

Brint skal hæve metanindholdet i biogas

Med brint og en ekstern reaktor kan biogasanlæggene øge metanindholdet fra cirka 60 procent til omkring 95 procent. Teknikken, der er blevet afprøvet på Avedøre Renseanlæg, skal nu testet hos Lemvig biogas.

Af Torben Skøtt

Biogas består af lidt over 60 procent metangas og knap 40 procent CO₂. Langt de fleste biogasanlæg vælger i dag at fraseparere CO₂-indholdet, så den rene metangas kan distribueres via naturgasnettet. Det er en enkelt og velafprøvet teknik, men anlæggene vil kunne øge gasproduktionen markant, hvis de i stedet valgte at konvertere CO₂-indholdet til metangas.

I teorien kan det sagtens lade sig gøre. Mikroorganismene i en biogasreaktor vil i princippet godt kunne konvertere brint (H₂) og kulstoffet (C) til metangas (CH₄). Og da brint kan fremstilles ud fra blandt andet vindmøllestrøm, vil man samtidig få konverteret grøn strøm til et lagerstabil brændstof.

Udfordringen består i at designe en reaktor, der på en enkel og billig måde kan løse opgaven. Det har forskerne arbejdet på gennem en længere årrække. I de første år forsøgte man at tilsætte brint direkte til biogasanlægget, men det blev aldrig den store succes. Det var for vanskeligt at få brinten ordentlig fordelt i reaktoren og få den overført til mikroorganismene. Brint forsvinder hurtigt op gennem en væskefraktion, så der skal betydelige mængder brint til at hæve metanindholdet med blot nogle få procent.

Ekstern reaktor

I de senere år har der været flere projekter, hvor man har valgt at lade processen foregå i en ekstern reaktor, og det har givet nogle meget lovende resultater.



Foto: DTU

Pilotanlæg på Avedøre Renseanlæg, hvor biogas opgraderes til 95 procent metan ved tilsætning af brint.

Gennem de seneste fem år har professor Irini Angelidaki på DTU arbejdet ud fra det princip, og et pilotanlæg på Avedøre Renseanlæg har nu vist så gode resultater, at anlægget skal flyttes til Lemvig Biogas, så man kan få systemet afprøvet på et landbrugsbaseret biogasanlæg.

– Vi skulle have været i gang for længe siden, men som så mange andre er vi blevet forsinket af Corona-epidemien, fortæller Irini Angelidaki.

Hun forklarer, at en af udfordringerne består i at designe en reaktor, hvor der er så god kontakt mellem biogas og brint, at CO₂-indholdet kan nå at blive omdannet til metan.

Reaktoren på Avedøre Renseanlæg er cirka to meter høj. Biogas og brint tilføres for neden og for oven bliver der tilført en mindre mængde afgangsgas fra biogasanlægget. Bakterierne har nemlig brug for lidt næring i form af fosfor og kvælstof, og det kan de få fra den afgassede gylle.



Foto: Lemvig Biogas

Udfordringerne

Den reaktor, der er blevet testet på Avedøre Renseanlæg, er fyldt med en slags svampe, som bakteriekulturen kan vokse på. På den måde får man en righoldig bakteriekultur i reaktoren, så man kan få omsat så meget brint og kulstof til metangas som muligt.

– Vi har brugt meget tid på at finde det rigtige fyldmateriale til reaktoren og på at kunne styre processen. Hvis man er uheldig, kan der nemlig opstå utilsigtede processer, så man ikke får hævet metanindholdet tilstrækkeligt, forklarer Irini Angelidaki.

Forsøgene på Avedøre Renseanlæg har vist, at det er muligt at øge indholdet af metan fra cirka 60 procent til omkring 95 procent. Det er interessant, for derved er man tæt på at kunne tilføre gassen direkte til naturgasnettet.

Nu skal anlægget i Avedøre som nævnt flyttes til Lemvig Biogas. Såvel Irini Angelidaki som Lemvig Biogas forventer, at anlægget vil fungere uden problemer, når det kobles til et landbrugsbaseret biogasanlæg. Dermed kan det blive en interessant løsning for både eksisterende og nye biogasanlæg.

Pilotanlægget til opgradering af biogas skal nu testes hos Lemvig Biogas. På Avedøre Renseanlæg har anlægget været i stand til at øge metanindholdet i biogas fra cirka 60 procent til omkring 95 procent.

Svenske Liquid Wind vil bygge seks anlæg til fremstilling af grøn metanol



Illustration: Liquid Wind

Den svenske virksomhed Liquid Wind har sikret sig én milliard svenske kroner til et anlæg, der skal producere 45.000 tons grøn metanol om året. Målet er at få opført seks metanolanlæg inden 2030.

Grundlæggeren af Liquid Wind, Claes Fredriksson, har siden 2015 arbejdet ihærdigt på at samle et ekspertteam og et konsortium i verdensklasse for at realisere planerne om at opføre fuldskala metanolanlæg, der kan forsyne den tunge del af transportsektoren med grøn metanol. Nu er det lykkedes at skaffe en milliard kroner til finansiering af det første anlæg, der efter planen skal være klar til drift i 2023.

Liquid Wind har en række stærke samarbejdspartnere, herunder Axpo, COWI, Carbon Clean Solutions, Nel Hydrogen, Siemens og danske Haldor Topsøe. Med deres ekspertise vil Liquid Wind opføre en række anlæg, hvor grøn strøm fra vindmøller og CO₂ fra blandt andet papirindustrien omdannes til metanol.

Det første anlæg får en kapacitet på 45.000 tons metanol om året,

hvilket kan reducere udslippet af CO₂ med 90.000 tons om året. Målet er, at der skal etableres seks anlæg i Sverige inden 2030, hvorefter Liquid Wind vil undersøge mulighederne for at bygge anlæg i udlandet.

– Det har været dejligt at opleve den store opbakning, vi har fået til projektet. Der er betydelig mangel på bæredygtige alternativer til fossile brændstoffer, og hos Liquid Wind er vi i stand til at udfylde det hul. Vi har de rigtige partnere til at kunne producere konkurrencedygtigt, flydende brændstof og forhandler for tiden med en række potentielle kunder, der har brug for en løsning for hurtigt at kunne reducere udslippet af klimagasser.

Ifølge Liquid Wind vil selskabets første anlæg blive verdens første fuldskalaanlæg til produktion af metanol, baseret på grøn strøm og CO₂.

Den internationale søfartsorganisation IMO har besluttet, at klimabelastningen fra skibsfarten skal være reduceret med 50 procent i 2050 i forhold til niveauet for 2008. En række rederier, herunder Mærsk, har imidlertid annonceret, at de vil reducere deres CO₂-emissioner med 100 procent inden 2050. TS

Aalborg Universitet ligger i top inden for bæredygtig energi

Aalborg Universitet (AAU) ligger helt i top på en ny hitliste over, hvilke universiteter der bidrager mest til at opfylde FN's verdensmål.

Universitetet i Aalborg indtager en flot førsteplads, når det handler om kvalitetsuddannelse (verdensmål 4) og en tiendeplads inden for bæredygtig energi (verdensmål 7).

De fornemme placeringer fremgår af Times Higher Education Impact, der er en af verdens mest anerkendte lister over universiteter og deres bidrag til at nå FN's 17 verdensmål.

– AAU har arbejdet for en bæredygtig udvikling af verden længe før det var på alles læber. Seneste skud på stammen er vores mega-projekter, hvor studerende på tværs af semestre og uddannelser kan arbejde sammen om at finde frem til bæredygtige løsninger, siger prorektor for uddannelse, Inger Askehøve.

– Godt hver fjerde forsker på AAU beskæftiger sig med forskning inden for bæredygtig energi. Det er et enormt bidrag til den grønne omstilling, både i Danmark og i resten af verden. Samtidig uddanner AAU tusindvis af nye kandidater hvert år, som via deres uddannelse er klædt på til at bidrage direkte med bæredygtige løsninger i virksomhederne – blandt andet fordi de allerede under studierne har lært at arbejde sammen med NGO'er, myndigheder og erhvervsliv, siger rektor Per Michael Johansen. TS



Ny metode genanvender 95 procent platin

I dag brændes industriskrot for at genanvende det sjældne og kostbare metal platin, men en forsker fra Syddansk Universitet (SDU) har fundet en miljøvenlig og billig metode, som gør det muligt at genanvende over 95 procent platin fra industriskrot.

Af Birgitte Dalgaard

Platin er et metal, som har stor betydning for samfundsøkonomien, klimaet og den grønne omstilling. Platin er blandt andet den bedste katalysator til brændselsceller, som af flere forskere vurderes til at være en af de centrale teknologier i omstillingen til vedvarende energi.

Samtidig indeholder benzin- og dieseldrevne bilers katalysatorer platin. Uden platin bliver udstødningsgasserne ikke rensede for forurenende stoffer fra motoren.

Nu har forsker Shuang Ma Andersen, SDU Chemical Engineering, opfundet en både miljøvenlig og billig metode, der gør det muligt at genanvende over 95 procent af al platin fra industriskrot.

– Det er en elektrokemisk proces, hvor vi ved hjælp af fortyndet syre formår at udskille platin fra industriskrot. Processen er skånsom, så andre værdifulde dele af skrotten, så som polymer også bevares, siger Shuang Ma Andersen, som har fået patent på metoden.

I dag anvendes en metode til genindvinding af platin, som hedder pyrometallurgi. Den går ud på, at metaller udskilles, når industriskrot varmes op til meget høje temperaturer.

– I omkring 50 år har vi genanvendt platin ved at brænde industriskrot. Det kræver ovne, som kan klare en temperatur på over 1.500 grader. Samtidig brændes andre værdifulde dele i processen, og der dannes giftstoffer. Det er en stor skam og slet ikke miljøvenligt, påpeger Shuang Ma Andersen.

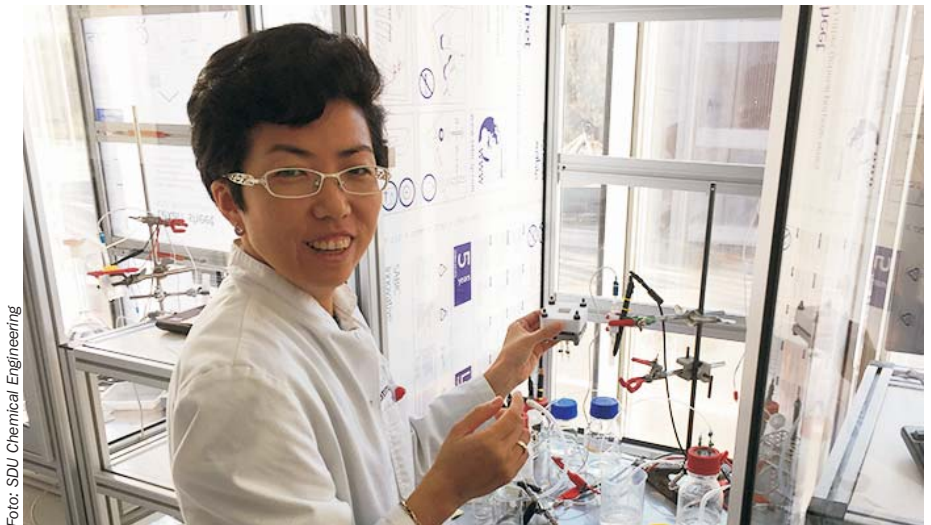


Foto: SDU Chemical Engineering

Forsker Shuang Ma Andersen hos SDU Chemical Engineering har opfundet en elektrokemisk proces, som gør det muligt at genanvende over 95 procent af al platin fra industriskrot. Platin bruges blandt andet til fremstilling af brændselsceller.

Brændselsceller brændes

EU har platin på listen over kritiske metaller, og industriens efterspørgsel efter platin stiger hvert år globalt med cirka 12,5 procent.

Samtidig er forsyningssikkerheden ikke den bedste, da det er lande som Sydafrika og Rusland, som står bag langt størstedelen, 85 procent, af naturens reserver af platin.

– Derfor er det så vigtigt, at vi får genanvendt platin, så vi kan bruge det værdifulde metal igen og igen, siger lektor Shuang Ma Andersen.

Samtidig peger hun på, at der er et alvorligt problem i forhold til at få genanvendt platin fra brændselsceller, som blandt andet bruges i brintbiler.



Foto: SDU Chemical Engineering

Platin udvundet af industriskrot.

– Mit bud er, at platin fra brændselsceller i dag genanvendes ved at blive brændt. Det skaber et stort miljøproblem, fordi der i processen opstår farlige fluorgasser, som er en drivhusgas, der er 10.000 gange mere potent end CO₂. Samtidig ætser gasserne de ovne, hvor brændselscellerne bliver brændt.

– Det er egentligt ulovligt, men da brugen af brændselsceller endnu ikke er stor, er der nok lavet undtagelser, eller man opsamler de farlige stoffer, inden de udledes, vurderer Shuang Ma Andersen:

– Men de gasser opstår ikke, når man benytter min metode, forklarer forskeren, som understreger vigtigheden af at have en bæredygtig løsning til genanvendelse af platin i brændselsceller, inden brændselsceller bliver en kommerciel succes.

Shuang Ma Andersen har modtaget en Innoexplorer-bevilling fra Innovationsfonden for at modne forskningsresultaterne til et kommercielt marked, og hun er i aktiv dialog med potentielle industrielle samarbejdspartnere for at udvikle det kommercielle potentiale i forskningsresultatet.

Birgitte Dalgaard er journalist og kommunikationsrådgiver, TEK Kommunikation, bird@tek.sdu.dk.

Vil sende 3.000 brintbusser ud på de engelske veje

Engelske Jo Bamford, der ejer busproducenten Wrightbus og elektrolysevirkomheden Ryse, har planer om få 3.000 brintbusser ud på de engelske veje inden 2024. Det er ti procent af den engelske busflåde, der på den måde kan blive CO₂-neutrale.

Jo Bamford ser brintdrevne busser som en oplagt mulighed for at få gang i de grønne visioner efter Corona-krisen, og har kontaktet de relevante ministre, for at få dem til at støtte planerne om at få 3.000 brintbusser på gaden inden 2024. Det skriver **Passenger Transport**.

– Storbritannien gik glip af muligheden for at blive førende inden for batteriteknologi – den fejl må vi ikke gentage med brintteknologien, siger Jo Bamford til **Passenger Transport**.

Han advarer mod, at UK efter pandemien blot går tilbage til den traditionelle måde at drive offentlig transport på:

– Hvis vi bare går tilbage til, hvordan den offentlige transport traditionelt er blevet kørt, vil forureningsniveauet hurtigt stige til de samme niveauer som før krisen. Nu har vi



Foto: Wrightsgroup

Wrightbus skal i år levere 20 brintdrevne dobbeltdækkerbusser til trafiksselskaber i London.

en oplagt mulighed for at få brint ind i transportsektoren og på den måde få reduceret luftforureningen og få skabt masser af nye job. Alene på Wrightbus kan vi øge medarbejderstaben med næsten 700 procent, hvis regeringen støtter planerne om at få busserne væk fra diesel og over på brint, siger Jo Bamford.

I dag kører der brintbusser i London, og senere på året skal Wrightbus levere 20 brintdrevne dobbeltdækkerbusser til London. Derudover skal fir-

maet levere brintbusser til Aberdeen i Skotland, ligesom man forhandler med flere lande om eksport af brintbusser.

Brintanlæg til 3.000 busser

Den britiske transportsektor tegner sig for en tredjedel af Storbritanniens samlede CO₂-udslip. Batteridrevne biler forventes at overtage en væsentlig del af markedet for personbiler, men batterier er ikke noget oplagt valg, når det drejer sig om den tunge del af transportsektoren. De vejer for meget, og den begrænsede rækkevidde vil ofte være et problem for busser og lastbiler.

Jo Bamford forventer, at en hurtig indfasning af brintbusser vi bane vejen for at få store dele af den tunge transport over på brint, herunder lastbiler, toge og skibe. Det vil kunne styrke den britiske økonomi og skabe tusindvis af nye jobs overalt i landet.

I Sydengland er Jo Bamfords virksomhed Ryse i færd med at bygge et stort elektrolyseanlæg, der skal forsynes med strøm fra en nærliggende havvindmøllepark. Planen er, at der skal opføres yderligere fire elektrolyseanlæg i 2025, så man er parat til at kunne forsyne 3.000 busser med brint.

TS

Australsk brintanlæg til to milliarder kroner

Arrowsmith Hydrogen projektet i Australien har skaffet den nødvendige finansiering til et to milliarder kroner dyrt anlæg, der skal producere 25 tons grøn brint om dagen.

Det gigantiske elektrolyseanlæg vil blive opført i Dongara, 320 kilometer nord for Perth og får en daglig produktionskapacitet på 25 ton brint. Udover elektrolyseanlægget omfatter projektet 85 MW solcelleanlæg og 75 MW vindmølleparker, der skal forsyne anlægget med grøn strøm.

Opførelsen af anlægget forventes at blive påbegyndt i løbet af sommeren 2020. Ved udgangen af 2022 skal anlægget efter planen begynde at producere flydende brint, og det vil kræve, at brinten køles ned til minus 253 grader.

Bag projektet står **Infinite Blue Energy**, der satses på at blive en globalt førende producent af grøn brint. Arrowsmith er Infinite Blue Energys første store projekt, men virksomheden har allerede planer om et opfølgingsprojekt, der skal have kapacitet på 75 tons flydende brint om dagen.

Mere klimavenlig olie ved hjælp af vind, bølger og brint

Foto: C. Morrison/Pixabay



Et nyt innovationsprojekt skal undersøge, hvordan olie- og gasproduktionen fra Nordsøen kan blive mere klimavenlig. Det skal ske ved hjælp af vindmøller og bølgekraftværker, som leverer energi til boreplatforme og bruges til fremstilling af grøn brint, der kan blandes i naturgassen.

Det kræver meget energi at hente olie og gas op fra undergrunden. Derfor ønsker olie- og gasindustrien at reducere energiforbruget offshore, så industrien kan reducere CO₂-aftrykket fra produktionen.

I innovationsprojektet O/G Decarb vil en række projektpartnere nu undersøge, om man kan udstyre boreplatformene med vedvarende energianlæg for på den måde at sænke CO₂-aftrykket fra produktionen af olie og naturgas. Ved hjælp af havvindmøller og bølgeenergianlæg skal boreplatformene kunne forsynes med grøn energi, og det skal være muligt at konvertere en del af strømmen til brint, som kan blandes i naturgassen. Målet er, at 5-15 procent af naturgassen på den måde kan komme til at bestå af CO₂-neutralt brint. Det skriver Energy Innovation Cluster i en pressemeddelelse.

– Det er et spændende og innovativt projekt, som Total støtter, fordi det har potentiale til at løse en af ud-

fordringerne ved at elektrificere produktionsplatforme med havvind produceret i nærheden af platformen. Ved at undersøge hvordan bølge- og vindenergi kan omdannes til brint, kan studiet være med til at skabe en pålidelig grøn energiforsyning til platformene, som kan bruges på dage uden vind, siger Ole Hansen, der er Head of Development, Business & JV Management i Total E&P Danmark.

Udover Total tæller projektpartnerne Floating Power Plant, Hydrogen Valley, Dansk Gasteknisk Center, TechnipFMC, DHRTC og DTU Vind.

Biogasbranchen bliver til Biogas Danmark

Biogasbranchen har på sin generalforsamling besluttet at skifte navn til Biogas Danmark. Baggrunden er, at organisationen har oplevet en fordobling af medlemsgrundlaget på to år og dermed har samlet hele branchen.

Navneskiftet kommer på et tidspunkt, hvor biogassektoren er godt på vej til at realisere et stort potentiale for at gøre den danske fødevarerproduktion mere bæredygtig. Samtidig kan biogassen løfte nogle af de klimaudfordringer, som elektrificeringen har svært ved at klare – for eksempel en hurtig grøn omstilling af den tunge transport.

Projektet bliver faciliteret af Energy Innovation Cluster og er støttet af EU's Regionalfond.

Gasnettet som energilager

Udviklingen inden for havvindmøller har udviklet sig meget positivt; prisen er faldet, og man kan nu producere vindenergi på store havdybder og i barske miljøer – blandt andet ved at bruge flydende fundamenter.

– Det er ikke rentabelt at etablere traditionel havvind på de dybder, hvor offshore-produktion typisk finder sted, men flydende havvind har et potentiale. Vi er taknemmelige for, at Total og Regionalfonden deler vores vision for at afsøge dette marked, siger Anders Køhler, CEO i Floating Power Plant.

Udover at forsyne boreplatformene med grøn energi skal projektet som nævnt undersøge i hvor høj grad det er muligt at spæde naturgassen op med grøn brint. Det er nemlig væsentligt billigere at transportere energi i form af brint end i form af el, og til forskel fra elnettet er det muligt at lagre store mængder energi i naturgasnettet og de tilhørende gaslagre.

– Kan vi reducere klimaaftrykket fra den energiintensive olie- og gasproduktion og samtidig integrere en større andel brint i naturgassen, så kommer vi nærmere en klimaneutral energiproduktion på havet. Derfor er det nye innovationsprojekt relevant for Danmark, siger Glenda Napier, CEO i Energy Innovation Cluster. TS

Femårs jubilæum for verdens første metanoldrevne færge

Stena Line har sammen med Wärtsilä og brændstofleverandøren Methanex fejret femårsjubilæet for rederiets introduktion af metanoldrift som alternativ til konventionel bunkerolie.

Det er nu fem år siden, at Stena Lines færge, Stena Germanica, kunne forlade Remontowa-værftet i Polen efter at Wärtsilä havde installeret en ny 4-taktsmotor, der kan anvende både metanol og traditionel bunkerolie som brændstof.

– At være ejer af verdens første metanoldrevne skib repræsenterer et stort skridt på vores rejse mod at blive førende inden for bæredygtig skibsfart, siger Stena Lines færgeschef, Carl-Johan Hagman.

I dag bliver den altovervejende del af al metanol fremstillet på basis af fossile brændstoffer, men der er intet til hinder for at fremstille metanol ud fra biomasse eller en kombination af brint og en kulstofkilde som CO₂. Allerede i dag er der en betydelig efterspørgsel på grøn metanol, og der er næppe tvivl om, at det er et brændstof, som vil få en betydelig rolle inden for især den tunge transport.

Metanol er i dag tilgængeligt i mere end 88 af verdens 100 største havne. I forhold til bunkerolie reducerer det udledningen af svovl med 99 procent og udledning af kvælstofilter (NO_x) er på et niveau, hvor der ikke krav om at behandle udstødningsrøgen.



Foto: Stena Line

Det er nu fem år siden, Stena Germanica fik installeret en motor til metanol.

Eksporten af energiteknologi voksede med 13,5 procent i 2019

Danske virksomheder oplevede en solid vækst i eksporten af energiteknologi i 2019. Det er særligt vindmøller og andre grønne teknologier, der er populære i udlandet.

Eksporten af energiteknologi og -service var på 122,6 milliarder kroner i 2019, viser en opgørelse, der er lavet af DI Energi, Dansk Energi, Energi styrelsen, Wind Denmark og Dansk Fjernvarme. Eksporten af energiteknologi udgør nu 13,5 procent af den samlede danske vareeksport.

Det er især de grønne teknologier, der har vundet terræn. Alene sidste år steg eksporten af grønne løsninger med 20 procent, og udgør nu 72 procent af den samlede eksport af energiteknologi. Eksporten af vindmøller og udstyr til vindmøller ligger i toppen, men eksporten er steget inden for alle kategorier.

Godt 60 procent af eksporten af energiteknologi går til europæiske lande med Tyskland i front efterfulgt af Storbritannien. En stadig større del af eksporten går dog til lande uden for EU – ikke mindst til USA og Kina.

Det hører med til billedet, at dansk energiteknologi – for eksempel vindmøller eller energibesparende produkter, der bliver produceret i Kina og USA af danske virksomheder – ikke tæller med i statistikken.

Læs hele opgørelsen [her](#).

Daimler og Volvo vil udvikle brintdrevne lastbiler

To af verdens førende lastbilproducenter, Daimler og Volvo, vil oprette et joint venture-selskab, der skal udvikle og producere brændselscellesystemer til tunge køretøjer.

Daimler-koncernen vil lægge alle sine nuværende brændselscelleaktiviteter ind i det kommende selskab, mens Volvo-koncernen investerer et beløb på 600 millioner euro kontant. Det svarer til knap 4,5 milliarder kroner.

– Anvendelse af grøn brint til eldrevne lastbiler er en vigtig brik i det puslespil, der skal føre frem til et CO₂-neutralt Europa og i sidste ende en CO₂-neutral verden, siger Martin Lundstedt, Volvo Groups CEO, i en pressemeddelelse.

Han vurderer, at erfaringerne fra Volvo og Daimler tilsammen vil kunne sætte skub i udviklingen – til gavn for både kunder og samfundet som helhed.

– Ved at danne dette joint venture viser vi tydeligt, at vi tror på brintdrevne brændselsceller til erhvervs-køretøjer, men vi har brug for at andre virksomheder og institutionerne bakker op om den udvikling – ikke mindst når det gælder infrastruktur til brændstof, siger Martin Lundstedt.

Aftalen er foreløbig. Når alle ansvarlige myndigheder er blevet hørt, forventes den endelige aftale at blive underskrevet. Det vil formentlig ske inden udgangen af 2020.



Foto: Volvo Group

Volvo tror på brintdrevne lastbiler.

350 millioner kroner til innovationsprojekter

Et enigt Folketing vil med en bevilling på 350 millioner kroner give Innovationsfondens Innobooster-ordning et ekstraordinært løft. Med den nye bevilling får ordningen mere end fordoblet sit budget.

Det markante løft til Innovationsfondens Innobooster-ordning er en del af en aftale, som regeringen og samtlige partier i Folketinget har indgået for at justere og udvide de omfattende hjælpepakker til lønmodtagere og virksomheder, der er en følge af Corona epidemien.

Aftalen betyder, at endnu flere virksomheder kan få glæde af Innobooster, hvor de kan søge tilskud til at udvikle og markedsmodne et nyt produkt, en ny service eller forbedre en proces, der øger virksomhedernes konkurrenceevne og skaber vækst.

Innobooster er et program under Innovationsfonden, som yder tilskud til videnbaserede innovationsprojekter i små og mellemstore virksomheder samt nye iværksættervirksomheder. Midlerne til ordningen finansieres via bevillinger på de årlige finanslove.

I 2019 ydede Innobooster tilskud til 491 projekter ud af i alt 2.189 ansøgninger. Det samlede investerede beløb gennem Innobooster udgjorde 262,5 millioner kroner i 2019.

Med den ekstra bevilling på 350 millioner kroner når Innoboosters budget for 2020 op på 650 millioner kroner.

Australien vil investere 300 millioner dollars i brint

Den australske regering satser på, at landet skal blive verdensførende inden for produktion og eksport af flydende brint. Derfor afsætter regeringen nu 300 millioner dollars til udviklingen af brintprojekter.

Projekterne skal understøtte den nationale brintstrategi, og fokuserer blandt andet på at fremme kommercialisering af brintteknologier, eksport og etableringen af en national forsyningskæde.

Læs mere [her](#).

Agave kan levere store mængder bioethanol

En hektar med agave kan give godt 7.400 liter bioethanol om året. Det er næsten dobbelt som meget som for majs, og agave kan tilmed dyrkes i tørre områder, der ikke er egnet til fødevarerproduktion.

Agave indeholder betydelige mængder sukker og dyrkes blandt andet i Mexico, hvor sukkeret bliver brugt til fremstilling af tequila. Det er en utrolig hårdfør plante, der kan klare lange tørkeperioder, og det har fået forskere i Australien til at undersøge, om planten kan være med til at forsyne landet med bioethanol. Det skriver [Science-Direct](#).

Resultaterne viser, at Agave kan give et årligt udbytte på 7.414 liter ethanol/hektar. Det er tæt på at være ppå niveau med brasiliansk sukkerrør, der giver 9.900 liter ethanol/hektar og markant mere end amerikansk majsethanol, hvor udbyttet typisk ligger på 3.800 liter ethanol/hektar.

Forbruget af vand til Agave er 69 procent lavere end for sukkerrør og 46 procent lavere end for majs. Dermed vil planten kunne dyrkes i områder, der er så tørre, at de ikke vil kunne anvendes til produktion af fødevarer.

En af udfordringerne ved Agave er, at planten skal være 4-5 år gammel, før den når op på fuldt udbytte, så i de første mange år vil der være behov for statsstøtte, hvis produktionen skal være attraktiv for de australske landmænd.

Kina bliver medlem af IEA Bioenergy

Kina har valgt at blive medlem af IEA Bioenergy. Kina stod i 2019 for over halvdelen af verdens biomassebaserede elproduktion og er den tredjestørste producent af bioethanol.

IEA Bioenergy blev oprettet i 1978 af Det Internationale Energiagentur (IEA) med det formål at forbedre samarbejdet og informationsudvekslingen mellem lande, der har nationale programmer inden for forskning, udvikling og distribution af bioenergi. Med Kina som nyt medlem omfatter IEA Bioenergy i dag 26 lande, der alle bidrager til en fælles fond, som står for informationsudveksling og en række forskningsprojekter.

Direktøren for Kinas nationale center for vedvarende energi, Dr. Ren Dongming, betegner Kinas officielle medlemskab af IEA Bioenergy som en milepæl i udviklingen af bioenergi i Kina.

– Medlemskabet af IEA Bioenergy giver vores virksomheder inden for bioenergi de bedste forbindelser til den globale bioenergiindustri, udtaler Dr. Ren Dongming i en pressemeddelelse.

Ifølge IEA stod Kina i 2019 for over halvdelen af verdens biomassebaserede elproduktion (4,7 GW), og var den tredjestørste globale producent af bioethanol. I 2018 var 186.000 kinesiske arbejdspladser knyttet til varme- og elproduktion fra biomasse og cirka 145.000 kinesere arbejdede inden for biogasbranchen.



Agave er en meget hårdfør plante, der kræver 69 procent mindre vand sukkerrør.

Skal have hjælp til at undgå “dødens dal”

Europæiske erhvervsklynger inden for bioøkonomi skal klædes bedre på til at hjælpe små og mellemstore virksomheder med at overkomme “dødens dal” – den svære vej fra idé til et kommercielt produkt, der skal få økonomien til at hænge sammen, skabe vækst og nye jobs.



Arkivfoto: BioPress

Mange små og mellemstore virksomheder oplever, at det ikke er nok at have en god idé eller et godt produkt. Det er det mindst lige så vigtigt, at deres produkt sidder lige i skabet, og at de rækker ud efter investorerne på det helt rigtige tidspunkt.

For mange virksomheder, herunder ikke mindst iværksættere, kan det være svært at vurdere, hvornår tiden er inde, men nu er der hjælp at hente i projektet MPowerBIO. Her skal 90 europæiske erhvervsklynger inden for bioøkonomi opsætte træningsforløb, der kan hjælpe små og mellemstore virksomheder med at få kapital og skabe vækst.

MPowerBIO-projektet vil i første omgang indsamle relevante informationer fra klynger, virksomheder og investorer. Ud fra de erfaringer vil der i projektet blive opbygget en online platform med digitale værktøjer til at evaluere, hvornår virksomhederne kan forvente at få nye investorer på banen.

Derudover vil der blive udviklet online træningsmoduler og afholdt regionale træningsforløb for at styrke de deltagende klyngers service til deres medlemmer. De bedste projekter fra træningsforløbene vil blive udvalgt af investorer og inviteret til én af to finaler, hvor iværksættervirksomheder kan præsentere deres idéer for et panel af investorer og eksperter fra store virksomheder og venturefonde i Europa. Herefter udvælges de bedste virksomheder, som efterfølgende kåres ved en finale. Det endelige formål er, at virksomhederne får kapital til vækst og udvikling.

En af de mange virksomheder, som ikke klarede sig igennem “dødens dal” er BioSynenergi, der lukkede i december 2017. Ved den lejlighed gik 15 års udviklingsarbejde og 65 millioner kroner tabt, og et mellemstort forgasningsanlæg i Hillerød (billedet) blev i al hast pillet ned.

Det forventes, at 72 investeringsparate virksomheder deltager i de to finaler. Via projektet får 350 små og mellemstore virksomheder mulighed for at blive screenet og få hjælp i deres søgen efter kapital.

Dansk projektleder

Agro Business Park er initiativtager og leder af projektet og har også ansvaret for den overordnede kommunikation i projektet.

– Vi har glædet os utrolig meget til at komme i gang med projektet, som vil gøre en stor forskel for en lang række europæiske virksomheder, som ellers ville have svært ved at skaffe

kapital til deres udvikling. I projektet arbejder vi sammen med andre europæiske bioressource-klynger, så vi får også et meget værdifuldt netværk som vi kan få glæde af både nu og i fremtiden, siger Britt Sandvad, projektleder i Agro Business Park.

MPowerBIO har et budget på 1,5 millioner euro og løber fra den 1. maj 2020 og 30 måneder frem. Det er støttet af Bio Based Industries Joint Undertaking under EU's Horizon 2020 program. Yderligere oplysninger kan fås hos Britt Sandvad, Agro Business Park, bs@agropark.dk, telefon 2040 9679.

TS

Green Hydrogen leverer brint til nordjyske busser

Green Hydrogen Systems i Kolding har leveret både elektrolyseanlæg og brinttankstation til tre nordjyske brintbusser.

Når de nye bybusser i Aalborg skal tanke brændstof, kører de ikke længere ind på en benzintank, men på en brinttank. Det er Green Hydrogen Systems i Kolding, der har produceret og installeret det avancerede tankanlæg, der er det første fuldt godkendte brinttankanlæg i Norden, hvor brinten produceres på stedet. Det er også Green Hydrogen Sy-

stems, som har leveret det mobile og modulbaserede elektrolyseanlæg, der producerer selve brinten.

De nye brintbusser samt elektrolyse- og tankanlægget har været undervejs i to år og har fået støtte fra blandt andet EU og Vækstforum Nordjylland. Fremover vil de tre nye busser tilsammen tilbagelægge over 150.000 kilometer årligt og fragte cirka en million passagerer rundt i Aalborg og omegn. Omlægningen til brint betyder en årlig besparelse på 60.000 liter diesel og en reduceret CO₂-udledning på 131 tons. TS