og erhvervslivet, siger Charlotte Rønhof, underdirektør i DI og uddyber:

– De statslige fonde er baseret på landsdækkende konkurrence om midlerne, hvilket betyder, at kun de bedste projekter får støtte. På den måde er vi med til at sikre, at vi får mest muligt gavn af de offentlige forskningsinvesteringer.

Læs mere på [di.dk](http://di.dk).

# Nyt projekt skal udvikle robuste og højtydende græssorter

De bedste egenskaber fra tre velkendte græssorter skal forenes i nye græssorter. Med markant øget udbytte og stor robusthed skal sådanne græsser bane vejen for dansk eksport af nye sorter, der er forberedte til fremtidens klima og efterspørgslen på mere biomasse.

Den globale planteproduktion står både over for nye muligheder, men også store udfordringer: Efterspørgslen på biomasse til foder og energi stiger løbende, og fra græs kan der udvindes store mængder til alle sektorer. Samtidig byder et klima under hastig forandring på ødelæggende hændelser, såsom langvarig tørke, voldsomme og pludselige regnskyl eller længere tid med oversvømmede marker.

I et nyt projekt vil en gruppe forskere via nye forædlingsteknikker kombinere de bedste egenskaber fra tre kendte græssorter: Det er robustheden hos engsvingel, det høje udbytte hos enårig rajgræs og den høje kvalitet hos almindelig rajgræs, man

vil forsøge at samle i én ny græssort. Det skal bane vejen for en højere og mere sikker produktion og bedre indtjening til landmanden og danske frøavlere, ligesom det skal udvide markedet for danske græssorter både inden og uden for EU.

## Tre teknologier

I projektet, der er støttet af Innovationsfonden, vil forskerne anvende tre teknologier:

1. Arvemassebaseret forudsigelse af hvilke forædlingslinjer, der kombinerer bedst.
2. Såkaldt revers-forædling, hvor bestemte kromosomer stammer fra enten den ene eller den anden forældreplante i sin helt originale form og kan forædles yderligere.
3. Arvemasseselektion, hvor udbytte, kvalitet, og robusthed kan forudsiges ud fra en DNA-test.

– Projektets resultater vil for det første give basis for markante forædlingsfremskridt i hver af de tre græssorter, og med den nye strategi forsøger vi ydermere at lave en helt ny type forædling, der skal levere løsnin-

ger til de udfordringer og muligheder, fremtiden byder på, siger Christian Sig Jensen, chef for bioteknologi i frøvirksomheden DLF.

Revers-forædling, der er en metode til at gendanne forældreplanterne, har aldrig før været afprøvet i græsser. Derfor har forskerne allieret sig med én af verdens førende eksperter i at lave specifikke mutationer i planter, professor Caixia Gao, Chinese Academy of Science, Beijing.

Torben Asp, der leder projektet, skal sammen med øvrige forskere ved Institut for Molekylærbiologi og Genetik under Aarhus Universitet udvikle arvemassebaserede modeller, der kan forudsige potentialet for en krydsning mellem to arter på baggrund af DNA-testen. Instituttet er i forvejen kendt for sin banebrydende forskning inden for arvemasseselektion.

DLF, der er verdens største producent af græs- og kløverfrø, bidrager med plantemateriale, krydsninger, markforsøg, og laboratorietest og bliver siden ansvarlig for salg og eksport af de nye græssorter.

Læs mere på [innovationsfonden.dk](http://innovationsfonden.dk).



Foto: Cieras

Fra græs kan der udvindes store mængder biomasse til både foder og energi.