



Foto: Chemrec

## En halv milliard i støtte til svensk forgasningsanlæg

**EU har nu endelig sagt god for et tilskud fra den svenske energistyrelse på 500 millioner kroner til et stort demonstrationsanlæg i Nord-sverige. Her skal der fremover produceres biobrændstoffer ud fra sortlud, der er et restprodukt fra de store svenske papirmøller.**

Anlægget kommer til at koste ikke mindre end tre milliarder kroner, og tilskuddet på en halv milliard kroner er det største statstilskud EU nogensinde har godkendt til 2. generations biobrændstoffer.

En væsentlig del af teknikken bliver leveret af Chemrec, der har specialiseret sig i at levere avancerede forgasningsanlæg til industrien. Firmaet har 20 års erfaringer inden for området, og man ser store perspektiver i at bruge sortlud, da der er tale om biomasse i flydende form, der nemt kan indføres i en tryksat forgasser. Processen forløber lynhurtigt, og der opstår ikke problemer med tjæredannelse som ved andre forgasningsteknologier.

– Vores forgasningsanlæg kan reducere udslippet af drivhusgasser med cirka 95 procent i forhold til benzin og diesel, og fuldt udbygget vil restprodukter fra papirindustrien kun-

*Chemrecs pilotanlæg i Piteå, der blev indviet i 2010. Det nye anlæg hos Domsjö Fabriker i Örnsköldsvik bliver det første anlæg i industriel skala, hvor der skal produceres metanol og DME ud fra sortlud.*

ne reducere Sveriges CO<sub>2</sub>-udslip med omkring ti procent, fortæller Chemrecs direktør Max Jönsson i en pressemeddelelse.

Chemrec kunne sidste år indvie et pilotanlæg i Piteå, men det nye anlæg hos Domsjö Fabriker i Örnsköldsvik bliver det første anlæg i industriel skala. Efter at biomassen er omdannet til gas, sker der en yderligere for-



Foto: Chemrec

*Sortlud er et restprodukt fra papirfabrikker, der nemt pumpes ind i en tryksat forgasser. Når biomassen først er på gasform, er det forholdsvist enkelt at konvertere til andre former for brændstof som metanol og DME.*

arbejdning til metanol eller DME, der er et "søsterbrændstof" til metanol, blot på gasform. DME bliver af mange vurderet til at være fremtidens dieselbrændstof, og blandt andet Volvo betragter DME som det mest miljøvenlige brændstof til lastbiler og busser.

Domsjö Fabriker producerer i dag cellulose, bioethanol og lignin. På det nye anlæg i Örnsköldsvik vil der kunne produceres 140.000 tons biometanol eller 100.000 tons DME om året.

– Med det nye anlæg får vores bioraffinaderi endnu et "ben" at stå på, og vi får skabt 100 nye arbejdspladser ud over de mange arbejdspladser, som følger med opførelsen af anlægget, siger Ola Hildingsson, der er direktør i Domsjö Fabriker.

– Vi håber, at det nye anlæg vil gøre det lettere og mindre risikofyldt for andre aktører at investere i den her teknologi. Den kan være med til at skabe en mere bæredygtig energiforsyning i EU og øge værditilvæksten i den svenske skovindustri, lyder det fra direktøren. TS

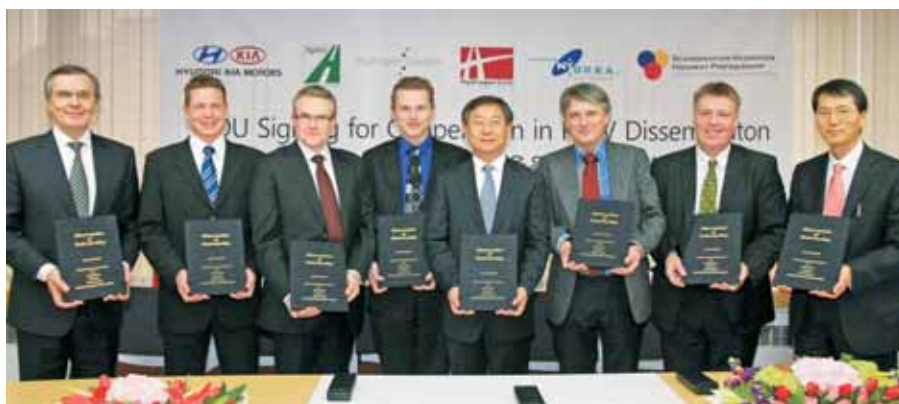
Læs mere på [www.chemrec.se](http://www.chemrec.se)

## Syd-koreansk bilkoncern vil have flere brintbiler ud på de nordiske veje

Hyundai • Kia Motors og brintorganisationer i Norden har underskrevet en hensigtserklæring om at få flere brintbiler ud på vejene. Dermed håber den sydkoreanske bilkoncern at kunne slå sit mærke fast som en førende producent af brintbiler, og de nordiske lande at blive kendt som en af de første regioner, hvor brintbiler for alvor kommer til at fylde i gadebilledet.

Hensigtserklæringen blev underskrevet ved en ceremoni på den svenske ambassade i Seoul den 31. januar af repræsentanter fra Hyundai • Kia, Icelandic New Energy og de nationale organisationer bag det såkaldte SHHP samarbejde i Norden. Den svenske ambassadør og en repræsentant fra det sydkoreanske Ministerium for Videnskab & Økonomi var medunderskrivere af erklæringen.

Med hensigtserklæringen vil den sydkoreanske bilkoncern og de nordiske organisationer skabe grundlaget for en markedsintroduktion af brintbi-



Fra underskriftsceremonien på den Svenske ambassade i Seoul.

ler omkring år 2015 som annonceret af de ledende bilproducenter i september 2009. Samarbejdet kan også skabe grundlag for øget forretning og udveksling af viden og teknologi mellem de nordiske lande og Sydkorea.

De nordiske brintorganisationer Hy-Nor Norge, Hydrogen Link Danmark og Hydrogen Sweden har gennem flere år samarbejdet om etablering af et netværk af brinttankstationer. Siden 2006 har landene igangsat bety-

delige forsknings- og demonstrationsaktiviteter og har i dag et af verdens mest udbyggede netværk af tankstationer til brint.

I Danmark arbejdes der specifikt med planer om etablering af et landsdækkende netværk af tankstationer til brint frem mod 2015. Adgang til brintbiler fra Hyundai • Kia i de kommende år sikrer et vigtigt og tidligt grundlag for etableringen af tankstationerne. TS

## Ung bioteknolog vil bruge skimmelsvamp til fremstilling af olie

Den 30-årige ph.d.-studerende Niels Bjørn Hansen fra Aalborg Universitet har fået en EliteForsk-pris på 300.000 kroner for sit arbejde med at bruge skimmelsvamp til fremstilling af olie.

Hvert år uddeles de eftertragtede EliteForsk-priser til unge forskere i Danmark, og i år var et af Aalborg Universitets talenter inden for bioteknologi, Niels Bjørn Hansen, blandt pristagerne. Han fik prisen for sit arbejde med at udvikle en kemikalieproducerende skimmelsvamp til anvendelse i 2. generations-bioraffinaderier.

– Jeg følte mig tidligt tiltrukket af bioteknologien, hvor jeg blev introduceret til de problemstillinger, der skal imødekommes, når oliemangel for alvor bliver en realitet, siger Niels Bjørn Hansen om baggrunden for sit forskningsfelt.



Foto: www.aau.dk

Ph.d.-studerende Niels Bjørn Hansen fra Aalborg Universitet.

– Den løsning, jeg finder interessant, er konstruktionen af cellefabrikker, der er i stand til at producere store mængder kemikalier. Cellers evne til at producere kemikalier er dog utrolig kompleks, og det kan være svært at forudsige, hvor man skal indføre ændringer i cellernes DNA, forklarer han.

Prisen på 300.000 kroner planlægger den unge forsker at bruge på et ophold ved Pacific North-West National Laboratory og centeret for bioprodukter og bioenergi hos Washington State University, som AAU har et tæt samarbejde med.

Niels Bjørn Hansen er født i Odense, og blev student fra Nyborg-Kerteminde Handelsskole samt Odense Teknikum. Han påbegyndte i 2010 sit ph.d.-studium under vejledning af lektor Peter S. Lübeck og lektor Mette Lübeck. TS

## Med flydende biogas i tanken

Foto: Volvo Trucks



Volvos nye serie lastbiler kombinerer dieselmotorens høje virkningsgrad med de miljømæssige fordele ved at bruge gas som brændstof.

Foto: Volvo Trucks



Lastbilerne er udstyret med en ekstra tank til flydende biogas. Mindst 20 procent af brændstoffet skal være diesel, men bilen kan også køre på ren diesel.

**Volvo har siden efteråret haft tre lastbiler ude på de svenske veje med en blanding af diesel og flydende metangas i tanken. Kombinationen af diesel og gas giver en fin energiøkonomi og en reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet på op mod 80 procent.**

Bilerne bliver testet af DHL, Götene Kyltransporter og affaldsselskabet Renova, der alle har afdelinger i Göteborg, hvor Sveriges første tankstation til flydende metangas er placeret. Den bliver drevet af Volvo, Fordons-gas Sverige og Göteborg Energi i fællesskab.

– En stigende anvendelse af gas i transportsektoren er en effektiv metode til at reducere udslippet af klimagasser, siger Volvo Trucks miljøchef Lars Mårtensson.

– Vi kan nu se, hvordan produktionen af biogas for alvor begynder at tage fart i mange lande. Når lastbilerne kan køre på 80 procent ren biogas og 20 procent ren biodiesel som tændolie, bliver CO<sub>2</sub>-udslippet reduceret med omkring 80 procent i forhold til konventionel diesel, forklarer miljøchefen.

Volvo er den første lastvognsproducent i verden, der kan levere motorer, hvor man kombinerer dieselmotorens høje virkningsgrad med de miljømæssige fordele ved at bruge gas som brændstof. Teknologien er baseret på

Volvos gennemprøvede Euro 5 dieselmotor, hvor virkningsgraden er 30-40 procent højere end for tidligere generationers gasmotorer.

De nye lastbiler er forsynet med særlige tanke til flydende metangas. Med flydende metan og diesel i forholdet 75-25 er rækkevidden for en lastvogn 500-1.000 kilometer, afhængig af kørselsforholdene. Det er en fordobling i forhold til de metangasbiler, som kører på komprimeret gas, og fire gange længere end lastvogne med rene gasmotorer.

Inden længe vil der være tre tankstationer for flydende metangas i

Sverige. Foruden den i Göteborg, som allerede er i drift, åbner Aga en tankstation i Stockholm, ligesom Eon åbner en i Malmø. Volvo Trucks er samarbejdspartner i alle projekterne, og der er planer om at opføre flere stationer, hvis efterspørgslen vokser.

For at gassen kan blive flydende skal den køles ned til 160 °C. Det koster selvfølgelig noget energi, men til gengæld fylder brændstoffet kun halvt så meget, og dermed bliver det mere attraktivt til de tunge køretøjer.

Kilde: [www.eurodrivers.dk](http://www.eurodrivers.dk) og [www.volvotrucks.com](http://www.volvotrucks.com)

TS

## Risø-forsker får klimapris for brændselsceller

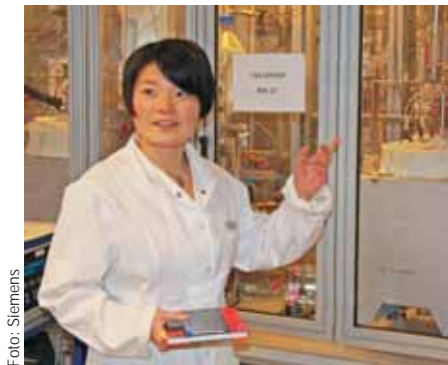


Foto: Siemens

**Projektleder på Risø DTU, Trine Klemensø, har modtaget Siemens klimapris på 100.000 kroner for sit arbejde med at forbedre SOFC-brændselsceller.**

Den kun 34-årige forsker står allerede i spidsen for avanceret forskning inden for SOFC-brændselsceller, der spås en stor rolle i fremtidens energiforsyning. Cellerne kan ikke blot omsætte en lang række brændsler til el med høj virkningsgrad – de kan også omsætte overskydende vindkraft til lagerstabile brændsler, ligesom de kan bruges til at opgradere biogas til naturgaskvalitet.

Trine Klemensø planlægger at bruge Klimaprisen til at finansiere et ophold på et amerikansk universitet, der også udfører avanceret grundforskning inden for brændselsceller.

TS

# Tyrkiet overtager dansk teknologi til produktion af bioolie

Udviklingselskabet SCF Technologies A/S har for nylig solgt deres vigtigste aktiv – den såkaldte Catliq-teknologi til produktion af bioolie – til et tyrkisk konsortium, der arbejder med energiteknologi.

Salget kommer efter flere mislykkede forsøg, hvor SCF har forsøgt at rekonstruere selskabet og skaffe yderligere kapital til udvikling af den avancerede teknologi, der kan bruges til at producere råolie ud fra gylle og spildevandsslam.

Salget omfatter såvel SCFs pilotanlæg i Herlev samt rettigheder til teknologien, herunder knowhow og patenter. Købesummen er på en million euro, og vil blive anvendt til delvis dækning af selskabets forpligtelser. Overdragelsen af aktiviteterne omfatter ikke SCFs medarbejdere, der alle blev sagt op ved udgangen af oktober 2010.

– Det er ærgerligt for SCF, de mange aktive aktionærer samt ærgerligt for Danmark, at teknologiudviklingen ikke kan videreføres her, udtaler SCF's direktør Ulrik Jensen i en pressemeldelse. Han glæder sig dog over, at det trods alt er lykkedes at bevare og videreføre teknologien hos de nye ejere.



Foto: Torben Skott/BioPress

Direktion og bestyrelse i SCF vil i den kommende tid arbejde med forskellige muligheder i relation til selskabets fremadrettede aktiviteter, herunder et eventuelt salg af de resterende aktiver i selskabet.

## Store tilskud

I 2006 fik SCF ti millioner kroner af Højteknologifonden til udvikling af Catliq-teknologien, og året efter kunne selskabet fremvise det første de-

monstrationsanlæg i Herlev, der blev indviet i efteråret 2007. Anlægget var i stand til at omdanne 20 kilo spildevandsslam i timen til to kilo råolie. Med et tørstofindhold på 20 procent svarer det til, at halvdelen af det organiske materiale blev omsat til olie.

monstrationsanlæg til produktion af råolie ud fra gylle og spildevandsslam. Teknologien var baseret på en såkaldt nærkritisk proces, hvor molekylerne under høje tryk og temperaturer blev nedbrudt og sat sammen på en ny måde – identisk med de molekyler, der findes i råolie.

Projektet var så vellykket, at SCF senere fik et tilskud fra EUDP på godt ni millioner kroner til første fase af et demonstrationsanlæg, der skulle opføres ved Nordjyllandsværket i samarbejde med Vattenfall. Fase 2 var budgetteret til 130 millioner kroner, hvoraf EUDP havde tilbudt at stille med ikke mindre end 40 millioner i tilskud, men projektet blev aldrig til noget, da det viste sig umuligt at få finansieret den resterende anlægssum. TS

## Alger til brint og bioenergi

Alger har været brugt til foder og fødevarer gennem århundreder, men i dag er der især fokus på alger til energiproduktion. Flybrændstof er en af de mere oplagte muligheder, og nu er man også begyndt at forske i, hvordan alger kan bruges til fremstilling af brint.

En af de forskere, der har undersøgt mulighederne for at bruge alger til brintfremstilling, er Kari Skjånes, der for nylig blev doktor inden for emnet ved Universitetet i Bergen. Her har hun blandt andet undersøgt, hvordan man kan stresser alger til at producere brint.

Hvis de befinder sig i et svovlfattig miljø, vil væksten blive standset, men



Foto: Morten Günther/Bioforsk

Kari Skjånes i laboratoriet i Bergen.

de vil fortsat optage energi via sollyset. Energien skal bruges til et eller andet, og da de ikke længere kan vokse, vil de begynde at producere brint.

Den egenskab var tidligere kun kendt fra en enkelt algeart, men Kari

Skjånes har dokumenteret, at det også gælder for andre arter, som tilmed kan producere flere forskellige produkter på én gang. Hendes doktorafhandling viser, at mange arter kan producere værdifulde stoffer til kosmetik-, fødevarer- og medicinalindustrien, hvis de udsættes for bestemte stressfaktorer.

Kunsten består i, at finde en kombination af forskellige produkter, der tilsammen kan skabe økonomi i algedyrkning. Energi- eller brintproduktion gør det ikke alene, men hvis det kan kombineres med andre højværdiprodukter, kan det blive attraktivt. TS

Kilde: [www.bioforsk.no](http://www.bioforsk.no)