

# Blue World Technologies har ordrer for et trecifret millionbeløb

Blue World Technologies, der er i fuld gang med at bygge verdens største fabrik til metanoldrevne brændselsceller i Aalborg, har allerede ordrebekræftelser på et trecifret millionbeløb. Produktionen startes op i tredje kvartal 2020 og vil nå op på fuld kapacitet i 2023-2024.

Af Torben Skøtt

Den 10. oktober var det præcist et år siden, at Blue World Technologies blev stiftet af tre kendte profiler fra brændselscellebranchen, og når man ser listen af milepæle, virksomheden har nået i det forløbne år, kan man godt blive helt forpustet:

- Medarbejderstaben tæller i dag 41 personer fra ti forskellige nationaliteter, der tilsammen har mere end 200 års erfaringer med brændselsceller.
- I starten af foråret 2019 lukkede Blue World Technologies en succesfuld investeringsrunde på i alt 50 millioner kroner.
- I juni 2019 underskrev Blue World Technologies en samarbejdsaftale med verdens førende leverandør af intelligent produktionsudstyr, Wuxi Lead Intelligent Equipment Co.
- Blue World Technologies har i samarbejde med den kinesiske aktionær og producent af elbiler, ALWAYS, udviklet et brændselscellesystem til ALWAYS' elektriske U5 model, og designet til de første prototyper er færdigt.
- Blue World Technologies arbejder tæt sammen med Gumperts R&D-team om udvikling af et brændselscellesystem til en elektrisk supersportsbil.
- I august 2019 opkøbte Blue World Technologies 15 procent af Danish Power Systems ApS, der producerer de såkaldte MEA'er til metanoldrevne brændselsceller.



Den 17. september 2019 blev første spadestik taget til opførelsen af Blue World Technologies fabrik på Aalborg Havn. Fabrikken, der bliver på 5.285 m<sup>2</sup> vil have en årlig produktionskapacitet på 750 MW, svarende til 50.000 brændselscelleenheder.

- Den 17. september 2019 blev første spadestik taget til opførelsen af Blue World Technologies fabrik på Aalborg Havn. Fabrikken vil kunne producere 50.000 brændselscelleenheder om året, og produktionen vil blive startet op i slutningen af tredje kvartal 2020.
- I oktober 2019 har Blue World Technologies modtaget ordrebekræftelser for et trecifret millionbeløb i DKK.

I øjeblikket er virksomheden i gang med en investeringsproces, der sigter mod at rejse ny kapital i omegnen af 185 millioner kroner.

I første halvdel af 2020 udføres de første test af biler med Blue World Technologies' brændselsceller.

Udviklingen af metanoldrevne brændselsceller er gennem mange år blevet støttet af danske energiforskningsprogrammer, herunder EUDP-programmet. ■

## 12 millioner euro fra EU til brintdrevne lastbiler

**Et europæisk konsortium skal designe, bygge og teste tre forskellige typer lastbiler med brintdrevne brændselsceller.**

Det er en række førende producenter af lastbiler, brændselsceller og brinttanksstationer, der er gået sammen i projektet H2Haul, hvor der skal udvikles klimavenlige lastbiler.

Brændselscellerne vil blive produceret i Europa af tre forskellige leverandører: Tyske ElringKlinger og Hydrogenics samt svenske Powercell.

Konsulentfirmaet Element Energy skal koordinere projektet, der har fået 12 millioner euro i tilskud fra EU-programmet FCH JU.

I alt 16 brintlastbiler vil i de kommende år blive testet i Belgien, Frankrig, Tyskland og Schweiz. Som en del af projektet vil der også blive opført brinttanksstationer med en kapacitet, der matcher lastbiler med en totalvægt på op imod 44 tons. Projektet er støttet af Horizon 2020.

Læs mere om H2Haul [her](#).



Foto: Electrochaea

## Nu leverer power-to-gas-anlæg i København biometan til naturgasnettet

Efter en årelang testfase har metangassen fra et såkaldt power-to-gas-anlæg (P2G) hos Biofos i København en kvalitet, så den kan distribueres via naturgasnettet. Gassen produceres ved hjælp af grøn brint og CO<sub>2</sub>-indholdet i biogas.

Af Torben Skøtt

Efter en længere vellykket testfase leverer verdens hidtil største P2G-anlæg i København nu biometan til det danske naturgasnet. Anlægget er placeret i forbindelse med BIOFOS Renseanlæg på Avedøre Holme og anvender en biologisk proces, hvor såkaldte archaea-mikroorganismer omdanner brint og kuldioxid i biogas til metangas.

Anlægget har været i drift siden sommeren 2016, men det er først nu, at gassen har en kvalitet, så den kan distribueres via naturgasnettet. Metanindholdet i gassen er oppe på 98 procent, og der er mindre end én procent brint og én procent CO<sub>2</sub> i gassen. Dermed overgår kvalitetskravene til at levere biometan til naturgasnet-

tet i både Danmark og andre relevante markeder, herunder Tyskland, hvor der er stor fokus på P2G-anlæg.

### Tilskud fra EUDP

Bag teknologien står det tyske firma Electrochaea, der har fået tilskud fra både EUDP og ForskEL-programmet til henholdsvis at udvikle processen og opføre demonstrationsanlægget på Avedøre Holme. Det er etableret i tæt samarbejde med HMN Gasnet, som i dag er overtaget af det statslige Energinet.

Anlægget Hos BIOFOS kan afsætte op til 1.200 kubikmeter biometan til naturgasnettet i døgnet. Når produktionen er på sit højeste, er der brug for 1 MW el til at drive det elektrolyseanlæg, som leverer brint til processen. Under normale driftsforhold vil anlægget på årsbasis kunne konvertere 800 ton CO<sub>2</sub> til metangas.

Interessen for en effektiv løsning for lagring af vedvarende energi stiger i takt med, at sol og vindenergi dækker en stadig større del af vores elforbrug. Allerede i dag er der perioder, hvor vindmøllerne producerer mere strøm, end danskerne har brug for, og den 15. september i år producerede vindmøllerne over et helt døgn

30 procent mere strøm, end vi kunne aftage.

Det øger behovet for at kunne lagre strømmen, når produktionen overstiger forbruget og eksporten, og i den forbindelse er biometan særlig velegnet. Gassen kan nemlig langtidslagres i naturgasnettet og de tilhørende underjordiske gaslagre i Lille Torup ved Viborg og Stenlille på Sjælland.

### Større anlæg på vej i udlandet

– Jeg er stolt over, at Electrochaea-teamet sammen med vores partnere har nået en betydelig milepæl i anvendelsen af biologisk metanisering i industriel skala. Teknologien har vist sig at være ekstremt robust og fleksibel, så vi fokuserer nu på kommerciel brug af bioreaktorer. Vores fokus er på den næste generation af P2G-systemer i to-trecifrede MW-størrelse, siger Mich Hein, administrerende direktør for Electrochaea.

I august i år indviede Electrochaea det første amerikanske biometaniseringsanlæg i Colorado, og i Schweiz har et Electrochaea-anlæg leveret biometan til det schweiziske gasnet siden juni 2019.

Artiklen er rettet den 15. oktober. ■

# Ny effektiv metode kan omdanne CO<sub>2</sub> til grønne transportbrændstoffer

Et forskersteam fra DTU og Stanford University har demonstreret en ny praktisk metode til, hvordan man på en effektiv måde kan omdanne kuldioxid til "byggesten" for bæredygtige, flydende brændstoffer til transport.

Et team af forskere fra Stanford University i Californien og DTU har opdaget et praktisk udgangspunkt for at omdanne kuldioxid til bæredygtige flydende brændstoffer – herunder brændstof til tung transport. Det skriver DTU på sin hjemmeside.

Det første skridt i at omdanne CO<sub>2</sub> til flydende brændstof er at fjerne et iltatom fra CO<sub>2</sub> og dermed lave kulilte (CO). Ved at tilføje brint til CO kan man producere brændstoffer som syntetisk diesel eller flybrændstof.

I en artikel i det anerkendte tidsskrift Nature Energy viser forskerne, hvordan man ved hjælp af el og en lettilgængelig katalysator kan omdanne CO<sub>2</sub> til CO bedre end via konventionelle metoder. Katalysatoren, der består af ceriumoxid, er desuden langt mere modstandsdygtig over for nedbrydning end de kendte katalysatorer.

Forskersteamet forestiller sig, at man kan bruge grøn strøm til at fremstille kulilte og brint, hvorefter der kan produceres kulstofneutrale brændstoffer.

## Opsigtsvækkende resultater

Artiklens hovedforfatter, Theis Skafte, som er postdoc på DTU Energi, fortæller, at samarbejdet med Stanford var afgørende for de opsigtsvækkende resultater:

– Vi har arbejdet med højtemperatur CO<sub>2</sub>-elektrolyse i årevis, men samarbejdet med Stanford var nøglen. Vi har opnået noget, som vi ikke ville kunne hver for sig – både i forhold til den grundlæggende forståelse og den praktiske demonstration af et mere robust materiale.



Illustration: DTU

Det har hidtil være meget vanskeligt at kommercialisere en kunstig elektrokemisk proces til fremstilling af CO. Haldor Topsoe A/S arbejder på processen og har mindre demonstrationsanlæg i USA, men for at opskalere metoden er der flere problemer som skal løses: Enhederne bruger for meget el, omdanner kun en lav pro-

centdel af CO<sub>2</sub>-molekylerne eller producerer rent kulstof, der ødelægger anlægget.

Med en kombination af røntgenspektroskopi på Lawrence Berkeley National Laboratory og teoretiske computersimuleringer har forskerne vist, at ceriumoxid binder kulstoffet i en oxideret form, så det ikke ødelægger katalysatoren.

På basis heraf har forskerne konstrueret to celler til CO<sub>2</sub>-omdanning: én med ceriumoxid og én med konventionelle nikkelbaserede katalysatorer. Cerium-elektroden forblev stabil, mens kulstofaflejringer beskadigede nikkel-elektroden og reducerede katalysatorens levetid markant.

– Det er en bemærkelsesværdig egenskab ved cerium, som har store konsekvenser for CO<sub>2</sub>-elektrolyseenhedernes levetid i praksis. Ved at udskifte den nuværende nikkel-elektrode med vores nye cerium-elektrode i den næste generation af elektrolyseenheder kan vi forbedre levetiden, fortæller Christoffer Graves fra DTU Energi, som er seniorforfatter på artiklen.

Forskerne håber, at deres arbejde med at afdække mekanismerne i CO<sub>2</sub>-elektrolyse kan hjælpe andre med at forfine ceriums og andre oxidens overfladeegenskaber og dermed forbedre CO<sub>2</sub>-elektrolysen yderligere.

## St1 skal producere grønt flybrændstof

Energiselskabet St1 har besluttet at opføre et nyt grønt bioraffinaderi i tilknytning til selskabets olieraffinaderi i Gøteborg. Anlægget bliver designet, så det er i stand til at udnytte en lang række forskellige råvarer, ligesom det skal kunne producere forskellige typer brændstof, herunder HVO-diesel, råbenzin og flybrændstof.

St1 vil investere omkring 200 millioner euro i raffinaderiet i Gøteborg, der skal kunne producere omkring 200.000 tons grønne brændstoffer om året. Selskabet har en betydelig erfaring med produktion af bioethanol fra forskellige typer affald og har anlæg i både Sverige, Finland og Thailand.

Det nye bioraffinaderi i Gøteborg forventes at blive startet op i 2022.

Kilde: [www.st1.eu](http://www.st1.eu).

Kilde: [www.dtu.dk](http://www.dtu.dk).

## Investerer 200 millioner SEK i brintlager til den svenske stålindustri



Foto: LKAB

Den svenske stålproducent SSAB, mineselskabet LKAB og energiselskabet Vattenfall vil i fællesskab etablere et underjordisk brintlager, der skal være med til at sikre verdens første fossilfri stålproduktion.

De tre selskaber vil tilsammen investere 150 millioner SEK i det underjordiske brintlager, og dertil kommer et tilskud fra den svenske energistyrelse på knap 50 millioner SEK. Anlægget indgår som en del af HYBRIT-initiativet, der har til formål at sikre verdens første fossilfri stålproduktion ved at bruge grøn el og brint i stedet for koks og kul. Initiativet har potentiale til at reducere Sveriges samlede CO<sub>2</sub>-emissioner med ti procent, hedder det i en pressemeddelelse fra mineselskabet LKAB.

Det nye brintlager skal etableres på LKABs grund ved Luleå ikke langt fra et pilotanlæg, som stålproducenten SSAB har opført. Det bliver etableret 25 til 35 meter under jordens overflade og forventes at komme i drift mellem 2022 og 2024.

Undersøgelser udført af HYBRIT-initiativet viser, at storskala brintlagring kan blive en vigtig brik i det svenske energisystem. Lageret vil kunne afbalancere elsystemet med en større andel af vejrafhængig elproduktion og skabe grundlag for konkurrencedygtige produktionsomkostninger for det fossilfrie stål.

– Med HYBRIT-initiativet har vi mulighed for fuldstændigt at elimi-

nere CO<sub>2</sub>-emissioner og være førende inden for fossilfrie stålprodukter. Investeringen i et fossilfrit brintlager er en vigtig byggesten for at realisere vores mål om at nå en fossilfri værdikæde fra malm til færdigt stål, siger administrerende direktør for SSAB, Martin Lindqvist.

HYBRIT-initiativet blev startet op i foråret 2016 med det formål at have en industriel proces klar inden 2035. Ved at bruge brint i stedet for koks

og kul til fremstilling af stål vil det være muligt at reducere Sveriges samlede CO<sub>2</sub>-emissioner med ti procent. HYBRIT-initiativet har siden 2016 fået knap 600 millioner SEK i støtte fra den svenske stat. De tre selskaber bag initiativet har investeret 1,1 milliarder SEK i projektet. TS

Kilde: [www.lkab.com](http://www.lkab.com).

Læs mere om HYBRIT [her](#).

### Én milliard kroner mere til grøn forskning

**Regeringen vil øremærke én milliard kroner mere til grøn forskning ud over det, der bliver brugt i dag.**

Regeringen lægger op til at øremærke den nye grønne forskningsmilliard i fordelingen af forskningsreserven for 2020.

Den grønne milliard finansieres blandt andet ved, at forskningsreserven i 2020 samlet set er større end i 2019. Der bliver dog næppe tale om en ekstra milliard til den samlede forskning – snarere end omfordeling af midlerne. Det bliver afgjort, når den endelige aftale forhandles på plads i løbet af efteråret 2019.

– Vi kender ikke alle løsninger på miljø- og klimaudfordringerne. Men én ting er klart: Vi når kun i mål, hvis vi får hjælp fra forskningen. For det er i forskningen, vi skal finde nye, grønne løsninger, der gavner miljøet, klimaet og vores fæl-

les fremtid. Derfor foreslår regeringen at øremærke én milliard kroner ekstra til forskning i grøn omstilling. Det er en meget ambitiøs politisk prioritering af grøn forskning, siger uddannelses- og forskningsminister Ane Halsboe-Jørgensen i en pressemeddelelse.

Den nye grønne milliard kommer oven i 2019-niveauet for øremærkede midler til grøn forskning og oven i den vækst i grønne midler til energiteknologiske udviklings- og demonstrationsprogrammer, der er forudsat i energiaftalen i 2020.

Med midlerne vil der kunne ydes støtte til forskning, som kan bidrage til at løse klimaudfordringen og nå 70 procent målsætningen. Midlerne vil blive yderligere fokuseret og prioriteret inden for strategiske, tematiske satsninger, der bidrager til regeringens klimapolitiske målsætninger.

TS

Foto: Hyundai



## Hyundai vil sende 1.600 brintlastbiler ud på de schweiziske veje

**Bilproducenten Hyundai skal til næste år levere de første 50 brintlastbiler til Schweiz, hvor de vil blive leaset ud til medlemmer af den schweiziske organisation H2 Mobility Switzerland Association. Hyundai satser på at få 1.600 brintdrevne lastbiler ud på de europæiske veje inden 2025.**

Hyundai og Hydrospider – der er et joint venture med deltagelse af H2Energy, Alpiq og Linde – afholdt for nylig et arrangement ved Alpiqs vandkraftværk i Gösgen ikke langt fra Zürich i Schweiz. Her blev der fremlagt en forretningsmodel for grøn mobilitet med udgangspunkt i Hydrospiders grønne brintproduktion og en ambitiøs plan for etablering af den nødvendige infrastruktur med brint-tankstationer.

Hydrospider er i fuld gang med at stable en grøn brintproduktion på benene, og sidst på året skal det første 2 MW elektrolyseanlæg starte op i tilknytning til værket i Gösgen.

Ved arrangementet i Gösgen leverede Hyundai også detaljerede oplysninger om deres nye brintdrevne lastbil H2 Xcient og viste blandt andet en video af lastbilen, hvor den kører på vejen. Hyundai har i mange år været førende inden for brintdrevne personbiler, og med H2 Xcient satser man

nu også på brint til den tunge del af transportsektoren.

Hyundais brintlastbil vil i første omgang blive tilbudt medlemmer af den schweiziske organisation H2 Mobility Switzerland Association, men på sigt vil den også blive tilbudt andre transport- og logistikfirmaer, der satser på klimavenlig transport.

Hyundai har i øvrigt store planer om at blive en af de førende leverandører af brintdrevne lastbiler til det europæiske marked. Tidligere i år etablerede Hyundai og H2 Energy et joint venture, Hyundai Hydrogen Mobility, der planlægger at få 1.600 brintdrevne lastbiler ud på de schweiziske veje inden 2025.

På lidt længere sigt vil Hyundai Hydrogen Mobility udvide sin tilstedeværelse til andre europæiske lande uden for Schweiz. I øjeblikket er der især fokus på at etablere nye partnerskaber i Tyskland, Holland, Østrig og Norge.

Hyundais brintlastbil er udviklet i henhold til europæiske forskrifter. Den er udstyret med to brændsels-cellemoduler på hver 95 kW, der er forbundet parallelt. Syv store brinttanke kan rumme omkring 35 kg brint, og det giver lastbilen en rækkevidde på omkring 400 kilometer.

Kilde: [www.hyundai-news.com](http://www.hyundai-news.com).

## Danmark tager førerposition i EU inden for grøn forskning

**Danmark ligger i toppen, når det gælder hjemtag fra energi-programmet i Horizon 2020, der er EU's program for forskning og innovation.**

De seneste tal fra Horizon 2020 viser, at forskere og virksomheder i Danmark er særligt dygtige til at udvikle grønne energiløsninger på samfundsmæssige udfordringer. I Horizon 2020's løbetid har de danske forsknings- og innovationsmiljøer på energiområdet indtil nu modtaget 923 millioner kroner.

Det svarer til, at Danmark modtager godt 160.000 kroner per 1.000 indbygger. Til sammenligning modtager for eksempel Sverige kun omkring 85.000 kroner per 1.000 indbyggere. Ser man på de 20 lande, som modtager flest midler fra Horizon 2020 (alle forskningsområder), ligger Danmark på en flot anden plads, når man måler hjemtag per indbygger.

– Det er meget positivt, at Danmark er med til at gå forrest, når det kommer til at udvikle fremtidens løsninger på klimaudfordringer. Den grønne forskning er nøglen til at komme i mål med de ambitiøse klimamålsætninger, vi har sat os. Jeg er stolt af, at dansk forskning gør det godt på det grønne område, og jeg håber, at vi i samarbejde med de andre EU-lande kan løfte den grønne omstilling i fællesskab, siger uddannelses- og forskningsminister Ane Halsboe-Jørgensen i en pressemeddelelse.

De danske forskningsinstitutioner og virksomheder har nu i alt fået tildelt mere end 1 milliard euro fra Horizon 2020. Pengene er fordelt på 1.816 forskellige projekter. Den samlede andel af Horizon 2020 budgettet, som Danmark har modtaget, er nu oppe på 2,54 procent.

Statistik om Danmarks deltagelse i Horizon 2020 kan læses [her](#).

## Nu kan biogasanlæggene få tilskud til at begrænse metantab



**Biogasanlæg kan nu få bistand til at identificere, måle og nedbringe eventuelle tab af metan. Indsatsen sker i et samarbejde med Biogasbranchen, og tilmelding sker efter "først til mølle"-princippet.**

Tab af metan fra biogasanlæg kan give røde tal på bundlinjen og reducere klimafordelen ved biogasproduktion. Biogasbranchen har derfor sat sig som mål at reducere metantabet fra anlæggene til under én procent af biogasproduktionen i 2020.

Mindre metantab vil bidrage til at nå regeringens klimamål, og derfor har Energistyrelsen og Biogasbranchen nu igangsat en målrettet indsats for at kortlægge og mindske metantabene. Indsatsen gennemføres i samarbejde med Rambøll, DTU, Force og Teknologisk Institut.

De deltagende anlæg kan tilmelde sig forskellige aktiviteter i programmet, herunder:

- Udarbejdelse af egenkontrolprogram
- Lækagesøgning på anlægget
- Punktkildemålinger
- Konsulentbistand til reduktion af metantab

Derudover er en måling af metantab for hele anlægget obligatorisk for de deltagende anlæg.

Energistyrelsen betaler en del af udgifterne til konsulentbistand, målinger og afrapportering, mens en min-

dre del afholdes af anlægget. Der er afsat midler nok til, at cirka 50-70 anlæg kan deltage og pladserne fordeles efter "først til mølle"-princippet.

Lækagemålinger og kvantificeringer behandles fortroligt, men resultaterne indgår i anonymiseret form i udarbejdelsen af Danmarks årlige emissionsopgørelse for metan, som udarbejdes af DCE ved Aarhus Universitet. Rapporterne vil således bidrage til at dokumentere biogasanlæggenes effekt som klimavirkemiddel overfor FNs klimapanel, IPCC.

Indsatsen blev aftalt i forbindelse med finansloven for 2019 for at reducere drivhusgasudledningen fra landbruget. Indsatsen bygger videre på Biogasbranchens frivillige målprogram, som har fungeret siden 2016.

Både industri- og landbrugsbase-rede biogasanlæg, såvel som spildevandsrensingsanlæg med biogasproduktion kan deltage.

Læs mere på [presse.ens.dk](http://presse.ens.dk).



### CO<sub>2</sub> fra ethanolanlæg skal bruges til produktion af biometan

**Energiselskabet St1, der ejer et betydeligt antal tankstationer i Norden, er i samarbejde med selskabet Q Power i færd med at opføre et pilotanlæg, hvor brint og CO<sub>2</sub> fra produktion af ethanol konverteres til metangas.**

I pilotanlægget anvendes en biologisk proces, hvor mikroorganismer (archaea) konverterer brint og CO<sub>2</sub> til metangas i en særskilt reaktor. Det skriver selskabet i en pressemeddelelse.

Pilotanlægget opføres i tilknytning til St1's bioraffinaderi i Vantaa, nord for Helsinki, hvor affald fra bagerier og gammelt brød bruges til fremstilling af bioethanol. I processen udledes CO<sub>2</sub>, der sammen med brint skal bruges til at fodre mikroorganismene i en testperiode på foreløbig tre måneder. Brinten vil i første omgang blive leveret fra et industrielt anlæg i tryktanke, men i et fremtidigt fuldskalaanlæg skal brinten produceres på stedet. Det skal ske ved hjælp af elektrolyse, så man kan anvende billig el i de perioder, hvor der er rigeligt med el på markedet.

I tilknytning til pilotanlægget opføres en tankstation, så metangassen kan bruges til transportformål.

St1 og Q Powers forudser, at klimavenlig metangas kommer til at spille en vigtig rolle inden for transportsektoren – primært inden for den tunge transport som lastbiler og skibe.

– For os er emissioner og affald råvarer, der kan bruges til at øge produktionen af biometan markant. Vi er meget tilfredse med pilotanlægget, da det giver os mulighed for at teste konkrete løsninger til bekæmpelse af klimaforandringer i et industrielt miljø sammen med St1, siger Eero Pauonon, der er administrerende direktør for Q Power.

Kilde: [www.st1.eu](http://www.st1.eu).



Arkivfoto: BioPress

## Ny luftpumpe giver mere effektive brændselsceller

**Med støtte fra Innovationsfonden er virksomheden Rotrex i færd med at udvikle en luftpumpe designet specifikt til brændselsceller. Pumpen, der er den første af sin art på markedet, kan øge virkningsgraden med over 15 procent.**

Udviklings- og produktionsvirksomheden Rotrex står potentielt med et guldæg i hænderne, når virksomheden inden længe kan sende en helt unik luftpumpe til brændselsceller på markedet. Det skriver Innovationsfonden i en pressemeddelelse.

Fonden har investeret 800.000 kroner i den nye luftpumpe, som den 15-mand store virksomhed er ved at færdigudvikle, og som vil være den første af sin art på markedet.

– Det her kommer til at løfte vores virksomhed til det næste niveau. Vi har tidligere været afskåret fra nogle store volumenmarkeder, og de åbner sig for os nu. En af de ledende internationale brændselscelleproducenter, Ballard Power Systems, samt flere store spillere i Kina står og tripper for at få vores løsning, siger Allan Hansen, der er administrerende direktør i Rotrex.

Brændselsceller producerer strøm, når der tilføres ilt og brint, men for at danne tilstrækkeligt med strøm har brændselscellerne brug for en relativ stor mængde ren, komprimeret luft.

– Den kompressor, vi har kunnet tilbyde indtil nu, er opbygget af standardelementer. Det betyder imidler-

tid, at der er en masse komponenter, der ikke er optimale i forhold til hinanden. Men det virker og har været det bedste, man kunne få på markedet. I vores nye version af produktet, har vi designet alle elementerne til at matche hinanden, og dermed kan vi opnå en meget markant forbedring i effektiviteten, samt op-

fylde de krav, som brændselscellefabrikanterne foreskriver. I et konkret kundeprojekt er virkningsgraden forøget med over 15 procent fra en i forvejen højeffektiv løsning, forklarer Allan Hansen.

Han vurderer, at Rotrex' omsætning vil blive næsten fordoblet, når den nye luftpumpe kommer på markedet. TS

**Et nyt Mission Innovation initiativ med deltagelse af 16 lande rejser 22 millioner euro til støtte af integrerede energilagingsløsninger. EUDP støtter initiativet med tre millioner euro.**

Initiativet retter sig mod forsknings-, udviklings- og demonstrationsprojekter, der udvikler bæredygtige, integrerede energilagingsløsninger til både kort- og langtidslagring.

Potentielle ansøgere skal tilkendegive deres interesse og søge vejled-

ning hos EUDP inden 12. november 2019. Potentielle ansøgere opfordres til allerede nu at kontakte fuldmægtig Annika Fischer på [afi@ens.dk](mailto:afi@ens.dk).

Den endelige ansøgning skal indsendes til både EUDP og Mission Innovation senest den 22. januar 2020. Krav og vurderingskriterier til ansøgninger til Mission Innovation fremgår af [MICall19-indkaldelsen](#). EUDP's krav og vurderingskriterier fremgår af [EUDP's hjemmeside](#), hvor der også er information om ansøgningsprocessen. TS

## Nyt filter skal reducere forureningen fra brændekedler markant



Foto: Teknologisk Institut

**Et nyt projekt, støttet af Miljøstyrelsen, skal bane vejen for elektrostatiske filtre til brændekedler. Udgangspunktet er et filter, PHX Innovation har udviklet til brændeovne, som kan reducere partikelforureningen markant.**

Hver år dør omkring 4.200 danskere for tidligt på grund af luftforurening, og en ikke ubetydelig del af den forurening stammer fra landets cirka 130.000 biomassefyrede kedler.

Kedelbranchen har i årevis arbejdet på at udvikle nye løsninger for at kunne efterleve de strengeste europæiske emissionskrav på 20 mg støv/m<sup>3</sup> røggas, men nu vil man gå et skridt videre, skriver Teknologisk Institut i en pressemeddelelse.

I et nyt projekt, hvor Teknologisk Institut er tovholder, skal det således undersøges, om partikelemissionen kan komme under 2 mg/m<sup>3</sup> i typeprøvning og under 10 mg/m<sup>3</sup> under realistiske forhold.

– Det er et ambitiøst mål, og det er væsentligt bedre end emissioner fra de bedste kedler på markedet i dag, fortæller Quynh Nguyen, konsulent hos Teknologisk Institut.

Målet skal nås ved at udstyre kedlerne med et elektrostatisk filter. Det

er en teknologi, der er kendt fra store kedler på over 1 MW, og som har vist sig at være meget effektiv, men som har været svær at tilpasse til mindre kedler til en acceptabel pris. Noget projektet vil forsøge at rette op på.

Det skal blandt andet ske ved at videreudvikle et elektrostatisk filter, som PHX Innovations har udviklet til rensning af røgen fra brændeovne, og som blandt andet er omtalt i [FiB nr. 65 fra september 2018](#).

Filteret fra PHX Innovations gør det muligt ganske effektivt at opsamle partiklerne i røggassen. Det er selvrensende, og det kan monteres, så det virker som en naturlig del af en stålskorsten.

– En velimplementeret løsning vil åbne nye eksportmarkeder for projektets partnere, således at den udviklede løsning vil få en gavnlig miljøeffekt ikke bare i Danmark, men i hele Europa, vurderer Thomas Nørregaard Jensen, projektleder hos Teknologisk Institut.

Ud over Teknologisk Institut og PHX Innovation deltager kedelproducenterne Scandtec og NBE Production i projektet "sekundær højeffektiv reduktion af emission fra kedler" også kaldet SHREK. Projektet er støttet af Miljøstyrelsen. TS

## 14 millioner kroner til grøn bioraffinering

**GUDP indkalder ansøgninger til projekter, som udvikler pilotanlæg til grøn bioraffinering i fuld skala.**



En ny pulje med 14 millioner kroner til udvikling af fuldskala prototypeanlæg til grøn bioraffinering er nu åben for ansøgninger. De nye midler supplerer en tidligere GUDP-pulje på 25 millioner kroner til fremme af grøn bioraffinering. GUDP står for Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram.

GUDP støtter udvikling af grøn bioraffinering, da teknologien kan bane vejen for en klima- og miljøvenlig omlægning af afgrødevalget i landbruget, fordi græs og grønne afgrøder, som bruges til bioraffinering, kan erstatte mere klimabelastende kornafgrøder.

Samtidig bidrager grøn bioraffinering til en højere selvforsyningsgrad med dansk produceret planteprotein til svin, høns og eventuelt også til mennesker.

Presseresten fra bioraffinering kan desuden bruges som foder til kvæg, og restproduktet brunsaft kan indgå i biogasproduktion og i produktionen af forskellige højværdiprodukter. Dermed bidrager grøn bioraffinering også til bedre udnyttelse af ressourcerne og recirkulering af næringsstoffer.

Du har mulighed for at sende en kort beskrivelse af din projektidé til GUDP-sekretariatet og få en tilbagemelding på, om projektideen er et potentielt GUDP-projekt.

Fristen for at indsende en ansøgning er den 4. november 2019 klokken 12.00.

Læs mere [her](#).