

Brændeovnsfilter til private hjem er nu en realitet

Odense-virksomheden exodraft introducerer nu et elektrostatisk partikelfilter, der kan fjerne over 90 procent af skadelige partikler i røgen. Otte år og 15 millioner kroner er brugt på udviklingen af filteret, der skal sikre fremtiden for brændeovne som en ren og CO₂-venlig energikilde.

Brændeovnsfilteret installeres oven på skorstenen og bruger en højspændingselektrode til at oplade partiklerne i røggassen og fange dem inde i filteret.

Det er den fynske producent af røgsugere, exodraft, der har udviklet det elektrostatiske partikelfilter til brændeovne i private hjem. Exodraft er en danskejet virksomhed, der i over 60 år har udviklet, produceret og solgt røgsugere til at styre skorstenstrækket for på den måde at sikre en bedre forbrænding. Nu er man gået et skridt videre og har udviklet et filter, der effektivt kan fjerne de skadelige partikler i røgen

– Den elskede brændeovn er for tiden under pres på grund af partikler i røgen, der forurener luften og skaber sundhedsmæssige problemer, fortæller Jørgen Andersen, adm. direktør hos exodraft, som baggrund for at virksomheden har brugt otte år og 15 millioner kroner på at udvikle filteret.

– Med vores nye brændeovnsfilter kan vi reducere antallet af partikler i røgen fra brændeovne med 95 procent og reducere den samlede partikelmasse med 70 til 75 procent. Vi er så sikre på effektiviteten af og efterspørgslen på vores nye filter, at vi er begyndt at bygge en 8.400 kvadratmeter stor fabrik i Langeskov for at kunne være klar til masseproduktion, fortæller direktøren.

De farligste partikler er de ultrafine, som er mindre end 0,1 µm, hvilket er 1.000 gange mindre end et mænne-



Foto: exodraft

Filteret fra exodraft kan monteres på såvel murede skorstene som skorstene i stål. Det kan reducere antallet af partikler i røgen fra brændeovne med 95 procent og reducere den samlede partikelmasse med 70 til 75 procent.

skehår. For at filtrere røgen fra brændeovnen installeres det elektrostatiske partikelfilter oven på skorstenen og via en højspændingselektrode oplades partiklerne i røggassen, som derefter kan opfanges i filteret. Effektiviteten af filteret er underbygget i forbindelse med et Ph.d.-projekt og verificeret af DTU kemisk afdeling.

“.....nye brændeovne udleder færre partikler, når man vejer dem, men til gengæld udleder de mange flere af de ultrafine partikler, som er de farligste. Udskiftning af gamle ovne til nye ovne vil derfor lede til større problemer for befolkningens sundhed.

Stor forskel på partikler

Jørgen Andersen fortæller, at nye brændeovne udleder færre partikler, når man vejer dem, men til gengæld udleder de mange flere af de ultrafine partikler, som er de farligste. Udskiftning af gamle ovne til nye ovne vil

derfor lede til større problemer for befolkningens sundhed.

– Det er et faktum, som beslutningstagerne på Christiansborg ikke er bekendt med, forklarer Jørgen Andersen.

Filteret koster 14.000 kroner eksklusive installationsomkostninger, der kan trækkes fra i skat under boligjobordningen. Det leveres med en integreret røgsuger i toppen, der sikrer et konstant træk i skorstenen. Derved bliver det lettere at tænde op i brændeovnen og risikoen for at få røg i stuen minimeres.

Ud over den integrerede røgsuger er partikelfilteret selvstyrende og udstyret med en selvrensningfunktion, som ryster partiklerne ud af filteret og tilbage i skorstenen og brændeovnen, hvor de enten forbrænder eller fjernes ved den årlige skorstensfejsning. Selvrensningfunktionen kører i cirka ti sekunder for hver femte driftstime.

Elforbruget til filteret er på 60 watt, når det er i drift. Det kan monteres på eksisterende skorstene, både de murede og dem af stål. TS

Læs mere på exodraft.dk.

Power-to-X:

Kommer det og hvornår?

Der har været talt og skrevet meget om Power-to-X. Mange betragter det som en helt uundværlig teknologi, hvis vi skal have balance i energisystemet og reducere klimabelastningen fra transportsektoren. Andre er mere skeptiske og Klimarådets seneste rapport levner ikke meget plads til de grønne brændstoffer, produceret på basis af brint og CO₂.

Af Torben Skøtt

Power-to-X (PtX) eller elektrofuels, som det især blev kaldt tidligere, er på relativ kort tid blevet det nye buzzword for energibranchen og ikke mindst beslutningstagere. Mange betragter det som en helt uundværlig teknologi, hvis vi skal nå 70 procent reduktionsmålet i 2030 og blive helt klimaneutral i 2050. Andre er mere skeptiske. Det gælder blandt andet Klimarådet, der ikke ser de store perspektiver i PtX – i hvert fald ikke på den korte bane. I en spritny rapport fra den 9. marts i år betegner rådet således PtX som en ineffektiv anvendelse af el og vurderer, at det vil være billigere og give samme effekt for klimaet, hvis man i stedet for at bruge indsamlet CO₂ til produktion af grøn olie vælger at deponere det i undergrunden.

Sidstnævnte – også kaldet Carbon Capture and Storage (CCS) – er en teknologi, som olieselskaberne har vist betydelig interesse for, blandt andet fordi det giver mulighed for at hente større mængder olie op fra undergrunden. Kritikerne har derimod set CCS som et forsøg på at legitimere fortsat brug af fossile brændstoffer, og har i stedet peget på, at det indsamlede kulstof bør indgå i produktionen af grønne brændstoffer, også kaldet Carbon Capture and Use (CCU).

Når Klimarådet peger på CCS i stedet for CCU er det fordi, det ud fra et klimaperspektiv, er lige så godt at

deponerer den indfangede CO₂ som at anvende kulstoffet til produktion af grønne brændstoffer. Og ifølge rådet vil det kræve ekstremt billig brint, før det vil være rentabelt at lave kulstofbaserede brændstoffer via PtX end at lagre kulstoffet i undergrunden. Det gælder ikke mindst for den proces, hvor CO₂ i biogas omdannes til naturgas ved hjælp af brint. Værdien af at fortrænge fossil naturgas forventes nemlig at være betydeligt lavere end værdien af at fortrænge flydende fossile brændstoffer.

Et snarlig gennembrud?

Mens Klimarådet således er pænt skeptiske over for PtX, var der på en høring, som Klima-, Energi- og Forsyningsudvalget afholdt den 30. januar på Christiansborg, en helt anden

positiv holdning til teknologien. Her kom en række forskere og folk fra industrien med deres bud på, hvorfor vi har hårdt brug for PtX, og hvorfor det kan få et gennembrud inden for en overskuelig fremtid.

– I dag taler man ikke så meget om PtX kommer, men mere om hvornår det kommer, lød det blandt andet fra Carsten Vittrup fra Energinet. Selskabet ejer og driver det overordnede gas- og elnet i Danmark og skal således ikke selv lave PtX, men skal lave langsigtede analyser af det fremtidige energisystem. Derfor handler det for Energinet om at have fingeren på pulsen, så man undgår fejlinvesteringer i energisystemet.

– Vi skal bruge direkte el alle de steder, det kan lade sig gøre. PtX skal kun bruges de steder, hvor det er nødvendigt at konvertere grønne elektroner til grønne molekyler, for selvfølgelig er der et tab, når én energiform konverteres til en anden, understregede Carsten Vittrup.

Der findes mange versioner af PtX, men alle er i første omgang baseret på grøn strøm, der konverteres til brint via elektrolyse. Efterfølgende kan brinten (H) i kombination med kulstof (C) konverteres til flydende eller gasformige brændstoffer, eller man kan kombinere brint med kvælstof (N) og på den måde producere ammoniak, der blandt andet kan bruges som brændstof til skibe.

Ifølge Carsten Vittrup er det især prisen på brint, der er en barriere for et kommercielt gennembrud for PtX,

Brintbranchen:

God rapport undervurderer potentialet i brint og PtX

Brintbranchen tager overordnet pænt imod Klimarådets nye rapport, men branchen finder, at Klimarådet på visse områder er for pessimistisk og undervurderer potentialet i PtX. I en pressemeddelelse skriver Brintbranchen blandt andet, at behovet for PtX skal ses i relation til de massive udbygningsomkostninger til kobberkabler, vi står overfor, hvis ikke vi kan omsætte den grønne strøm, eller står med en meget stor andel af vores elforbrug, der er ufleksibelt.



Danmarks nyeste og hidtil største havvindmøllepark, Horns Rev III på 400 MW, vil kunne forsyne to af Mærskes store Triple-E containerskibe med grønt brændstof. Skal hele selskabets flåde over på PtX-brændstoffer vil det kræve cirka 50 GW havvind. Det svarer til 6-7 gange Danmarks samlede elforbrug i dag! Foto: Mærsk.

men hver gang man fordobler produktionskapaciteten for en ny teknologi, falder prisen markant. For solceller var det 20-25 procent, og udviklingen af elektrolyseanlæg vil formentlig følge samme tendens.

– Det er der i hvert fald nogen, der tror på, sagde Carsten Vittrup.

Han begrundede det med, at hidtil har et stort elektrolyseanlæg været på omkring 1 MW, men de anlæg, der nu bliver bygget i Danmark og Nord-europa, er på 10-20 MW. I 2022-2023 er der planer 100 MW-anlæg og mange taler om anlæg i GW-størrelsen i slutningen af 2020'erne.

Og de selskaber, der leverer elektrolyseanlæg har set skriften på væggen. Norske Nel, der har produceret elektrolyseanlæg siden 1927 har således valgt at 30-doble deres årlige produktionskapacitet fra 36 MW til ikke mindre 1.000 MW.

Norge er i øvrigt et af de lande, der har en betydelig erfaring med både fremstilling af brint og ammoniak. For 70 år siden blev der således etableret anlæg i Norge, der var større end de PtX-anlæg, som i dag er på tegnebrættet. Dengang brugte man vandkraft til at producere brint, hvorefter brinten i kombination med luftens kvælstof blev omdannet til ammoniak. På den måde kunne nordmændene eksportere vandkraft i form af

ammoniak, men op gennem 60'erne og 70'erne blev produktionen udkonkurreret af billig naturgas.

En forudsætning for sol og vind

Danmark har som bekendt betydelige vindressourcer til rådighed, men hvis vi skal kunne distribuere de enorme mængder energi fra blandt andet Nordsøen, skal der andre løsninger på bordet end traditionelle elkabler.

– Vi kan ikke integrere det enorme vindpotentiale i det eksisterende elnet, og det er ikke populært at etablere nye elmaster. Store elektrolyseanlæg kan placeres tæt på vindmøllerne, så strømmen ikke skal ind og tumle rundt i vores elsystem. Det er langt lettere og mere effektivt at lagre brint og grønne brændstoffer end direkte el, sagde Carsten Vittrup.

Samtidig kan PtX-anlæggene være med til at integrere større mængder grøn el i elsystemet, fordi de kan skrue op og ned for forbruget i takt med hvor meget el, der er på markedet.

Efterspørgsel på grøn olie

Der er ingen tvivl om, at det i dag er dyrere at producere grønne brændstoffer end fossil olie, men spørgsmålet er, om folk ikke er parate til at betale lidt mere for at kunne rejse med god samvittighed?

For knap et halvt år siden fremlagde Syddansk Universitet en rapport, der viser, at det er teknisk, økonomisk og ressourcemæssigt muligt at starte en produktion af grønt flybrændstof i Danmark. Brændstofprisen vil formentlig blive fordoblet, men da det kun udgør en del af billetprisen, vil det kun blive 20-30 procent dyrere at flyve med grønt brændstof i tanken.

– Og det svarer faktisk til, hvad det kostede i 2013, fortalte professor Henrik Wenzel, da rapporten blev præsenteret på et møde i Københavns Lufthavne sidst i oktober.

Carsten Vittrup vurderer, at der er et kæmpe marked for grønne transportbrændstoffer, så det gælder om at komme ind på markedet i tide.

Han nævner blandt andet Mærsk, der vil være CO₂-neutrale i 2050 og have det første CO₂-neutrale skib i søen i 2030.

Og det er ikke småting, der skal til for at få Mærskes flåde over på den grønne olie. Danmarks nyeste og hidtil største havvindmøllepark, Horns Rev III på 400 MW, vil kunne forsyne to af Mærskes store Triple-E containerskibe med grønt brændstof. Skal hele selskabets flåde over på PtX-brændstoffer vil det kræve cirka 50 GW havvind. Det svarer til 6-7 gange Danmarks samlede elforbrug i dag! ■



Massiv britisk støtte til produktion af grøn brint

Den britiske regering har bevilget 67 millioner kroner til et projekt, der skal bane vejen for storskalaproduktion af grøn brint. Danske Ørsted er én blandt fire partnere i projektet.

I august 2019 modtog Ørsted, sammen med tre partnere, britisk støtte til det såkaldte Gigastack-projekt, og nu er det lykkedes at hive yderligere 67 millioner kroner (7,5 millioner pund) hjem til projektet.

Det er det britiske erhvervs- og energiministerium, der har bevilget de mange millioner til Ørsted, ITM Power, Phillips 66 Limited og Element Energy. Sammen skal de fire partnere demonstrere, hvordan brint – produceres på basis af havvind – kan understøtte Storbritanniens mål om at blive klimaneutral i 2050.

Som en del af forundersøgelsen, der blev færdig i 2019, udviklede ITM Power designs til billige, modulopbyggede elektrolysestakke på 5 MW. I den forbindelse samarbejdede ITM Power med Ørsted for at få en bedre forståelse af potentielle synergier med havvindmølleparker og med Element Energy om at udarbejde markedsanalyser og udforske forretningsmodeller for de første elektrolyseanlæg på 100 MW.

I projektets anden fase, som nu har modtaget finansiering fra det bri-

tiske erhvervs- og energiministerium, vil konsortiet gennemføre et såkaldt FEED-studie. Det står for **Front-End Engineering Design**, og skal beskrive hvordan et brintproduktionssystem, der er forbundet til Ørsteds havvindmøllepark (Hornsea 2) og en industriel erhvervskunde, kan se ud. Der vil blive anvendt trinvis installationer med en nominel effekt på 20 MW, så den samlede installation til sidst når op på 100 MW.

En af Gigastack-projektets vigtigste målsætninger er at identificere og fremhæve lovgivningsmæssige, kommercielle og tekniske udfordringer, når det kommer til anvendelse af

systemer til produktion af grøn brint i industriel skala.

PEM-elektrolyse i stor skala

ITM Powers teknologi er baseret på PEM-elektrolyse, hvor man i stedet for at bruge en brintdrevet brændselcelle til fremstilling af el, vender processen om, så man i stedet bruger el til fremstilling af brint. Det er en effektiv, men relativt dyr teknologi og har derfor kun været anvendt i mindre skala.

Som en del af anden fase af Gigastack-projektet vil ITM Power installere og afprøve deres næste generation af elektrolysestakke og de halvautomatiske produktionsmaskiner, der er nødvendige for at producere billige elektrolysestakke i stor skala. Det vil bidrage til udviklingen af et komplet produktionssystem, der på årsbasis vil kunne levere hundredvis af elektrolysestakke i MW-klassen.

– Vi har brug for at få opskaleret elektrolyseteknologien og reduceret omkostningerne. Det har vi set ske inden for havvind. Takket være samarbejdet mellem industri og offentlige myndigheder er der opnået en hurtig udbredelse og en enorm omkostningsreduktion, og med Gigastack-projektet vil vi gøre det samme med brint, siger Anders Christian Nordstrøm, der er Vice President for brint i Ørsted. TS

Partnere i Gigastack

- ITM Power der udvikler og leverer brintsystemer i verdensklasse og har 16 års erfaring inden for området.
- Ørsted – et grønt energiselskab med 25 års erfaring inden for opførelse og drift af vindmølleparker.
- Phillips 66 Limited der er en del af et internationalt energiselskab, som ejer Humber-raffinaderiet, der er ét af Europas mest komplekse raffinaderier.
- Element Energy der er en konsulentvirksomhed med 17 års erfaring inden for brintteknologi.

Wind Denmark og Brintbranchen indgår fælles alliance om PtX

Organisationerne Wind Denmark og Brintbranchen har indgået et strategisk samarbejde, der skal bidrage til at udbredelsen af Power-to-X (PtX). De to organisationer har navngivet samarbejdet PtX-Alliancen.

PtX er et afgørende tiltag i bestræbelser på at Danmark kan reducere udledningen af drivhusgasser med 70 procent i 2030 og blive helt klimaneutral i 2050. Derfor er der behov for at få udviklet et nyt sæt regler og rammer, som gør det muligt at konvertere grøn strøm fra vindmøller og solceller til brint og elektrofuels.

– Etableringen af PtX-Alliancen skal ses i lyset af, at vi kun har skrabet overfladen i forhold til, hvor stort potentialet er for brug af strøm til at producere grønne brændstoffer. Hvis vi i Danmark skal blive førende inden for dette felt, og hjælpe den grønne omstilling på vej, så skal vi have gentænkt vores lovgivning, siger Jan Hylleberg, adm. direktør i Wind Denmark.

Wind Denmark og Brintbranchen repræsenterer tilsammen hele værdikæden bag PtX-produktionen i Danmark. Wind Denmark repræsenterer "Power", mens Brintbranchen repræsenterer "to-X".

Den første aktivitet i PtX-Alliancen vil være et fælles gå-hjemmøde for begge foreningers medlemmer den 5. maj.



Jan Hylleberg, adm. direktør i Wind Denmark (t.v.) og direktør i Brintbranchen, Tejs Laustsen Jensen.

Billig vandkraft kan bane vejen for elektrofuels i Grønland



Rambøllfonden finansierer en ny undersøgelse, der skal være med til at afklare, om det kan blive attraktivt at producere elektrofuels i Grønland. Landet har store uudnyttede vandkraftressourcer og et stort behov for grønne brændstoffer, der kan erstatte fossil diesel i fjerntliggende egne af landet.

Grønland har betydelige ressourcer inden for vandkraft. I årenes løb er der opført fem anlæg over hele landet, men der vil kunne bygges langt flere anlæg, hvis det blev muligt at afsætte elproduktionen.

En ny undersøgelse, som Rambøll står bag, skal nu vurdere, om fremstilling af elektrofuels kan være en realistisk metode til at udnytte Grønlands vandkraftressourcer.

I første omgang vil Rambøll se på mulighederne for at bruge ledig kapacitet fra Nuuks vandkraftværk i Buksefjorden til fremstilling af brint, hvorefter brinten skal indgå i produktionen af elektrofuels eller nærmere bestemt metanol. Det skal ske ved hjælp af CO₂, der indsamles fra et nyt, kommende affaldsenergianlæg i Nuuk, som Rambøll er rådgiver på.

Undersøgelsen skal blandt andet være med til at klarlægge, hvilke rammebetingelser der kræves, for at det kan være attraktivt at investere i et anlæg til produktion af metanol. Som

udgangspunkt forventer man, at anlægget vil kunne producere 11 millioner liter metanol om året baseret på den mængde CO₂, der kan opsamles fra affaldsenergianlægget. Det vil være tilstrækkeligt til at forsyne to større byer med varme og strøm, og det vil kunne reducere klimabelastningen fra Nuuk med mere end 10 procent.

En af fordelene ved metanol er, at det let kan transporteres til fjerntliggende byer, hvor man i dag bruger diesel til fremstilling af el og varme. Det er forholdsvis enkelt at konvertere energianlæggene fra fossil diesel til grøn metanol og på den måde reducere klimabelastningen fra fjerntliggende byer.

Potentiale for elektrofuels

Ideen med at bruge vandkraft til fremstilling af elektrofuels har ikke kun betydning for Grønland, men også for andre lande der har betydelige energiresourcer, som kan være vanskelige at udnytte i nærområdet. En af de store udfordringer er indsamling af CO₂, som der for tiden er meget fokus på, men hvor der mangler projekter, der demonstrerer teknologien i stor skala.

Det er Rambøllfonden, der betaler for undersøgelsen, der betragtes som en gave til Grønland. Resultaterne fra undersøgelsen forventes at ligge klar i august 2020. TS

Ny lov sætter fokus på klimavenlige brændstoffer til transport

Et bredt flertal i Folketinget har besluttet, at regeringen skal præsentere en langsigtet plan til sikring af alternative drivmidler med fokus på CO₂-fortrængning.

Med 103 stemmer for og kun 5 imod har Folketinget med lovforslag V 56 besluttet, at regeringen skal præsentere en langsigtet plan til sikring af alternative drivmidler efter 2020 med fokus på CO₂-fortrængning. Forhandlingerne skal påbegyndes inden sommerferien.

I lovforslaget hedder det, at Danmark har potentiale til at opnå en styrkeposition inden for produktion af grønne brændstoffer, og Folketinget bemærker i den forbindelse, at der er givet investeringsstøtte til markante PtX-projekter.

Beslutningen vækker stor begejstring hos Drivkraft Danmark, der blandt andet er brancheorganisation for raffinaderierne og tankstationerne i Danmark. I en pressemeddelelse udtaler direktør i Drivkraft Danmark, Jacob Stahl Otte således:

– Udmeldingen fra Folketinget varslar helt nye tider for tilgangen til grøn transport. Et CO₂-fortrængningskrav vil i modsætning til det nuværende iblandingskrav for alvor åbne op for paletten af grønne løsninger. Med fokus på klimapåvirkning frem for iblanding vil teknologier som el, brint, biogas, biobrændstoffer og elektrofuels konkurrere om at levere de ønskede CO₂-reduktioner og dermed sikre en omkostningseffektiv omstilling af transporten.

– For os er det ikke så vigtigt om danskerne kører på el, brint eller biobrændstoffer i fremtiden. For os er det vigtigt, at vi reducerer transportens klimapåvirkning, og at det sker så omkostningseffektivt som muligt. Derfor har vi bedt politikerne om teknologineutrale krav til markedet, så investorer, leverandører og forbrugere får et klart signal om fremtiden. Med udmeldingen i dag, ser det ud til, at vi er kommet et afgørende skridt videre, hedder det i en pressemeddelelse fra Drivkraft Danmark.

Prisen på biogas kan halveres frem mod 2030

En ny rapport fra konsulenthuset Viegand Maagøe viser, at der er et stort potentiale for at øge mængden af biogas og samtidig reducere prisen markant.

Sidst i februar præsenterede Nature Energy og Viegand Maagøe en ny rapport, som viser, at der er potentiale for at producere betydeligt mere biogas i fremtiden, samtidig med at omkostningerne kan reduceres med godt 42 procent. Nature Energy går et skridt videre og vurderer, at de kan halvere omkostninger frem mod 2030.

– Med rapportens konklusioner står det klart, at der i fremtiden kan produceres langt mere biogas, og at det kan gøres væsentligt billigere. Det er rigtig godt nyt for Danmarks grønne omstilling, siger Nature Energys administrerende direktør, Ole Hvelplund.

Viegand Maagøes administrerende direktør, Søren Eriksen, har set frem til at offentliggøre den nye rapport, som han mener, sætter en tyk streg under biogassens grønne potentiale.

– Rapporten viser, at biogas bør spille en helt afgørende rolle i den grønne omstilling. Der kan rent faktisk produceres nok biogas til at erstatte al gas med CO₂-neutral biogas – og frem for alt vil der være et samfundsøkonomisk overskud ved at gøre det, siger Søren Eriksen.

Rapporten kan downloades [her](#).



Nature Energys biogasanlæg på Midtfyn.

Halmens værdistoffer skal udnyttes inden det ryger i biogasanlægget

Mange biogasanlæg kan fordoble gasproduktionen ved at supplere den tynde gylle med halm, men inden da, bør alle værdistoffer trækkes ud af halmen.

Efter 2030 vil man mange steder begynde at udfase den kendte metode med afbrænding af halm i fjernvarmeværker og i stedet bruge halmen i andre energianlæg, hvor den både kan indgå i pyrolyse og produktion af biogas. Det var et af de emner, der blev behandlet på Danske Halmleverandørers generalforsamling, skriver [Maskinbladet](#).

Som eksempel blev det nævnt, at inden halmen bliver tilført et biogasanlæg, kan det være en god ide at bruge det som strøelse og redemateriale. Herefter vil det være lettere at blande op i biogasanlæggets reaktorer.

Alle værdistoffer, som ikke er nødvendige for den senere anvendelse til energiformål, bør trækkes ud af halmen. Eksempelvis er der fundet værdifulde sukkerstoffer i halm, som kan udnyttes, inden restproduktet bliver sendt videre til et fjernvarmeværk eller et biogasanlæg.

Voks er et andet stof, som kan trækkes ud af halmen. Når voksen er fjernet, giver det bedre muligheder for at anvende halmen i biogasanlæg, og den samlede mængde energi er stadig intakt i halmen.

Nikola vil sætte en brintdrevet pickup i produktion

Amerikanske Nikola, der er kendt for deres brintdrevne lastbiler, lancerer nu en brintdrevet pickup med en rækkevidde på omkring 960 kilometer.

Nikola planlægger at etablere 700 brinttankstationer i Nordamerika, så der skal rigtig mange brintdrevne køretøjer på vejene for at få økonomien til at hænge sammen. Selskabet har allerede en række forskellige lastbiltyper på programmet, men vælger nu at gå et skridt videre og sætte en brintdrevet pickup i produktion.

– Vi har investeret milliarder i vores semitruck-program, så hvorfor ikke overføre teknologien til en pickup? Jeg har arbejdet på det her i årevis, og nu tror jeg på, at markedet er klar til et køretøj, som man kan bruge en hel dag uden at løbe tør for energi, siger Nikolas grundlægger og CEO, Trevor Milton.

Nikolas nye pickup er i virkeligheden en hybrid, da bilen både rummer brændselsceller og brinttanke samt en kraftig batteripakke. Rækkevidden er opgivet til 480 kilometer med fuldt opladet batteri og det dobbelte, hvis bilen er tanket med 8 kg brint.

Præstationerne er i øvrigt ganske imponerende for en bil af den type. Effekten er opgivet til 455 hk kontinuerligt og det dobbelte ved spidsbelastninger. 100 kilometer i timen nås på knap 3 sekunder, og bilen vil kunne trække en trailer på 4 tons.

Læs mere på nikolamotor.com.



Foto: Nikola

Eksport af energiteknologi og -service runder 100 milliarder kroner.

I 2018 eksporterede Danmark energiteknologi og -service for 108 milliarder kroner. Dermed er det femte år i træk eksporten runder 100 milliarder kroner.

Eksporten af energiteknologi og -service er steget 42 procent siden 2010. Væksten er båret af grøn energiteknologi, mens eksporten af den øvrige energiteknologi har ligget stort set konstant i den periode, hvor opgørelsen er lavet. Omkring halvdelen af eksporten er vindmøller.

De største eksportmarkeder for dansk energiteknologi er fortsat de europæiske nærmarkeder. Tyskland er det vigtigste marked med en eksport på 17 milliarder kroner. Derefter kommer Storbritannien med 10,5 milliarder kroner.

– Energistyrelsen samarbejder med 15 af verdens største økonomier om en grøn omstilling af energisektoren. Det er godt for klimaet. Og det udvider og modner samtidig markeder for eksport af dansk energiteknologi inden for blandt andet vind, energieffektivitet og fjernvarme, siger Kristoffer Böttzauw, direktør i Energistyrelsen.

I de senere år er eksporten til USA og Kina vokset. Det hører dog med til billedet, at energiteknologi, der bliver produceret i Kina og USA af danske virksomheder, ikke tæller med i statistikken.

Opgørelsen over eksporten af energiteknologi og -service i 2019 ventes at komme i løbet af foråret 2020.

Verdens største og tungeste elbil har brint i tanken

En platinmine i Sydafrika vil snart få hjælp af en brintdrevne lastbil, nærmere bestemt en dumper, som skal erstatte de konventionelle dieseldrevne køretøjer.

Dumperen vejer omkring 290 tons og er dermed mere end seks gange tungere end det næsttungeste eldrevne køretøj i verden: En 45-tons dumper, der bruges til at flytte kalk og ler i en mine i Schweiz. Det skriver MailOnline.

Den 290 tons tunge dumper er udstyret med både brændselsceller, brinttanke og batterier, og når den bremses eller kører ned af en bakke, opsamles energien i batteripakken. Fuld optanket rummer energilagrene i dumperen 1.000 kWh.

Dumperen tages i brug senere på året i Mogalakwena-minen, der rummer en af Sydafrikas største platinreserver – et ædelmetal, der er nødvendig for at kunne producere brændselsceller.

Minen drives af Anglo American, et internationalt minekonglomerat, der producerer 40 procent af verdens platin, og som har miner, der udvinder diamanter, kobber, nikkel, jernmalm og kul.

Selskabet har offentligt lovet at reducere udslippet af drivhusgasser med 30 procent i 2030. Det skal blandt ske ved at bruge eldrevne køretøjer.

Projektet demonstrerer, at brintdrevne brændselsceller har et stort potentiale inden for den tunge del af transportsektoren.



Foto: Instagram

Norsk kommune fik først en batterifærge – nu vil de have en brintfærge

For fem år siden blev verdens første batterifærge, Ampere, sat i drift i Høyanger kommune i Norge. Nu vil kommunen have en brintfærge på en nærliggende strækning.

Den nye færge skal sejle på strækningen Nordeide-Måren-Ortnevik, og kommunen vurderer, at en brintfærge vil være den bedste løsning. Det skriver **Teknisk Ukeblad**.

– Batterier vil sandsynligvis være for tunge på ruten, siger Terje Søreide, leder af Høyanger Business Development til bladet.

Han mener, at en brintfærge også vil være en god investering for resten af erhvervslivet i kommunen. Ideen er, at brinten skal produceres på et lille kraftværk i Ortnevik, og at overskydende ilt fra produktionen skal bruges til blandt andet fiskeopdræt.

– Hvis vi kan få staten med, er opdrætterne i området positive over for at bruge brint som brændstof på deres arbejdsbåde. Det er en oplagt sag for et offentlig/privat samarbejde, siger Terje Søreide.

Oprindeligt var det planen, at den første brintdrevne arbejdsbåd skulle sættes i drift i 2021, men det er udskudt, indtil der er truffet en beslutning om den nye færge.

– Projektet er ikke droppet, men hvis det ender med, at færgen skal være brintdrevet, skal der formentlig bygges et elektrolyseanlæg til færgen, og så giver det ikke nogen mening, at vi bygger vores eget anlæg, siger Erik Osland, daglig leder af Osland akvakultur.



Batterifærgen Ampere.

Svenske Södra indvier kommercielt anlæg til fremstilling af biometanol



Foto: Södra

Svenske Södra, der er storleverandør af papir og træprodukter, har bygget, hvad de selv betegner som verdens første kommercielle biometanolanlæg. De første leverancer går til Emmelev på Fyn, der skal bruge metanolen til fremstilling af biodiesel.

– Det er med stolthed, at vi nu har lanceret verdens første kommercielle biometanolanlæg. Overgangen til bioøkonomi kræver, at alle råvarer bruges effektivt. Biometanolen fremstilles fra den rå metanol, der opstår under fremstillingsprocessen i Södras papirfabrik. På den måde bliver det en del af den cirkulære proces, der allerede findes på fabrikken, hvor udgangspunktet er, at alle dele af råvarerne fra skoven skal udnyttes så effektivt som muligt, siger Henrik Brodin, der er ansvarlig for forretningsudvikling af energi og kemikalier hos Södra.

Ifølge Södra er der stor efterspørgsel på biobaserede produkter, og da selskabet i forvejen leverer andre bioprodukter til brændstoffeleverandører og den kemiske industri, har det

været oplagt at påbegynde en produktion af biometanol.

Den første leverance bliver til Emmelev A/S, der er et dansk familieejet landbrugsselskab, som har opbygget en stor produktion af biodiesel baseret på rapsfrø. Fabrikken har hidtil brugt fossil fremstillet metanol til at konvertere rapsolie til biodiesel, men vil fremover bruge den grønne metanol fra Södra.

– Biodiesel vil spille en vigtig rolle i overgangen til et fossilfrit Danmark, og vi er meget glade for, at svensk biometanol nu er en del af produktionen. Biodiesel produceret af raps fra danske marker og svenske skove kan sikre brændstof til tung vejtransport samt busser og entreprenørmaskiner. Vi lægger vægt på nærhed og regional produktion og opfatter Sverige som en del af vores umiddelbare område og har et godt samarbejde med svenske virksomheder. Derfor er det naturligt for os at indgå en aftale med Södra, siger Morten Simonsen, medejer af Emmelev A/S. TS

Læs mere på www.sodra.com.