

To nye fabrikker i Danmark skal omdanne 320.000 tons halm om året til fyringsolie

Et dansk udviklingselskab vil allerede i år bygge den første af to fabrikker, som skal omdanne halm til fyringsolie. Om tre år skal de to fabrikker være i drift, og de vil tilsammen kunne aftage 320.000 tons halm om året eller mere end den planlagte bioethanol-fabrik i Maabjerg.

Hvis alt går efter planen, vil udviklingselskabet CWC Biofuels allerede i år bygge en fabrik i Vordingborg, der på årsbasis kan omdanne 160.000 tons halm til 80.000 tons fyringsolie. Bliver fabrikken en succes, skal der om tre år bygges yderligere en fabrik et sted i Nordjylland. Det skriver Nordjyske.

Tilsammen kommer de to fabrikker således til at aftage 320.000 tons halm om året, og det er 20.000 tons mere end den påtænkte bioethanol-fabrik i Maabjerg, der har været i støbeskeen i årevis.

– Det bliver første gang, en sådan produktion skal foregå i industriel skala her i landet. Vi agter at bruge halm som råstof, og den skal komme fra lokale producenter, fortæller Per Regnarsson, administrerende direktør for CWC Biofuels til Nordjyske.

Han ser ikke træflis som en bæredygtig løsning og vurderer, at der ikke er tilstrækkeligt med savsmuld og andre former for affaldstræ i Danmark til at kunne forsyne de to fabrikker med råvarer.

CWC Biofuels forventer, at det vil koste omkring 750 millioner kroner at bygge en fabrik til 160.000 tons halm om året, og selskabet forhandler i øjeblikket med mulige investorer i både ind- og udland.

Termisk forgasning

Ifølge CWC Biofuels hjemmeside er teknikken med at omdanne halm til olie baseret på termisk forgasning, hvor halmen opvarmes til omkring 500 °C uden tilstedeværelse af ilt. Ved den proces nedbrydes biomassen til mindre molekyler, hvilket resulterer i tre hovedprodukter: flydende bioolie, biokul (biochar) og en mindre mængde gas.

CWC Biofuels vil basere de to fabrikker i Danmark på en særlig forgasningsteknologi kaldet Rapid Thermal Processing (RTP). Den er udviklet af firmaet Envergent Technologies – et selskab i den amerikanske Honeywell-koncern. Ifølge selskabets hjemmeside er der i dag syv olieanlæg i USA og Canada, der er baseret på RTP-teknologien.

RTP er en to-trins proces, hvor biomassen indføres i en beholder, hvor der cirkulerer sandkorn med en temperatur på 500 °C. Det giver mulighed for at biomassen kan opvarmes lynhurtigt, hvorefter den afkøles igen i løbet af få sekunder. Ifølge Envergent Technologies vil man på den måde kunne omdanne 65-75 procent af biomassens energiindhold til olie. Den resterende del, som bliver til biokul og gas, bruges til at drive processen.

Halvdelen til eksport

CWC Biofuels forventer, at omkring halvdelen af olien fra de to fabrikker vil gå til eksport. Der bliver tale om fyringsolie, som skal afsættes til kraftvarmeverker og virksomheder i ind- og udland.

Umiddelbart vil olien ikke kunne bruges som motorbrændstof, men på sigt er det muligt, at olien kan behandles på et raffinaderi, og på den måde opnå en kvalitet, så den kan bruges i transportsektoren. For at det kan betale sig, skal der imidlertid være tale om større mængder end de to fabrikker i Danmark vil kunne producere. TS

Læs mere på www.cwcbiofuels.com.

Se en film om RTP [her](#).



Foto: Claes

To fabrikker ved henholdsvis Vordingborg og i Nordjylland skal hver især omdanne 160.000 tons halm om året til 80.000 tons fyringsolie. En storballe med halm på 500 kg svarer til 250 liter fyringsolie.

Kold plasma skal rense røgen fra brændeovne

Et nyt projekt, støttet af Miljøstyrelsen, skal undersøge, om man med såkaldt kold plasma kan fjerne gas- og partikelemissioner fra brændeovne på en effektiv og billig måde. Plasmaet kan få partikler til at klumpe sammen, så de falder tilbage i flammerne eller kan fjernes med en cyklon.



Foto: Teknologisk Institut

I disse måneder er der gang i mange af landets brændeovne. Men udover varme og en hyggelig stemning i stuerne, så betyder det også udledning af partikler fra skorstenene. Det er sundhedsskadeligt, og det kan være til stor gene for naboerne, der kan være plaget af dårlig lugt fra brændefyring.

Kold plasma kan muligvis være med til at løse det problem, og i de næste to år vil et projekt med Teknologisk Institut i spidsen undersøge, hvordan teknologien kan bruges til at begrænse forureningen fra brændeovne. Det skriver Teknologisk Institut på sin hjemmeside.

– Røg fra brændeovne indeholder skadelige partikler og påvirker luftkvaliteten. Derfor er der et stort potentiale i at finde en måde at rense røgen på, før vi slipper den ud i atmosfæren. Dette projekt kan give en effektiv og billig røgrensning i brændeovne – ikke mindst i de ældre modeller, som har den højeste udledning, siger Peter Bøgh Pedersen, projektleder hos Teknologisk Institut.

Rensningssystemet kan, når det er færdigudviklet, anvendes på både nye og gamle brændeovne, og forventningen er, at det kan halvere udledningen af partikler og gasser. I forhold til partikler forventes plasmaet at få dem til at klumpe sammen, så de lettere kan fjernes. Nogle af de sammenklumpede partikler bliver så tunge, at de falder tilbage i flammerne, mens andre kan fjernes ved hjælp af en cyklon eller andre renseteknologier.

Brænderfyring bliver af mange husejerne betragtet som både hyggeligt og klimavenligt, men ofte bliver det udledt alt for mange sundhedsskadelige partikler til omgivelserne.

Der findes allerede forskellige filtre, der kan reducere udslippet af partikler, men de nuværende løsninger er ofte dyre. Målet med det nye system er, at det både skal være billigere og lettere at vedligeholde.

For brændeovnejerne bliver den nye løsning ikke fremtrædende i hjemmet, da det hele kan indpasses i en mindre kasse på størrelse med en

mælkekarton, som er monteret på enten skorstenen eller ved siden af ovnen.

Brugt til grundforskning

Kold plasma er før testet i forbindelse med røgrensning i grundforskningsbaserede projekter, men det er første gang, at man bruger teknologien til at rense brændeovnsrøg. Og de hidtidige udenlandske erfaringer med lignende projekter tyder på, at der er noget komme efter.

Aduro leverer sammen med Morsø og Jøtul jernstøberier brændeovnene, mens Airmanager Technologies bidrager med viden og ekspertise inden for kold plasma. I løbet af de næste to år vil projektdeltagerne undersøge, hvordan man bedst monterer teknologien i brændeovnen, så den reducerer gasudledningen og muliggør, at flest mulige partikler opfanges.

– Nye brændeovne er allerede kommet langt med hensyn til at reducere partiklerne i forhold til gamle ovne. Men vi stopper ikke udviklingen – og dette er et eksempel på ny forskning, der forhåbentlig kan bidrage til at reducere partiklerne i røgen endnu mere, så flere kan få glæde af den hygge og CO₂-neutrale varme, som fyring med træ giver, udtaler Christian Skovbo fra Aduro. TS

Kilde: www.teknologisk.dk.

Fakta

Der findes i dag flere løsninger på markedet, som reducerer emissionerne fra brændefyring, men problemet er, at de er dyre i både anskaffelse og drift.

Plasma er ioniseret gas, der dannes, når luft udsættes for et højt spændingsfelt. Det gør kold plasma unikt i forhold til røgrensning, da teknologien kan reducere udslippet af både partikler og gas.

Ud over Teknologisk Institut deltager Airmanager Technologies ApS, som leverer teknologien inden for kold plasma. Derudover deltager Aduro samt Jøtul og Morsø Jernstøberier, der fabrikkerer brændeovne. Projektet har i oktober 2017 fået 1,85 millioner kroner i støtte fra Miljøteknologisk Udviklings- og Demonstrations Program (MUDP).

Xergi får pris for anlæg til kyllingemøg

Danske Xergi har leveret teknikken til et nordirsk biogasanlæg, Tully Quarry, der for nylig fik prisen, Sustainable Ireland Awards, som årets bedste projekt i kategorien energiproduktion. Tully Quarry er et unikt projekt, da det producerer biogas på basis af 100 procent kyllingemøg.

Bag prisuddelingen står magasinet Sustainable Ireland, der sætter fokus på bæredygtige løsninger på den irske ø.

– Det har taget otte år at få projektet skruet sammen, og jeg er virkelig glad for, at vi endelig fik anlægget op at stå. Vi producerer energi nu, og vi er meget glade for, at vi blev nominerede, sagde direktør Kevin Fitzduff for Stream BioEnergy ved prisuddelingen Crowne Plaza Hotel i Belfast.

Stream BioEnergy har stået for projektudviklingen, men selve biogasanlægget er leveret af danske Xergi, der har udviklet en såkaldt NiX®-teknologi, som reducerer kvælstofindholdet i biogasprocessen. Det har været nødvendigt i det nordirske projekt, hvor biomassen består af 100 procent kyllingemøg, der normalt er meget vanskeligt at omsætte i et biogasanlæg. Det skyldes et højt kvælstofniveau i kyllingemøget, som hæmmer de bakterier, der producerer biogas, men med NiX®-teknologien kan man reducere indholdet af kvælstof og på den måde sikre en stabil metanproduktion. Dertil kommer, at planterne har meget lettere ved at optage næringsstofferne, når møget først har været en tur gennem biogasanlægget, og det er godt for både planterne og miljøet.

Anlægget, der er Xergis største ordre til dato, ligger ved byen Ballymena nord for Belfast. På årsbasis skal anlægget have tilført 40.000 tons kyllingemøg, som omdannes til 3 MW el – nok til at forsyne 4.000 husstande med grøn strøm.

Xergi skal stå for driften i de første 10 år og har på den baggrund rekrutteret og uddannet en gruppe lokale medarbejdere. På nuværende tidspunkt er der syv fuldtidsansatte på biogasanlægget, men antallet af medarbejdere forventes at stige i takt med, at anlægget kommer op på fuld produktion. Desuden giver biogasanlægget arbejde til en række virksomheder i servicesektoren i lokalområdet.

Læs mere på www.xergi.dk.



Foto: Xergi.

Biogasanlægget Tully Quarry ligger ved den nordirske by Ballymena. Med 40.000 tons kyllingemøg om året vil det kunne forsyne 4.000 husstande med grøn strøm.

Steeper skal levere teknologi til norsk anlæg

Dansk-canadiske Steeper Energy skal levere deres avancerede Hydrofraction-teknologi til et stort demonstrationsanlæg i Norge, der skal omdanne affaldstræ til olie. Efterfølgende skal olien raffineres, så den kan bruges som brændstof i den tunge del af transportsektoren.

Det er snart fem år siden Steeper Energy indviede et pilotanlæg ved Aalborg Universitet til test af deres patenterede Hydrofractionteknologi, som på under en time kan omdanne biomasse til forskellige former for olieprodukter. Det sker ved et tryk på ikke mindre end 300 bar og en temperatur på omkring 400 °C.

Kort tid efter indgik Steeper Energy, Aalborg Universitet og Frederikshavn Havn et partnerskab med henblik på at etablere et fuldskalaanlæg i Frederikshavn, men det lykkedes aldrig at få finansieringen på plads. I stedet bliver det nu Silva Green Fuel, der skal være bygherre for et stort demonstrationsanlæg i Tofte ved Oslofjorden. Anlægget kommer til at koste knap 380 millioner kroner og forventes at blive forløber for et kommercielt produktionsanlæg. Silva Green Fuel er joint venture mellem Norges Statkraft, der står bag flere store vandkraftværker, samt den svenske trævareproducent Södra.

Steeper Energy's teknologi er udviklet med støtte fra blandt andet EUDP.

Læs mere på steeperenergy.com.



Arkivfoto: BioPress

Fra indvielsen af Steeper Energy's anlæg ved Aalborg Universitet. Biomassen varmes op til 400 °C og udsættes for et tryk på 300 bar, inden den omdannes til olie.

Sjællands første biogaspark indviet

BIOFOS og HMN Naturgas har indviet Sjællands første biogas-park, hvor biogas fra Avedøre Renseanlæg bliver opgraderet til naturgas. Ved den proces fjernes biogassens indhold af CO₂, der kan bruges i det nærliggende BIOCAT-anlæg, som producerer naturgas på basis af CO₂ og brint.



Foto: Kristian Ridderv-Nielsen

Af Dorte Tegtmeier

Den 8. december blev Sjællands første biogaspark indviet. Det er BIOFOS og HMN Naturgas, der har indgået et unikt forsyningssamarbejde, hvor biogassen kommer fra spildevandet og ender som CO₂-neutral bionaturgas. Dermed kan 250.000 danskere nu glæde sig over, at de bidrager til den cirkulære økonomi.

Cirka 100 personer var mødt op for at se det imponerende anlæg blive taget i brug. Klokken 11:45 drejede energi- forsynings- og klimaminister, Lars Chr. Lilleholt og næstformand i BIOFOS' bestyrelse, Henrik Rasmussen, på ventilen, og derefter kunne biogassen fra de 25 meter høje rådnetaanke løbe over i HMNs opgraderingsanlæg. Her opgraderes biogassen til bionaturgas, som distribueres via naturgasnettet.

– Jeg har rejst meget rundt i Danmark og indviet og besøgt mange biogasanlæg, som har omdannet gylle fra kvæg og svin til biogas. Der er egne i landet, hvor der er flere svin end mennesker, men her i hovedstadsregionen er det omvendt. Derfor giver det god mening, at biogassen her bliver produceret i forbindelse med rensningsanlægget på Avedøre, sagde Energi-, Forsynings- og Klimaminister, Lars Chr. Lilleholt.

CO₂ som restprodukt

Ved opgraderingen i HMN's anlæg renses biogassen for CO₂, og det kan bruges i det nærliggende demonstrationsprojekt BIOCAT, der er opført med støtte fra EUDP. Her bliver brint og CO₂ omdannet til metangas ved

Energi- forsynings- og klimaminister, Lars Chr. Lilleholt og næstformand i BIOFOS' bestyrelse og borgmester i Vallensbæk, Henrik Rasmussen, drejer på ventilen.

hjælp af en særlig mikroorganisme kaldet archaea. Brinten fremstilles ved hjælp af overskydende vindmøllestrøm, og på den måde får man mulighed for at lagre energien fra vindmøller i naturgasnettet. Metaniseringsanlægget er det største af sin art i verden og har mange lovende perspektiver, hvilket Lars Chr. Lilleholt også nævnte i sin tale ved indvielsen:

– Ofte siger man, at djævelen ligger i detaljen, men her – forstår jeg – ligger løsningen i detaljen, nemlig i de små mikroorganismer, der sættes i

arbejde for at omsætte brint og CO₂ til metan, sagde ministeren.

Varme til 1.200 husstande

Den nye biogaspark producerer 2,4 millioner m³ bionaturgas om året. Det svarer til, at cirka 1.200 husstande årligt kan varme deres huse op med bionaturgas fra BIOFOS.

Det nye anlæg er godt for energibalancen hos Danmarks største spildevandsvirksomhed, og det bidrager til den grønne omstilling.

– Vi udnytter ressourcerne fuldt ud og sætter den cirkulære økonomi i højsædet og øger BIOFOS' overskud på energibalancen. Biogasparken bidrager til, at hele BIOFOS er CO₂-neutral i 2025, og at Renseanlæg Avedøre bliver energiproducerende i 2018, fortæller administrerende direktør hos BIOFOS, John Buur Christiansen.

Naturgassen bliver mere grøn

Administrerende direktør i HMN Naturgas, Susanne Juhl, fortæller, at det går stærkt med at få biogas ind på naturgasnettet:

– Biogassen strømmede for første gang ud i gasnettet i 2014, og til næste år kommer andelen af grøn gas i nettet op på 11 procent. Faktisk kan al gassen i gasnettet være grøn allerede i 2035, viser en fremskrivning fra Aarhus Universitet

Dorte Tegtmeier er kommunikationskonsulent hos BIOFOS, e-mail dto@biogas.dk.

Fakta

Biogassen produceres på basis af forbrugernes spildevand, hvorefter gassen opgraderes til bionaturgas ved at man fjerner indholdet af CO₂. Forsyningsselskabet HOFOR køber bionaturgassen og laver den om til bygas ved at tilsætte luft.

Den fraseparerede mængde CO₂ kan bruges i det nærliggende demonstrationsprojekt BIOCAT, der er opført med støtte fra EUDP. Her bliver brint og CO₂ omdannet til metangas ved hjælp af en særlig mikroorganisme kaldet archaea.

Den nye biogaspark leverer 2,4 millioner m³ bionaturgas til naturgasnettet om året. Det svarer til, at cirka 1.200 husstande årligt kan varme deres huse op med bionaturgas fra BIOFOS.

Biogasparken bidrager til, at hele BIOFOS er CO₂-neutral i 2025.

Sol og vind skal konverteres til brint med en virkningsgrad på 99 procent

Der er stort miljøpotentiale i brintteknologier, men hvis brint skal konkurrere med fossile brændsler, skal virkningsgraden ved brintfremstilling øges markant. Et nyt stort projekt, støttet af Innovationsfonden, skal lægge grundstenen til et nyt eksporteventyr inden for brint.

Brint kan lagres på flere måder; det kan pumpes direkte ind i naturgasnettet, som kan optage 5-10 procent brint, det kan lagres i store centrale brintlagre, eller det kan bruges som flydende brændstof i stedet for benzin, diesel og metan.

Med dagens teknologi tabes 15-30 procent af energien i den proces, der omdanner energi til brint. Det betyder, at brint på nuværende tidspunkt er en dyr løsning. Med projektet EEEHy vil forskere på DTU Energi og Aarhus BSS (Aarhus Universitet) sammen med en række private partnere teste nye materialer, mere effektive teknologier og nyudviklede elektrolyseceller. Målet er at mindske energitabet og udnytte 99 procent af energien, samt øge produktionen af brint med helt op til 400 procent i forhold til traditionel alkalisk elektrolyse. Det skriver Innovationsfonden, som har

valgt at støtte projektet med 23 millioner kroner.

Energitab tæt på nul

– Hvis vi kan udvikle materialer og metoder til at konvertere energi og brint med et energitab tæt på nul, vil det blive langt mere attraktivt for industrien at udvikle effektive brændselsceller. Det er nøglen til et 100 procent bæredygtigt energisystem, og derfor skal vi finde metoder, der kan øge effektiviteten og gøre installation og drift langt billigere, end vi er i stand til i dag, siger seniorforsker Christodoulos Chatzichristodoulou, DTU Energi.

“Målet er at mindske energitabet og udnytte 99 procent af energien, samt øge produktionen af brint med helt op til 400 procent i forhold til eksisterende alkalisk elektrolyse

Hvis det lykkes, vil det ikke kun løse udfordringen med at lagre overskudsstrøm fra vedvarende energi. Det vil også gøre det muligt at sammenkoble det danske el- og naturgasnet og dermed skabe større fleksibilitet og stabilitet i energiforsyningen. Udvikler forskerne materialer og metoder, der effektivt kan omdanne brint til ”kunstig naturgas” i form af metan, kan

man erstatte de fossile naturgasser, der bruges i dag. Mere effektiv elektrolyseteknologi betyder også, at flydende brint for alvor kan blive et alternativt brændstof i transportsektoren, der i dag udgør 30 procent af Danmarks samlede energiforbrug.

200.000 nye jobs

Udover at løse de praktiske problemer med at lagre overskudsstrøm, er potentialet for jobskabelse inden for brint enormt. Brintbaseret teknologi forventes ifølge European Strategic Energy Technology Plan at skabe cirka 50.000 jobs i Europa frem til 2030 og cirka 200.000 flere frem til 2050, samtidig med at markedet for elektrolyseteknologi øges drastisk til en forventet værdi på mere end 50 milliarder euro i 2050. Projektet vil ruste Danmark til kampen for disse arbejdspladser, så brintteknologi kan blive et dansk eksporteventyr på højde med vindteknologi.

– Markedspotentialet for teknologier til effektiv elektrolyse er vurderet til at blive meget stort, og projektet yder en væsentlig støtte til vores udvikling af nye materialer og komponenter. Det vil gøre danske virksomheder bedre rustet til at løse den globale problemstilling med at gemme strømmen fra vedvarende energiteknologier, siger Thomas Steenberg, teknisk direktør i Danish Power Systems. TS



Foto: Torben Skott/BioPress

I mange alkaliske elektrolyseanlæg til fremstilling af brint går 15-30 procent af energien tabt. Billedet er fra et anlæg i Holsterbro, der leverer brint til en tankstation.



Foto: Haldor Topsøe

Brintfremstilling med SOEC elektrolyseceller er en af de teknologier, der har det laveste energitab. Billedet er fra Haldor Topsøes demonstrationsanlæg hos AU-Foulum.

Nyt fra IEA Hydrogen

Efter nogle år, hvor der primært har været fokus på brint til transport, er der nu også opmærksomhed på industriens muligheder for at bruge brint, ligesom der er kommet fokus på at udnytte den eksisterende infrastruktur til transport og produktion af brint.



Foto: Toyota

Af Jan K. Jensen

Styregruppen for IEA Hydrogen mødtes den 14.-15. december i Napoli, hvor mødet blev holdt parallelt med European Fuel Cell Conference. Både ved åbningen af konferencen og ved IEA-mødet var der stor fokus på brint til transport, og hvordan brint kan bruges som energibærer og til at integrere forskellige sektorer inden for energisystemet.

Foruden medlemmer af IEA Hydrogen deltog repræsentanter fra IEA's analyseafdeling, formanden for IEA's videnskabelige komité (CERT), Hydrogen Council og UNIDO, der er en FN-organisation, som bidrager med bistand om energiprojekter til udviklingslande.

Brint globalt

Efter nogle år hvor det primært har været brændselscelledrevne biler, der har været i fokus, er der nu også opmærksomhed på industriens muligheder for at bruge brint til forskellige formål, ligesom der er fokus på at udnytte den eksisterende infrastruktur til brint. Her er det især Holland og UK, der er aktive med henblik på at anvende eksisterende gasnet og offshoreanlæg til henholdsvis transport og produktion af hydrogen.

I Australien er der for tiden stor interesse for, hvordan brint i kombination med sol og vind kan bruges til udfasning af kul, og i Japan har premierministeren sat sig for bordenden i bestræbelserne på at få brint introduceret i transportsektoren op til OL i Tokyo i 2020.

På mødet i Napoli præsenterede IEA studiet: [Renewable Energy for Ind-](#)

I Japan har premierministeren sat sig for bordenden i bestræbelserne på at få brint introduceret i transportsektoren. Målet er, at få 40.000 brintbiler på gaden op til OL i Tokyo i 2020.

ustry, 2017, som også inkluderer brintens fremtidige rolle i energisystemet.

Opmærksomheden på brints rolle ved omlægning og integration af energisystemerne giver også anledning til mange nye forslag om samarbejder. Styregruppen godkendte således forberedelser af nye samarbejder om:

- Issues affecting market deployment of technologies that could be deployed in the short term
- Pathways to scale from existing microscale activities to the large-scale activities in the future
- Engineering challenges for hydrogen infrastructure, including pipelines (new and repurposed) and geological storage
- Hydrogen in industry
- Engagement strategies and materials
- Biological production and conversion of hydrogen for Energy and Chemicals – continuation of Task 34

Hvorvidt disse projekter realiseres afhænger dels af interessen, dels om der er et medlem, der kan afsætte de nødvendige ressourcer til en projektleder. Kontakt venligst undertegnede, hvis du har interesse i at deltage i et eller flere af de nævnte områder.

Af de igangværende projekter er følgende under rapportering:

- Local Hydrogen Supply for Energy Applications (Task 33)
- Biological Hydrogen for Energy and Environment (Task 34)
- Renewable Hydrogen Production (Task 35)

En kort status for alle igangværende aktiviteter fås i [IEA Hydrogens nyhedsbrev](#).

IEA's teknologisamarbejde

IEA's direktør Fatih Birol har besluttet yderligere at inddrage og synliggøre arbejdet IEA's 38 tekniske programmer. Formanden for IEA's videnskabelige komité A. Mignone deltog derfor også i IEA Hydrogen mødet for at orientere om planerne, som både indebærer et nærmere samarbejde med andre TCP'er (vind, transport m.v.) samt øget fokus på resultatformidling. Yderligere info hos undertegnede eller hos ieahydrogen.org.

Jan K. Jensen er vicedirektør i Dansk Gasteknisk Center og dansk repræsentant i IEA Hydrogen's styregruppe, e-mail jkj@dgk.dk.

Fakta

IEA Hydrogen er et af IEA's i alt 38 teknologisamarbejder. Brintsamarbejdet har 26 medlemmer fra Europa, USA, Asien, Australien og New Zealand, og grundlaget for samarbejdet er et femårigt arbejdsprogram (2015-2020).

DGC's vicedirektør, Jan K. Jensen, er den danske repræsentant i IEA Hydrogen's styregruppe. DGC's deltagelse i IEA-arbejdet støttes af EUDP og gasselskaberne.

Danskerne har størst tillid til forskere

Forskere fra universiteterne ligger i top, når danskerne skal vurdere, hvem de har mest tillid til, mens det kniber med tilliden til den offentlige debat. Samtidig efterlyses det, at forskningsresultater fylder mere i nyhedsdækningen.

Danskerne svarer i en ny undersøgelse, at de stoler mest på de informationer, der kommer fra universitetsforskere. Det viser en ny undersøgelse, som YouGov har foretaget for Uddannelses- og Forskningsministeriet blandt 1007 borgere.

To ud af tre af de adspurgte respondenter svarer i undersøgelsen, at de i høj grad eller i meget høj grad har tillid til forskere fra universiteterne, mens kun seks procent har stor tillid til de informationer, som politikere er budbringere af. Samtidig viser undersøgelsen, at 82 procent af de adspurgte kun i nogen, mindre eller slet ingen grad har tillid til, at massemediernes rapporter nyheder retvisende.

Størstedelen af de adspurgte ser gerne, at nye forskningsresultater fylder mere i nyhedsdækningen. Knap 80 procent svarer, at de i nogen, høj eller meget høj grad mener, at forskningsresultater skal fylde mere. Samtidig er mere end halvdelen interesseret i viden om danske forskningsresultater. Det glæder Søren Pind, som netop har lanceret en ny forsknings- og innovationspolitisk strategi, hvor det er en af ambitionerne at styrke formidlingen af dansk forskning.

– Forskningen skal i højere grad ud til befolkningen, det er en del af den moderne oplysning. Og det er positivt, at så mange har tillid til forskere og ønsker mere forskning og fakta ind i den offentlige debat. Derfor ser jeg gerne, at både forskere og medierne får et større fokus på at formidle forskningsresultater, så vi på den måde får bygget bro mellem videnskaben og danskerne, og den offentlige debat i højere grad bliver funderet på viden, siger Søren Pind i en pressemeddelelse.

Kilde: ufm.dk.

Dansk forskning runder 5 milliarder kroner fra EU

Danske forskere og virksomheder har siden Horizon 200 startede i 2014 modtaget cirka 5,2 milliarder kroner til 1.181 forskellige projekter. Det viser den seneste opgørelse fra Europa-Kommissionen.

Den samlede andel af midler til Danmark fra Horizon 2020 er steget en smule og er nu tæt på målet om 2,5 procent af det samlede budget på cirka 558 milliarder kroner i årene 2014-2020.

Fremgangen skyldes blandt andet, at Danmark har klaret sig særlig godt inden for programmer, der støtter forskeruddannelse og forskermobilitet, og Danmark har desuden oplevet en flot fremgang inden for forskning i informationsteknologi og bioøkonomi.

Danmark ligger på en 10. plads på listen over de 20 lande, som modtager flest midler fra Horizon 2020, men ser man på hjemtaget i forhold til indbyggertal indtager Danmark en 2. plads.

Næste opgørelse over den danske deltagelse i Horizon 2020 forventes offentliggjort marts 2018.

Læs mere på ufm.dk.

Ny brintbil fra Hyundai kommer på markedet i år

Hyundai sender en ny brintbil på gaden, og der bliver på alle punkter tale om en forbedring i forhold til den nuværende model: Længere rækkevidde, mere plads, større effekt og et system, der gør bilen delvist selvkørende.

Prisen på den nye brintbil, NEXO, kendes endnu ikke, men den kommer næppe til at ligge i den billige ende af skalaen. Til gengæld får man en luksusbil med rigelig plads til fem voksne og masser af bagage. Bilen er spækket med avanceret udstyr: En række kameraer sørger for, at bilen hele tiden er centreret i kørebanen, hastigheden tilpasses automatisk den forankørende, ligesom bilen kan parkere sig selv, uanset om man befinder sig i bilen eller udenfor. Sikkerheden er i top, ikke mindst fordi de mange kameraer er med til at afsløre døde vinkler.

I forhold til den nuværende model ix35 Fuel Cell har den nye model større effekt og en længere rækkevidde på omkring 600 kilometer. Og så kan den bruges som et lille kraftværk til for eksempel en campingvogn eller lignende.

Se en video med NEXO [her](#).



Hyundais nye brintbil, NEXO, vil blive markedsført på en række udvalgte markeder i 2018. NEXO er helt fra bunden bygget som en brintbil, og dermed har man kunnet udnytte pladsen optimalt, så der er god plads til fem voksne, 800 liter bagage og tre brinttanke. Rækkevidden med fuld tank er på omkring 600 kilometer.

Antikke brændeovne er bedre end deres rygte

Antikke ovne fra før 1940 udleder flere partikler end moderne brændeovne, men de er markant bedre end deres rygte, viser test ved den norske forskningsinstitution SINTEF.

Forskere ved SINTEF er for tiden i gang med at teste fire forskellige kategorier af brændeovne, der defineres som antikvariske. Det vil i praksis sige ovne, der er fra før 1940.

Indtil nu har man testet to ovne fra den tid, nemlig en kasseovn og en såkaldt bjørnovn. De har begge haft ry for at forurene temmelig meget, men da de blev testet, viste det sig, at de er markant bedre end deres rygte. Det skriver SINTEF på sin hjemmeside.

Bjørnovnen er relativ avanceret med to-trins forbrænding, sekundær lufttilførsel og cirkulation af røggasserne. Forskerne forventede, at den ville være noget bedre end den mere simple kasseovn, men det viste sig at være omvendt. Kasseovnen frigiver 2-3 gange flere partikler end en moderne ovn, mens bjørnovnen frigiver 3-4 gange mere end gennemsnittet af nye ovne.

– Det overraskede os. Vi havde forventet 10-20 gange højere emissioner end fra de nye ovne, fortæller forsker hos SINTEF Energy, Morten Seljeskog.

Noget af forklaringen kan være, at design ikke fyldte meget, da de antikke ovne kom på markedet. Dengang var ovnen typisk den eneste opvarmingskilde, så det handlede primært om at få varmet boligen op.

Glad rigsantikvar

Det er den norske rigsantikvar, der har bedt SINTEF om at teste fire forskellige kategorier af antikvariske ovne.

– Mange af disse ovne har kulturhistorisk værdi, og derfor vil vi beholde dem, men vi har behov for at vide, hvor meget de forurener. Der har ikke tidligere været udført sådanne målinger, siger Marte Boro, Senior Vice



Foto: SINTEF

Denne antikke boksovn udleder 2-3 gange flere partikler end en moderne ovn. Forskerne havde forventet 10-20 gange højere emissioner end fra de nyeste brændeovne på markedet.

President for rigsantikvaren, på SINTEF's hjemmeside.

Rigsantikvaren er glad for, at resultaterne for ovnene er gode:

– Det er meget fint. Vi havde troet, at emissionerne ville være højere, men indtil nu er der kun målt på to ovne, så vi er spændt på, når alle tallene kommer på bordet, siger Marte Boro.

De sidste to ovne, der skal testes, er en typisk rundovn og en etageovn.

Rundovnen er en multibrændselsovn, der kan brænde både koks, tørv og træ. Etageovnen består, som navnet siger, af flere "etager", så man på den måde kan trække varme ud af røgen. Rundovnen er især beregnet til koks, så forskerne har ikke de store forventninger til den ovn, når den skal testes med træ.

Se en video med test af de antikke ovne [her](#).

Norsk flytrafik skal være eldrevet i 2040

Norge er blandt de førende lande, når det handler om at bruge biobrændstoffer til fly, men nu vil man gå et skridt videre: I 2040 skal al indenrigsluftfart være eldrevet.

– Havde du spurgt mig for bare et par år siden, havde jeg grinet, siger direktøren for det statslige lufthavnselskab, Dag Falk-Petersen, til Nrk, som en kommentar til planerne om at elektrificere al indenrigsluft senest i 2040.

Avinor har ansvaret for ikke mindre 45 flyvepladser i Norge, og det giver selskabet gode forudsætninger for at kunne løse opgaven, fordi

man kan gennemføre én samlet plan for eldrevne fly i hele landet.

Selskabet har længe haft ambitiøse planer om at gøre flytrafikken mere klimavenlig, og i Oslo lufthavn fylder man årligt 1,25 millioner liter biobrændstof på flyene. Den mængde skal øges i de kommende år, men på sigt skal flytrafikken i stigende grad over på el.

– Vi begynder i det små og starter med at elektrificere kortbanenettet først. Senere skal hele landet betjenes med elektriske fly i passagertrafikken, forklarer Dag Falk-Petersen til Nrk.

Læs mere på www.nrk.no.