

Energiforskningskonference EnergiForsk2012 og Info2012

Tirsdag den 19. juni 2012
Ingeniørhuset, København V

Kom og hør hvordan du søger om støtte til forskning, udvikling, demonstration og markedsmodning af nye teknologier og grønne løsninger. Mød andre potentielle ansøgere, skab netværk og lav aftaler. Du kan også besøge energiforskningsprogrammernes info-stande og få sparring om projektidéer, ansøgning, tidsfrister m.m.

Den årlige energiforskningskonference og informationsdag fokuserer på grøn omstilling og innovationskapacitet. Er innovationsviljen og -kompetencen i virksomheder og forskningsinstitutioner stor nok til at omstille energisektoren og skabe nye eksporteventyr? Henrik Dam, fra DG Research & Innovation i Europakommissionen, fortæller om visionerne for det kommende Horizon2020-program og samspillet med dansk energiforskning.

Program:

Der bliver indlæg om, hvordan energiforskningen bidrager til grøn omstilling via 3 parallelle sessioner om:

1. Bioenergi
2. Smart Grid
3. Energieffektivitet i bygninger

Sessionerne afsluttes med en paneldebat, hvor eksperter inden for hvert område bliver udfordret på, hvordan vekselvirkning mellem erhvervsliv og forskningsinstitutioner kan bidrage til at udvikle fremtidens fossilfrie samfund. Det endelige program forelægges cirka en måned før konferencen afholdes.

Arrangører:

Konferencen er arrangeret i et samarbejde mellem energiforskningsprogrammerne:

- Energiteknologisk Udviklings og Demonstrationsprogram (EUDP), Energistyrelsen
- ELFORSK, Dansk Energi
- Green Labs DK, Energistyrelsen
- ForskVE og ForskEL, Energinet.dk
- Programkomitéen for Bæredygtig Energi og Miljø (BEnMI), Det Strategiske Forskningsråd
- Højteknologifonden

Tilmelding:

Deltagelse i konferencen er gratis. Tilmelding er bindende og hvis man ikke møder op, opkræves et gebyr på 500 kroner. Tilmelding kan ske på www.danskeenergi.dk. Se under uddannelse/aktiviteter.

Effektiv mikrokraftvarme

Virksomheden Alpccon A/S og forskere fra Aarhus og Aalborg Universitet har udviklet en såkaldt termoelektrisk generator, der kan konvertere varme til el. Derved vil man kunne øge virkningsgraden for mikrokraftvarmeanlæg og andre energisystemer, hvor overskudsvarmen ellers ville gå til spilde.

Projektet har haft til formål at udvikle en løsning, der forøger elvirkningsgraden i et mikrokraftvarmeanlæg. Systemet er baseret på SOFC brændselsceller, der omdanner naturgas til el og varme, men som typisk producerer en del overskudsvarme. Ved at indbygge en termoelektrisk generator (TEG) i systemet, kan en del af varmen omdannes til elektricitet, hvorved forbruget af brændstof reduceres.

En TEG producerer strøm, når den udsættes for en temperaturforskel. Teknologien har været anvendt i rumfartsindustrien i mange år, men har indtil nu været for kostbar til kommerciel anvendelse. Udfordringen har derfor været at finde et nyt potentielt billigt TEG materiale, som er stabilt og effektivt ved høje temperaturer.

På Kemisk Institut og iNANO ved Aarhus universitet har forskerne udviklet et nyt materiale kaldet zink-antimonid (Zn_4Sb_3). Efterfølgende har virksomheden Alpccon A/S, sammen med Aalborg og Aarhus Universitet, udviklet en speciel TEG, som er baseret på dette materiale, og som er i stand til at forøge elvirkningsgraden for et mikrokraftvarmeanlæg. I projektet er der anvendt et simuleret SOFC system, men i næste fase vil der blive bygget et hybridsystem baseret på et kommercielt tilgængeligt SOFC system.

TEG'en kan også anvendes og integreres sammen med andre energisystemer, hvor overskudsvarmen ellers ville blive spildt. Alpccon har således udviklet kommercielle løsninger, der reducerer brændstofforbruget i olie/gasfyr og i køretøjer.



Foto: Alpccon

SOFC/TEG hybrid system under test hos Alpccon. Panelet med pærer til højre på billedet viser elproduktionen.

Titel: SOFTEG II - SOFC/TEG hybrid system.

Kontakt: Alpccon A/S, Paw Mortensen,
✉ pvm@alpccon.dk, ☎ 3062 2623

Sagsnr.: ForskEL-10463

Tilskud fra: PSO

Tilskud: 2.843.000 kroner

Demonstration af totrins-forgasser i Hillerød

Hillerød Varmeforsyning kan snart tage et nyt flisbaseret forgasningsanlæg i brug, som kan forsyne en del af byens indbyggere med el og varme. Teknologien er baseret på to-trins processen, der oprindeligt blev udviklet hos DTU-Mekanik.

Projektet har haft til formål at demonstrere, hvordan træflis kan omdannes til tjærefri gas, der kan anvendes til motordrift på et mindre fjernvarmeværk. Teknologien er baseret på to-trins processen, der oprindeligt blev udviklet på DTU-Mekanik og senere dannede grundlag for et demonstrationsanlæg hos kedelfabrikanten Weiss i Hadsund.

Oprindeligt var det tanken, at det nye demonstrationsanlæg skulle etableres hos Hadsund Fjernvarmeværk, men af forskellige årsager blev projektet efter halvandet års forberedelse flyttet til Hillerød Varmeforsyning.

I samarbejde med COWI, DTU og Dall energi er der lavet en opskalering af forgasningsanlægget hos Weiss. Arbejdet har taget udgangspunkt i at fastholde de principper, som er eftervist hos Weiss og dermed undgå nye eksperimenter. Alligevel har det været nødvendigt at foretage en del ændringer, blandt andet fordi varmen ikke blev udnyttet i Hadsund, og en del af funktionerne blev styret delvist manuelt. I Hillerød er der tale om et fuldautomatisk anlæg med en eleffekt på 500 kW og med udnyttelse af varmen i fjernvarmenettet.

Håndværkerne er for tiden ved at lægge sidste hånd på anlægget i Hillerød, og der er udarbejdet en strategi for, hvordan teknologien kan bringes ud på det kommercielle marked.



Arkivfoto: BioPress

Forgasningsanlægget hos Weiss i Hadsund, der har været udgangspunktet for det nye anlæg hos Hillerød Varmeforsyning.

Titel:	Demonstration af 500 kWe totrinsforgasser
Kontakt:	Weiss A/S, Bjarne Skyum ✉ bjs@weiss-as.dk, ☎ 9652 0444
Sagsnr.:	ForskEL-10204
Tilskud fra:	PSO
Tilskud:	10.000.000 kroner

Brændselsceller til det amerikanske marked

Partnerskabet for brint og brændselsceller har kortlagt mulighederne for dansk – amerikansk samarbejde. Dermed har man imødekommet nogle af de barrierer, som danske aktører oplever i forbindelse med deltagelse i amerikanske projekter og afsætning på det amerikanske marked.



Projektet har dels haft til formål at kortlægge formelle samarbejds muligheder og kontakter i USA, dels at få konkret og tilgængelig viden om amerikanske interessenter, lovgivning, støttemuligheder, netværk med videre.

Partnerskabet tog ved projektets begyndelse kontakt til det amerikanske Breakthrough Technologies Institute (BTI), der fungerer som non profit konsulenter for brændselscellebranchen. Med base i Washington og tætte kontakter til Department of Energy (DoE), samt et bredt netværk i branchen og den amerikanske regering, har BTI været en god samarbejdspartner. Projektet har afholdt to workshops i København, hvor der begge gange var deltagere fra BTI, som også besøgte flere danske virksomheder. BTI vil fremover kunne formidle kontakter mellem danske og amerikanske aktører på bilateralt niveau.

Som afsæt til projektet blev der udvekslet en samarbejds erklæring mellem DoE og den danske Energistyrelse.

For at opfylde projektets andet formål er der udarbejdet en omfattende rapport, der dels beskriver en række emner på føderalt niveau, dels går i dybden med seks udvalgte delstater. Med henblik på at sikre tilgængelighed og anvendelighed af rapporten er de mange data i rapporten formidlet i et særligt modul på Partnerskabets hjemmeside. Det vil her være muligt at få indblik i rapportens elementer via emnebaserede- samt geografiske søgninger. Den elektroniske platform forventes at være tilgængelig i foråret 2012.

Titel:	Kortlægning af dansk-amerikansk samarbejds mulighed om brændselsceller
Kontakt:	Partnerskabet for brint og brændselsceller, Aksel Mortensgaard, ☎ 3920 2003, ✉ akmo@hydrogennet.dk
Info:	www.hydrogennet.dk
Sagsnr.:	ENS 64010-0429
Tilskud fra:	EUDP
Tilskud:	575.000 kroner

Brændselsceller til intern transport

Udviklingen af et nyt 10 kW brændselscellesystem med samme dimensioner som en batteripakke giver en lang række lufthavne og virksomheder mulighed for at bruge brint til intern transport.

Projektet har resulteret i udvikling af et 10 kW brændselscellesystem til intern transport kaldet H2Drive®. Systemet har samme dimensioner som en batteripakke på 80 volt med en kapacitet på 840 ampere-timer, og kan således anvendes i en lang række køretøjer til intern transport som gaffeltrucks og luft-havnskøretøjer.

H2Drive® indeholder brændselscelle og batteripakke, og kan levere 10 kW kontinuerligt og 30 kW ved spidsbelastning. Virkningsgraden er på 51 procent, og i forhold til tidligere systemer er anlægget simplificeret, ligesom der er sket en række forbedringer med hensyn til frostsikring, støjreduktion og fjernovervågning.

H2 Logic har samarbejdet med den tyske producent af luft-havnskøretøjer, MULAG GmbH. Resultatet er en lufthavns-trækker, der er klar til demonstration fra marts 2012. Demonstration i seks lufthavne er planlagt i Tyskland, Storbritannien og Danmark.

I dag anvender lufthavne typisk trækere med diesel eller batterier, men nye krav til arbejdsmiljø og udslip af skadelige stoffer gør, at diesel ikke længere må anvendes. Alternativet er dyre diesel-hybrid løsninger eller trækere med batterier, der ikke kan holde til et helt arbejdsdøgn. Brint kombinerer fordelene fra batterier og diesel og kan være et konkurrencedygtigt alternativ i lufthavne med et stort kørselsbehov.



Foto: H2 Logic A/S

Lufthavnskøretøj med brændselsceller fra H2 Logic A/S.

Titel:	HyLift-FLEX – Flexibel og skalerbar brændselscellesystem til intern transport
Kontakt:	H2 Logic A/S, Jacob Krogsgaard, ✉ jk@h2logic.com, ☎ 9627 5601
Info:	www.h2logic.dk/dk/fuelcellpower.asp
Sagsnr.:	ENS 64010-0053
Tilskud fra:	EUDP
Tilskud:	4.677.000 kroner

Prøvestationen for mindre Biobrændselskedler i 2011

Trods afmatning i verdensøkonomien er de markedsmæssige muligheder for danske fabrikanter fortsat store, men kunderne stiller store krav til kvalitet og sikkerhed, og der er konkurrence fra udenlandske producenter.



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Prøvestationen for mindre Biobrændselskedler på Teknologisk Institut i Århus

Projektet har til formål at understøtte de danske producenters bestræbelser på at udvikle og sælge kvalitetssikrede biobrændselskedler, der modsvarer forventningerne om miljørigtige kedler med højere virkningsgrader, lavere emissioner samt øget sikkerhed.

I Europa er der fortsat stor interesse for anvendelsen af biomasse i mindre biobrændselsanlæg, og teknologisk er de danske produkter fortsat på højde med de bedste i Europa, når det gælder kostpris og anvendelse af forskellige brændsler.

Listen over godkendte biobrændselsanlæg på www.teknologisk.dk/911 omfatter kedler og løse pillebrændere, der er med i projektets kvalitetssikringsordning. Som en del af ordningen udføres der kvalitetskontrol, som skal sikre, at de producerede kedler har samme standard som de typeprøvede anlæg. Der er både danske og udenlandske produkter på listen.

En revision af kedelprøvningsstandarden EN303-5 er på vej, og forventes i slutningen af 2012. En foreløbig udgave har været i høring, og de mere end 680 høringssvar er blevet behandlet i løbet af 2011.

Brandteknisk Vejledning for Biobrændselsfyrede centralvarmekedler BTV 32 udkom i oktober 2011 i en revideret udgave. Den er mere enkel og lettilgængelig, og der er nu overensstemmelse mellem BTV32 og de nye europæiske standarder.

Titel:	Kvalitetssikring af mindre biobrændselskedler – 2011
Kontakt:	Teknologisk Institut, Anette Brønnum, ✉ abr@teknologisk.dk, ☎ 7220 1313
Info:	www.teknologisk.dk/911
Sagsnr.:	ENS 64036-0015
Tilskud fra:	EUDP
Tilskud:	600.000 kroner

Opgradering af biogas med plastikmembran

En ny og prisbillig plastmembran kan give selv mindre biogasanlæg mulighed for at opgradere gassen, så den kan sendes ud i naturgasnettet. I projektet er effektiviteten af membranen øget med omkring 50 procent, og man vil nu forsøge at forbedre teknologien yderligere i et nyt ForskNG-projekt.

Projektet har haft til formål at udvikle en membran, der kan adskille CO₂ fra biogas, så gassen opnår samme brændværdi som naturgas. Arbejdet er foregået i et samarbejde mellem Teknologisk Institut og Dansk Gasteknisk Center.

Gasseparation ved membraner er en ny teknologi i forhold til andre etablerede opgraderingsteknologier. Fordelen ved membranseparationen er blandt andet, at det er en forholdsvis billig teknologi, der giver mulighed for, at selv mindre biogasanlæg kan opgradere gassen direkte til naturgaskvalitet. Projektet har da også haft fokus på at udvælge materialer, der er billige uden at gå på kompromis med kapaciteten og kvaliteten af den rensede gas.

I projektet er det lykkedes at videreudvikle nogle lertilgængelige og billige polymerer, og der er fremstillet et nyt membranmateriale, som er i stand til at skille CO₂ fra biogas, så det både sker hurtigt og effektivt. Et kerneområde har været indlejring af nanoporøse partikler i plastmaterialet, hvilket har givet membranen en række gode egenskaber. Polymermaterialets CO₂/CH₄-selektivitet er således blevet øget med 50 procent fra 16 til 25. Det vil sige, at når der strømmer 25 CO₂-molekyler gennem membranen, slipper der kun en enkelt CH₄-molekyle med.

Projektet fortsætter i ForskNG-projektet "Udvikling af et nyt membrankoncept til biogasopgradering", der strækker sig over to år. Her vil der ske en videreudvikling af membranmaterialet med henblik på at øge selektiviteten og kapaciteten, ligesom mulighederne for at opskalere og kommercialisere teknologien vil blive vurderet.



Princippet i den nye membran, der kan opgradere biogas til naturgaskvalitet.

Titel:	Brintselektiv membran til naturgasnettet
Kontakt:	Teknologisk Institut, Jens Christiansen, ✉ jec@teknologisk.dk, ☎ 7220 2498
Sagsnr.:	ForskNG-6766
Tilskud fra:	PSO
Tilskud:	4.000.000 kroner

Internationalt samarbejde om brint i 2011

I IEA Hydrogen Implementing Agreement (HIA) samarbejder virksomheder og forskere om produktion, lagring, transport og anvendelse af brint. Formålet er at fremme anvendelsen af brint i energisystemet.

Dansk Gasteknisk Center (DGC) varetager det danske medlemskab af HIA på vegne af Energistyrelsen, som sammen med de danske gasselskaber støtter DGC's deltagelse i arbejdet. RisøDTU, iNANO, Haldor Topsøe A/S, H2logic og DGC er aktive danske deltagere i de 11 igangværende samarbejdsprojekter.

HIA har medlemmer fra i alt 23 lande og internationale organisationer. Den daglige administration varetages af HIA-sekretariatet, som er placeret i Washington DC, USA.

Formålet med den danske deltagelse i IEA-arbejdet er at koordinere den danske og den internationale F&U indsats på brintområdet, herunder at tilbyde danske aktører deltagelse i internationalt samarbejde.

På HIA's hjemmeside, <http://ieahia.org>, er det muligt at finde nyhedsbreve, årsrapporter, projektrapporter, kontaktoplysninger samt oplysninger om kommende arrangementer.

2011 blev et meget aktivt år for Danmark i HIA sammenhæng. 35 deltagere fra 20 lande deltog således i HIA's Executive Committees møde i juni København med Energistyrelsen og DGC som værter, mens Task 22 Hydrogen Storage havde 65 deltagere til en ekspertworkshop med Århus Universitet som vært. På Executive Committee mødet blev Jan K. Jensen fra DGC valgt som HIA formand for perioden 2011-2014.

Titel:	IEA Hydrogen Implementing Agreement (IEAHIA) - DK-deltagelse 2011
Kontakt:	Dansk Gasteknisk Center, Jan K. Jensen, ✉ jkj@dgc.dk, ☎ 2016 9600
Info:	http://ieahia.org
Sagsnr.:	ENS 64010-0453
Tilskud fra:	EUDP
Tilskud:	230.000 kroner

Bioethanol fra planteaffald i udviklingslande

Danmark har igennem en årrække opnået en betydelig ekspertise med at producere bioethanol ud fra halm, men hvis teknologien skal kunne eksporteres, er det nødvendigt at teste systemet med andre typer biomasse.



Foto: <http://ceesdghana.org>

Bagasse fra produktion af sukkerrør.

I projektet er der arbejdet med at fremstille bioethanol fra udvalgte plantematerialer fra udviklingslande, da det vil kunne fremme en industriel udvikling i disse lande med anvendelse af dansk teknologi. Palmeolieaffald, bagasse fra sukkerrørsproduktion samt eukalyptustræ fra Brasilien, Malaysia og Uruguay er således blevet omdannet til bioethanol gennem forbehandling, hydrolyse og fermentering.

Gennem forbehandling ved hjælp af vådekspllosion blev det sikret, at sukkerstofferne var tilgængelige for nedbrydning i den efterfølgende behandling med enzymer, der frigiver yderligere mængder sukkerstoffer til fermentering.

Gennem et stort screeningsprogram har forskerne fundet et nyt og bedre enzym til nedbrydning af biomasse. Enzymet stammer fra en svampeart, *Aspergillus saccharolyticus*, som er opdaget og karakteriseret i projektet, og det har vist sig, at enzymproduktion med denne svamp kan være en attraktiv erstatning for kommercielle enzymer.

Endeligt er der blevet udviklet en metode til overvågning af de processer, der foregår ved fermentering af sukkerstoffer. Og gæren, *Pichia stipitis*, som omdanner sukker til ethanol, er gennem adskillige kemiske mutationer blevet optimeret til at kunne tåle højere ethanolconcentrationer, hvilket gør den særlig attraktiv til produktion af bioethanol.

Projektet blev ledet af Aalborg Universitet og udført i samarbejde med Washington State University.

Titel:	Biobrændsel fra vigtige fremmede biomasser
Kontakt:	Aalborg Universitet, Birgitte Kiær Ahring ✉ bka@bio.aau.dk , ☎ 9940 2591
Sagsnr.:	ENMI 2104-05-0017
Tilskud fra:	DSF
Tilskud:	6.000.000 kroner

Energiproduktion fra alger

Vækstforsøg med søsalat i pilotskala har vist, at der årligt kan produceres 45 tons tørstof/hektar. Det er adskillige gange mere end for traditionelle energiafgrøder, hvor produktionen typisk ligger på 10-12 tons tørstof/hektar.

Søsalat er en meget udbredt makroalge i Danmark, som har vist sig at kunne producere betydelige mængder biomasse. Forsøg har endda vist, at væksten kan forøges med op til 20 procent, når vand med søsalat bliver gennemboblet med røggas. I forsøgene blev der ikke fundet nogen forskel i væksten, når "kunstig" røggas, der hverken indeholder svovl eller kvælstofoxider, blev sammenlignet med røggas fra forbrænding af træ eller kul. Det indikerer, at svovl og kvælstofoxider ikke vil hæmme væksten.

Metanproduktionen fra søsalat blev målt til 158-174 milliliter/gram tørstof (VS). Forbehandling ved neddeling af biomassen resulterede i et betydeligt højere metanudbytte på op til 271 milliliter/gram tørstof. Det ligger nogenlunde midt imellem metanudbyttet fra kogylle og energiafgrøder.

Det gennemsnitlige indhold af kulhydrater i søsalat blev målt til 58 procent, og i ubehandlet søsalat blev der fundet 6,1 procent C6 sukkerarter. Ethanoludbyttet fra en simpel fermentering blev på 3 gram ethanol/100 gram tørstof, men det vil blive undersøgt om nye gærstammer kan hæve udbyttet.

Endelig blev der foretaget forsøg med at producere brændselspiller ud fra vaskede og tørrede alger. Pillerne var af en meget høj kvalitet, men forbrænding af pillerne blev vanskelig gjort på grund af et meget højt askeindhold på mellem 14 og 35 procent.



Foto: Karin Svane Bech

Høst af søsalat i Odense Fjord til analyser og forsøgsformål.

Titel:	Energiproduktion fra marin biomasse (Ulva lactuca)
Kontakt:	Teknologisk Institut, Lars Nikolaisen ✉ lars.nikolaisen@teknologisk.dk , ☎ 7220 1302
Sagsnr.:	ForskEL-10050
Tilskud fra:	PSO
Tilskud:	8.500.000 kroner