

Ny katalysator kan konvertere klimagas til brændbar gas

Forskere ved University of Illinois i Chicago har udviklet en katalysator, der kan konvertere kuldioxid til syntesegas. Gassen kan bruges direkte til energiproduktion eller videreforarbejdes til syntetisk benzin og diesel.

Metoden er baseret på den proces, planterne bruger til fotosyntese. I stedet for at omdanne sollys til elektricitet, som det sker i en traditionel solcelle, kan de nye "fotosyntetiske celler" omdanne kuldioxid fra atmosfæren til syntesegas, der består af brint og kulilte. Det skriver University of Illinois i en pressemeddelelse.

Syntesegas kan bruges direkte til energiformål eller kan forædles til flydende brændstoffer som syntetisk benzin og diesel, ligesom det kan bruges til fremstilling af kunstgødning, ammoniak og metanol.

I dag bliver syntesegas ofte produceret ved termisk forgasning af kul, og i mindre udstrækning ved forgasning af biomasse. Anvendes kul, giver processen et stort minus i klimaregnskabet, men med de nye celler får man ikke blot produceret CO₂-neutral energi, men tilmed reduceret mængden af CO₂ i atmosfæren.

– Vi vender processen om så i stedet for at bruge fossile brændstoffer, der udleder klimagasser, kan vi ved hjælp af sollys konvertere klimagasser

til energiformål, forklarer professor Amin Salehi-Khojin fra University of Illinois.

1.000 gange hurtigere

Kemiske reaktioner, der konverterer kuldioxid til brændbare gas er ikke nogen ny opfindelse, men hidtil har processen været meget ineffektiv og baseret på dyre ædelmetaller som blandt andet sølv. Det nye er, at forskere nu har fundet en langt bedre katalysator, der består af nanoflager kaldet TMDC.

– Den nye katalysator er mere aktiv og bedre i stand til at nedbryde kuldioxid til kemiske forbindelser. Den er faktisk 1.000 gange hurtigere og 20 gange billigere end katalysatorer baseret på ædelmetaller, fortæller postdoc Mohammad Asadi fra University of Illinois.

Forskere har tidligere forsøgt at anvende TMDC-katalysatorer til fremstilling af syntesegas på basis af CO₂, men katalysatoren blev hurtigt forgiftet og oxideret. Gennembruddet kom, da forskere fra University of Illinois begyndte at bruge en ionisk væske blandet halvt op med vand. Kombinationen af vand og den ioniske væske fik katalysatoren til at forblive aktiv under de barske betingelserne, der kræves ved nedbrydning af kuldioxid. TS

Læs mere på news.uic.edu.

40 milliarder kroner til transportprojekter

Frem til 2020 stiller EU 40 milliarder kroner til rådighed til udviklingsprojekter med fokus på intelligent, grøn og integreret transport.

Horizon 2020 er EU's ambitiøse forskning og innovationsprogram, der løber fra 2014-2020, og hvor der hvert år er opslag til nye projekter. Der er stor fokus på innovation i virksomheder og i at understøtte virksomheders forretningsideer – ikke mindst hos de små og mellemstore virksomheder. Det er muligt at søge om støtte til omkostninger forbundet med forsknings-, udviklings- og demonstrationsaktiviteter.

I transporttemaet i Horizon 2020 har danske ansøgere de senere år haft stor succes med at få hentet medfinansiering til deres udviklingsprojekter. Ikke mindst inden for emnerne bæredygtig transport, logistik og energieffektive fartøjer. Det skriver Transportens Innovationsnetværk på sin hjemmeside.

De områder, der kan søges støtte til er opdelt i tre hovedgrupper: Ressourceeffektiv transport, bedre og tryk mobilitet samt global ledelse af europæisk transport.

Projekt partnere/ansøgere kan være både små eller store virksomheder, forskningsinstitutioner, organisationer og kommuner. Det afgørende er, at projektet løser en teknologisk/samfundsmæssig europæisk problemstilling og skaber vækst hos deltagende virksomheder.

Horizon 2020 har et samlet budget på cirka 600 milliarder kroner i perioden 2014-2020. Ud over transport er der otte andre hovedområder, heriblandt energi, miljø og klima, hvor der kan søges om tilskud på 7-35 millioner kroner til hvert projekt.

Læs mere om transportområdet på www.tinv.dk.

Læs mere om Horizon 2020 på www.teknologiudvikling.dk.



Foto: University of Illinois

I cellen til venstre opfanges CO₂, der efterfølgende omdannes til syntesegas.

Naturgræs kan opvarme 100.000 husstande

Naturstyrelsen tager nu en ny, danskproduceret maskine i brug, der høster græs fra enge og ådale, så det kan bruges til produktion af biogas. Potentielt vil det kunne levere varme til samtlige husstande i Odense Kommune.

Værdifuld natur går tabt, hvis ikke enge og ådale bliver græsset, eller der slås hø. Men ofte er det en dyr og besværlig affære, og i dag er mange naturområder ved at gro til. Derfor tager Naturstyrelsen nu en ny, danskproduceret specialmaskine i brug, der uden at skade naturområderne kan høste naturgræs og samle det, så det kan bruges til at producere biogas, skriver styrelsen i en pressemeddelelse.

– Arter som orkideer og engblomster trives kun, hvis det høje græs på enge og ådale bliver holdt nede. Det er dyrt i arbejdstid, og derfor har vi ledt efter nye metoder, der kan udnytte græsset og gøre naturplejen til en ressource frem for en udgift. Ved at omdanne græs til gas, slår vi flere fluer med et smæk. Det giver bedre natur og grøn energi, og samtidig kan det gøre naturplejen mere økonomisk rentabel, forklarer skovrider Jesper Blom-Hansen.



Foto: Naturstyrelsen

Maskinen har larvefodder, så den høster naturgræsset skånsomt.

Naturstyrelsen anslår, at der i Danmark er 100.000 hektar enge, der kan høstes med den nye maskine. Græsset kan bruges til at producere 1.500-1.600 m³ metangas per hektar svarende til en typisk husstands årlige varmekonsum. Enggræsset vil dermed kunne dække cirka 100.000 husstandes forbrug, hvis al græsset blev indsamlet og omdannet til biogas. Det svarer til at dække varmekonsumet i alle husstande i Odense Kommune. Samtidig fjerner indsam-

lingen af græsset kvælstof og fosfor fra engene.

Naturstyrelsen har gennem de seneste år foretaget flere forsøg med udenlandske maskiner, men den nyudviklede specialmaskine tegner til at kunne gøre det billigere og mere effektivt. Naturstyrelsen vil nu teste maskinen på engarealer ved Lindemborg Å og Nørreåen ved Brønderslev, og går det godt, vil naturplejen fremover kunne blive til en forretning. TS

Internationalt seminar om bioraffinering

Aarhus Universitet i Foulum er den 14. og 15. september 2016 vært for et internationalt seminar om bioraffinering med det formål at etablere nye konsortier, der skal samarbejde om bioraffinering og fødevarerproduktion.

Deltagerne i seminariet vil blive delt op i særlige workshops med det formål at danne projektgrupper, der skal udarbejde ansøgninger fra 2017 og frem under blandt andet FACCE SURPLUS, Horizon 2020 og Bio-Based Industries Joint Undertaking.

Seminaret afholdes i forbindelse med FACCE SURPLUS kick-off mødet, der markerer søsætningen af de udvalgte projekter, som er støttet af Horizon 2020 og har et budget på 14



Foto: Torben Skott/BioPress

millioner euro. Deltagerne får ligeledes mulighed for at bidrage med deres viden samt give feedback, da alle

Aarhus Universitet i Foulum huser én af Europas mest avancerede forskningsplatforme inden for biobaseret produktion og bioraffinering.

projekter kort præsenteres med fokus på deltagerens interesser og forventninger.

Aarhus Universitet i Foulum huser én af Europas mest avancerede forskningsplatforme inden for biobaseret produktion og bioraffinering, som deltagerne får lejlighed til at besøge.

Deltagelse i arrangementet er gratis, og man tilmelder sig [her](#).

Læs mere dca.au.dk.



Foto: Claas

Græs kan blive fremtidens energiafgrøde

Hvis landmændene i Sydsverige skifter korn ud med græs, vil de kunne mere end fordoble landets produktion af biogas og reducere udslippet af drivhusgasser med 200.000 tons CO₂-ækvivalenter om året.

Sverige har, ligesom andre vestlige lande, problemer med at kulstofindholdet i jorden falder på grund af det højt specialiserede landbrug. Det går ud over jordens frugtbarhed og øger udledningen af klimagasser.

Forskere fra svenske Energiforsk har beregnet, at tabet af kulstof fra landbrugsjorden i Skåne og Västra Götaland er næsten fire gange større end udslippet af drivhusgasser fra landbrugets forbrug af fossilt diesel, og hvad værre er: Et lavt kulstofindhold i jorden vil med tiden udpine jorden og gøre det vanskeligt at oprettholde et bæredygtigt landbrug.

Udviklingen kan vendes ved at skifte enårige afgrøder som korn ud med flerårige afgrøder og ved at tilføre jorden organisk materiale i form af for eksempel husdyrgødning. I praksis er det dog vanskeligt at bruge større mængder husdyrgødning i Skåne og Västra Götaland, fordi der langt mellem husdyrbrug og planteavlere.

Forskerne har derfor foreslået, at staten bør tilskynde landmændene til i højere grad at dyrke græs, som kan anvendes til produktion af biogas. Det vil reducere udvaskningen af kvælstof, udslippet af drivhusgasser vil blive reduceret med 200.000 tons CO₂-ækvivalenter om året, og landmændene vil få værdifuld gødning retur fra biogasanlæggene. I et biogasanlæg er det nemlig den letomsættelige del af kulstoffet, der bliver omsat til metan-

gas, mens hovedparten af den tungt-omsættelige del kommer tilbage til landmændene, hvor den kan være med til at opbygge jordens kulstofpulje.

Ifølge beregningerne fra Energiforsk vil græs fra Skåne og Västra Götaland kunne øge produktionen af biogas med 1,9 TWh om året. Det er mere end hele den nuværende produktion af biogas i Sverige. TS

Læs mere på www.energiforsk.se.

Danske brændselscelleanlæg til Kina

Dantherm Power, der i dag er et datterselskab under Ballard Power Systems, har indgået en licens- og produktionsaftale med den kinesiske virksomhed Synergy.

Aftalen indebærer, at Synergy fremover skal producere og sælge de dansk udviklede brændselscelleanlæg i Kina, hvor de bruges som nødstrømsanlæg. Dantherm Power kan fortsætte salg og produktion i andre lande, skriver selskabet moderselskab, Ballard Power Systems, i en pressemeddelelse.

Aftalen omfatter to typer nødstrømsanlæg med en effekt på hen-

holdsvis 1,7 kW og 5 kW. Synergi har betalt et engangsbeløb på 2,5 millioner dollar til Ballard Power Systems, og dertil kommer en løbende betaling for hver enhed, der bliver produceret og solgt i Kina.

Ballard Power Systems og Synergi har tidligere indgået en række vigtige aftaler. Sidste år underskrev man således en aftale om licensproduktion og levering af brændselscellemoduler til busser i Kina. Det er det hidtil største projekt om brændselsceller til busser og omfatter ikke mindre end 300 busser, der skal indsættes i byerne Foshan og Yunfu. TS

Artikel fra DTU-forskere om brændselsceller er blevet citeret mere end 1.000 gange

En artikel om materialer til brændselsceller, skrevet af tre professorer på DTU Energi, er blevet citeret mere end 1.000 gange. Det bringer den blandt de 0,3 promille mest citerede videnskabelige artikler nogensinde, skriver DTU på sin hjemmeside.

Når forskere skal tilkendegive, at de finder kollegers arbejde relevant og spændende, giver de ikke hinanden "likes", som man gør på de sociale medier. I stedet citerer de kollegaernes resultater i deres egne forskningsartikler. Artikler, der ofte citeres af andre, har derfor også – alt andet lige – været meget indflydelsesrige inden for deres videnskabelige felt. Man måler ligefrem forskeres meritter på, hvor mange citationer deres artikler har fået.

I 2003 skrev de fire DTU-forskere Qingfeng Li, Ronghuan He, Jens Oluf Jensen og Niels J. Bjerrum en oversigtsartikel i tidsskriftet *Chemistry of Materials* om et nyt og hurtigt voksende forskningsfelt: Materialer til polymer-brændselsceller med en

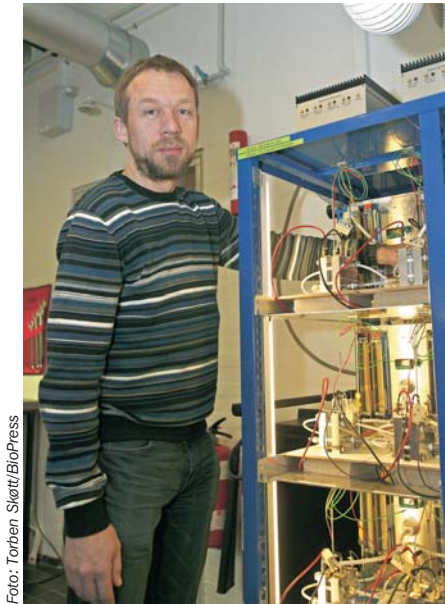


Foto: Torben Skøtt/BioPress

driftstemperatur på over 100 °C (HT-PEMFC).

Traditionelle polymer-brændselsceller fungerer kun ved temperaturer under 100 °C, hvilket giver en række problemer med blandt andet køling, ligesom de er meget følsomme over for urenheder i brændslet. Midt i 1990'erne fandt forskere imidlertid

Sektionsleder og professor ved DTU Energi, Jens Oluf Jensen, er en af de fire forskere, der i 2003 skrev en artikel om HT-PEM brændselsceller, der frem til i dag er blevet citeret 1.000 gange.

ud af, at ved at imprægnere en særlig type polymer med fosforsyre kan man fremstille elektrolytter, der kan anvendes i brændselsceller, som arbejder ved temperaturer på langt over 100 °C.

DTU var tidligt med på det område, og forskernes oversigtsartikel gav et uvurderligt overblik over de nye materialers egenskaber og muligheder. Det har så også vist sig i kollegernes efterfølgende dom: Artiklen er nu citeret over 1.000 gange.

For at sætte det tal i relief kan man se på lidt citationsstatistik: I tidens løb er der skrevet i omegnen af 60 millioner videnskabelige artikler på verdensplan, og der kommer årligt cirka 1,5 millioner nye til. Af disse artikler er næsten halvdelen, 44 procent, aldrig blevet citeret – ikke engang af deres egne forfattere. Tæt ved en tredjedel af alle artikler har fået 1-9 citationer, en fjerdedel har 10-99 citationer og 2 procent har fået 100-999 citationer.

Kun 3 ud af hver 10.000 artikler (0,3 promille) har fået over 1.000 citationer – og heriblandt altså artiklen "Approaches and Recent Development of Polymer Electrolyte Membranes for Fuel Cells Operating above 100 °C". Dermed er den blevet medlem af hvad *Chemistry of Materials* lidt spøgefuldt kalder "1k-klubben".

Så DTU-artiklen har virkelig været med til at sætte dagsordenen inden for feltet. I dag leder He en forskningsgruppe i Kina, mens de tre øvrige forfattere er professorer på DTU Energi. De forsker fortsat i polymer-brændselsceller, for selv om der er sket meget siden artiklen udkom i 2003, er der stadig masser af videnskabelige udfordringer, som skal løses.

Læs mere på: www.dtu.dk/nyheder.

EU giver Danmark topkarakter i innovation

EU-Kommissionen har for nylig offentliggjort en rapport, hvor Danmark placeres som et af de førende innovative lande i EU kun overgået af Sverige. Danmark fastholder dermed sin andenplads.

Rapporten viser, at de mest innovative lande præsterer bedst på en lang række områder, hvilket afspejler et afbalanceret nationalt forsknings- og innovationssystem.

Dette års rapport indeholder for første gang en fremadrettet analyse af EU's innovationsresultater, hvor der gøres rede for de seneste tendenser og fremskrivninger. Overordnet set forventes EU's innovationsindeks at stige kraftigt med omkring 2,5 procent i løbet af de kommende to år.

På verdensplan fortsætter EU med at være mindre innovativ end Sydkorea, USA og Japan, men forskellene i opnåede resultater i forhold til de to sidstnævnte lande er blevet mindre. Sydkorea har dog formået at forbedre sine resultater i et meget højere tempo end EU i løbet af de sidste otte år.

EU opnår stadig betydeligt bedre resultater end mange andre lande, heriblandt Kina. Sidstnævnte haler imidlertid ind på EU, særligt på grund af væksten i Kina, der er fem gange højere end i EU.

Topscorer i Europa er Schweiz, der som bekendt står uden for EU. Derefter følger Sverige, Danmark, Finland, Tyskland og Holland.

Læs mere på ufm.dk.

Rejsehold tester tonsvis af malaysisk affald

En mobil udgave af et REnescience-anlæg har været på arbejde i Malaysia for at teste, om landet kan være et nyt eksportmarked for DONGs affaldsraffinaderi.

Den 10. juni ankom REnesciences mobile enhed til Kualiti Alam Waste Management Centre i Malaysia. Og i juni har anlægget og det medfølgende REnescience-team testet, hvor meget biogas teknologien kan få ud af det malaysiske husholdningsaffald.

– Vi skulle gennemføre seks test inden udgangen af juni. Vi testede et ton affald ad gangen, som vi fik ind fra forskellige områder syd for Kuala Lumpur, fortæller Hanne Risbjerg Sørensen, leder af Technology i New Bio Solutions.

Nyt affald hver anden dag

Sammen med ansatte fra Cenviro, som er en af Malaysias største virksomheder inden for affaldshåndtering, testede fem udsendte medarbejdere fra DONG Energy REnescience-teknologiens potentiale i en malaysisk kontekst.

– For at kunne udtage en repræsentativ prøve til vores mobile test-



Foto: DONG Energy

DONGs mobile REnescienceanlæg på arbejde i Malaysia.

anlæg, fik vi en lastbil med fem til seks tons affald ind hver anden dag. Heraf hældte vi omkring et ton affald på anlægget. Derudover sorterede vi cirka 700 kg af affaldet for at se, hvordan sammensætningen af malaysisk husholdningsaffald typisk er i området, siger Hanne Risbjerg Sørensen.

DONG Energy har gennem det sidste år designet, bygget og testet det mobile REnescience-anlæg, som selskabet sender ud i verden for at teste affald og undersøge potentielle eks-

portmuligheder. Første stop var Malaysia.

Byggeriet af det første REnescience-anlæg i fuld skala er i gang nær Manchester i Storbritannien. Anlægget, som vil kunne håndtere 120.000 tons affald om året, forventes klar i begyndelsen af 2017.

Udviklingen af REnescience-teknologien er støttet af EU DP og ForskEL-programmet. TS

Læs mere på www.renescience.com.

Kia vil også sælge brintbiler

Den koreanske bilproducent Kia vil med på den grønne bølge, men fravælger i første omgang batteribiler a la Tesla. I stedet satser man på brint som fremtidens brændstof.

Skandalen om VW's dieslbiler, der viste sig at forurene langt mere end kunderne fik stillet i udsigt, har for alvor sagt gang i overvejelserne om at finde alternativer til de fossile brændstoffer. Flere lande, herunder Holland og Norge overvejer seriøst at indføre et forbud mod salg af nye fossildrevne køretøjer om 10-15 år, og i følge Jylland-Posten vil Alternativet herhjemme stoppe salget af nye benzin- og dieslbiler fra 2025.

Bilproducenterne har set skriften på væggen og har erkendt, at fremti-



Foto: Kia

den er elbiler, drevet af enten batterier eller brændselsceller.

Den koreanske bilproducent Hyundai var en af de første til at sende brintbiler på gaden, og nu planlægger søsterselskabet Kia at gå samme vej.

Chefen for Kia's udviklingsafdeling, Albert Biermann, forklarer til Auto Express, at selskabet helt konkret arbejder på at udvikle en brintbil, og at

Meget tyder på, at Kia's brintbil bliver baseret på Kia Sportage.

man i det hele taget arbejder hårdt på at udvikle bæredygtige biler som alternativ til de fossildrevne af slagsen.

På spørgsmålet om Kia er i færd med at udvikle en batteridrevet bil a la Tesla svarer Albert Biermann:

– Nej, det er vi ikke. Jeg vil ikke udelukke, at vi gør det en dag, men det er ikke noget, vi har konkrete planer om.

Meget tyder på, at Kia's brintbil bliver baseret på Kia Sportage – en stor rummelig SUV, hvor der er god plads til såvel brinttank som brændselsceller.

Kilde: www.autoexpress.co.uk.

Brændselscelleproducent har fået vokseværk

Danish Power Systems – en af verdens førende virksomheder inden for brændselsceller – udvider virksomhedens hovedkvarter i Kvistgård ved Helsingør. 95 procent af virksomhedens produktion går i dag til eksport.

Danish Power Systems har de senere år har stor succes med fremstilling af den særlige højtemperatur- plast, der er "hjertet" i de såkaldte HT-PEM brændselsceller. Det er en proces,



Foto: Torben Skøtt/BioPress

Fremstilling af højtemperaturplast, der er "hjertet" i HT-PEM brændselsceller.

som kun ganske få virksomheder i verden mestrer, og som har betydet, at 95 procent af virksomhedens produktion i dag går til eksport.

Samarbejdet med agenter i Korea og Indien har sat turbo på salg- og markedsføringsaktiviteter i hele Asien, der er blevet fulgt op med deltagelse i utallige messer og konferencer. Den øgede eksport kombineret med tilgangen af flere og flere forskningsopgaver for såvel danske som udenlandske virksomheder har gjort det nødvendigt at investere i ansættelse af flere medarbejdere samt nye arbejds- og produktionsfaciliteter.

Virksomheden har på den baggrund valgt at udvide de eksisterende produktionsfaciliteter med mere end 250 m². Udvidelsen giver bedre plads til laboratoriet, flere kontorpladser og nye mødelokaler, ligesom funktioner af mere praktisk karakter bliver opgraderet.

– Med udvidelsen kan vi øge kapaciteten det næste års tid uden at skulle ud at investere i nye lokaler. Samtidig har vi været heldige at kunne tiltrække de helt rigtige medarbejdere til nogle meget specialiserede arbejdsopgaver. Så modsat mange andre flytter vi ikke produktionen til udlandet. Dertil er vor produktion alt

for tæt knyttet til vor forskning og udvikling, der sker i samarbejde med mange danske universiteter, fortæller direktør for Danish Power Systems, Hans Aage Hjuler.

Oven i den øgede aktivitet og udvikelse rundede Hans Aage Hjuler for nyligt et skarpt hjørne. Han fyldte 60 år sidst i juli måned. Både udvidelse og fødselsdag fejres ved en reception den 26. august klokken 14-17. TS

Læs mere på daposy.com.

Danish Power Systems

Danish Power Systems blev stiftet i 1994 af tre forskere på DTU Kemi og har i dag 15 ansatte, hvoraf 8 er kemiingeniører.

Danish Power Systems er én af meget få virksomheder i verden, som kan kontrollere fremstillingen af det materiale – polybenzimidazol (PBI) – som plastmembranen til en brændselscelle laves af.

Danish Power Systems deltager i flere konsortier støttet af Energinet.dk, EUDP samt Forsknings- & Innovationsstyrelsen.

Læs mere på daposy.com.

Salget af brint i Danmark steg 28 procent i andet kvartal 2016

I løbet af andet kvartal 2016 steg salget af brint ved danske tankstationer med 28 procent sammenlignet med det foregående kvartal. I løbet af perioden åbnede den tiende brinttankstation i Danmark placeret i Esbjerg.

I andet kvartal 2016 blev der tanket 2.500 kg brint fordelt på 700 tankninger. Det er en markant stigning i forhold til det foregående kvartal, og i løbet af første halvår 2016 er der tanket en samlet mængde brint svarende til 86 procent af den mængde brint, der blev tanket i 2015.

Netværket af brinttankstationer var tilgængelig i 98 procent af tiden. Det svarer til niveauet for konven-



Foto: Torben Skøtt/BioPress

tionelle tankstationer til benzin og diesel.

Der er i dag 70 brintbiler i Danmark fordelt på mere end 12 byer. De har tilsammen kørt 1,2 millioner kilometer siden 2011, hvor de første biler kom på gaden. Målsætningen er at nå op på 500 brintbiler ved udgangen af 2018.

Dataopsamlingen i Danmark støttes af Energistyrelsen gennem H2DK-projektet.

Læs mere på www.brintbiler.dk.

Brinttankstation i Korsør, der blev indviet i september 2015. I dag er der ti brinttankstationer i Danmark, heraf fire på Sjælland.

Første elbil med SOFC brændselsceller

Den Japanske bilproducent Nissan har for nylig præsenteret deres bud på fremtidens brændselscellebil med bioethanol i tanken.

Nissan vil ikke vente på, at der bliver etableret et verdensomspændende net af brinttankstationer. Derfor har man som noget helt nyt valgt at udstyre selskabets nye brændselscellebil med SOFC-celler. De kan drives med forskellige typer brændstof, herunder bioethanol og naturgas, blot bilen er udstyret med en reformer, der konverterer brændstoffet til brint.

De giver dog nogle andre udfordringer. Mens alle andre bilproducenter bruger LT-PEM brændselsceller, der arbejder ved temperaturer på under 100 °C, kræver SOFC en arbejdstemperatur på omkring 800 °C. Ved koldstart og korte byture må man således klare sig med batteriet, så bilen henvender sig især til kunder, der har et stort kørselsbehov. Nissan forventer en aktionsradius for bilen på omkring 600 kilometer, og



Foto: Nissan

Nissans nye brændselscellebil med bioethanol i tanken.

da man kan bruge de eksisterende tankstationer, er der reelt ingen begrænsninger for, hvor langt man kan køre i bilen.

Nissan forventer at sende den nye brændselscellebil på markedet i 2020. Bilen kommer til at bruge bioethanol og er i første omgang tiltænkt Brasilien, der har en vidt forgrenet net af tankstationer til bioethanol. Landet

står for omkring en fjerdedel af verdens samlede produktion af bioethanol, og i dag er der stort set ingen biler i Brasilien, der udelukkende kører på benzin – de kører enten på ren bioethanol eller forskellige blandinger af benzin og bioethanol. TS

Se video med præsentation af bilen på www.youtube.com.

Årsdag for brintbiler

Den 14. september 2016 holder Brintbiler.dk sin første årsdag!

Dagen foregår fra 10.00-15.30 og vil byde på talere og deltagere fra såvel indland som udland med Proviahuset på Christiansborg som ramme. Der arbejdes på højtryk for at levere det endelige program til jer, men vi kan løfte sløret for nogle af talerne.

Fra Aberdeen i Skotland vil Emma Watt præsentere deres erfaringer med de ti brintbusser, der har kørt rundt i byens gader siden starten af 2014. Og der er skam også danske fingre nede i brintbussektoren – det er Dantherm Power i Hobro, der gennem deres moderselskab Ballard Power Systems

Inc. udfører service på brintbusser i Europa. Kristina Fløche Juelsgaard vil fortælle mere om brintbusudviklingen. Nyeste viden om brintbiler og optankningsvisioner, vil blive leveret af Hyundai og H2 Logic.

På dagen har du også mulighed for at komme i dialog med energipolitiske ordførere, når tre af dem slippes løs på scenen til debat om grøn transport, afgifter, den ikke-kvotebelagte sektor, udledningens mål, grøn realisme og Paris-aftalen.

Du kan holde dig opdateret på brintbiler.dk og ved at følge hydrogendk på [twitter](https://twitter.com/hydrogendk).

Tilmelding til Josefine Jørgensen på jj@hydrogenet.dk.

Grundet lokalet er deltagerantallet begrænset, så skynd dig at reservere din plads nu.

Deltagelse er gratis, men tilmelding er nødvendig af sikkerhedsmæssige hensyn.

Hele dagen er et arrangement med opbakning fra Partnerskabet for brint og brændselsceller, Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking-støttede H2ME2 og HyFIVE, Energistyrelsen med H2DK-projektet under Infrastrukturpuljen, og Hyundai Bilimport A/S.



Stor stigning i antallet af opgraderingsanlæg til biogas

Antallet af biogasanlæg, der vælger at opgradere gassen til naturgaskvalitet, er steget markant i de senere år. Flere teknologier er i spil, men det er ikke muligt at pege på én bestemt vinderteknologi, viser en ny rapport fra svenske Energiforsk.

Hovedparten af den biogas, der produceres verden over, bliver anvendt til fremstilling af el og varme, men der er en klar tendens til, at flere og flere anlæg vælger at opgradere gassen og sende den ind på naturgasnettet.

Svenske Energiforsk har for nylig udgivet en rapport, hvor man beskriver udviklingen inden for opgraderingsanlæg fra 2001 og frem til i dag. Heraf fremgår det, at der er en betydelig vækst inden for anlæg, der anvender membranteknologi, men Energiforsk kan ikke pege på en be-



Foto: Torben Skøtt/BioPress

stemt vinderteknologi: Alle har fordele og ulemper og forskellen mellem de enkelte teknologier er ikke større end forskellen mellem forskellige fabrikater inden for samme teknologi.

Opgraderingsanlæg fra danske Am-mongas hos Madsen Bioenergi.

Anlæg baseret på membran, aminskrubber eller PSA producerer rent CO₂, der kan anvendes i væksthuse, i fødevarerindustrien eller som kølemidler. I princippet vil CO₂-indholdet også kunne bruges til fremstilling af metangas i kombination med brint, men teknologierne hertil er endnu ikke kommercielt tilgængelige.

For alle teknologier gælder, at prisen falder markant med anlægsstørrelsen. For de mindre anlæg kan der være en betydelig forskel på investeringen, afhængig af teknologien, men forskellen reduceres i takt med at anlæggene bliver større.

Rapporten "Biogas Upgrading – Technical review" kan downloades [her](#).

Biogas2020

Skandinaviens Biogaskonference

Trollhättan 26-27 oktober 2016

Velkommen til Skandinaviens Biogaskonference 2016

Konferencen i Trollhättan tilbyder dig

- Mulighed for networking med potentielle kunder og samarbejdspartnere via matchmaking-session
- Mere end 20 oplæg, der dækker alle emner inden for biogas fra rammebetingelser over forretningsudvikling til anvendelse af biogassen
- Stor messe med mere end 40 udstillere, som fremviser alt det nyeste inden for biogas
- Spændende studiebesøg på biogasanlæg
- Stor jubilæumsmiddag

Et samarbejde for grøn udvikling på tværs af grænser

BioGas2020 

Interreg 

Öresund-Kattegat-Skagerrak



European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

Tilmeld dig på biogas2020.se