

# Vil omdanne vindmøllestrøm til grøn brint



Af Lars Udby,  
lars@hydrogenvalley.dk  
direktør for  
Hydrogen Valley/CEMTEC

## HyBalance-projektet

- Forventes årligt at kunne levere brint til at holde 1.000 brintbiler kørende
- Forventes at producere ca. 230 Nm<sup>3</sup> brint i timen.
- 10 brinttankstationer gør Danmark til det eneste land i Europa med et sammenhængende netværk af brinttankstationer.
- HyBalance projektet er budgetteret til 15 mio. Euro og modtager både støtte fra det danske ForskEL program, der administreres af Energinet.dk, og EU's program Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking.

Den 4. april 2016 tog energi-, forsynings- og klimaminister, Lars Christian Lilleholt, første spadestik til en af Europas største og mest avancerede brintfabrikker. Anlægget skal ligge i Hobro og forventes at levere brint fra slutningen af 2017.

Spadesticket markerede samtidig starten på et stort internationalt projektsamarbejde under titlen HyBalance, som er støttet af EU (Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking) og ForskEL-midler, der administreres af Energinet.dk.

## Brint som energibærer

Vindmøllestrøm forventes at blive en af de vigtigste energikilder i fremtidens danske energisystem.

Med den politiske beslutning om at udfase fossile brændstoffer bliver forsyningen fra vedvarende energikilder afgørende, og bidraget fra vindmøller er stigende. Men vindenergi er som bekendt fluktuerende. I perioder er det muligt at producere mere strøm, end der er brug for – f.eks. om natten eller når det blæser meget – og der er behov for at finde løsninger, som kan "lagre" vindmøllestrøm.

Brint er, som energibærer, en mulig løsning. Den globale gaskoncern Air Liquide er derfor gået sammen med danske og internationale partnere om projektet HyBalance, der skal konvertere vindmøllestrøm til brint og afklare, hvornår det forretningsmæssigt kan betale sig at gøre det. Brintproduktionen vil samtidig indgå i balanceringen af det danske el-net.

## PEM-elektrolyse som dynamisk teknologi

Produktionen af brint i HyBalance-projektet skal ske gennem elektrolyse af vand, dvs. spaltning af vand til brint og ilt.

Anlægget i Nordjylland bliver et 1,25 MW PEM (Proton Exchange Membrane) elektrolyseanlæg.

PEM-elektrolyse er karakteriseret ved at være effektiv, kompakt og fleksibel. Opstartstiden er kort, og teknologien kan håndtere hyppige start/stop, hvilket gør den meget velegnet til at balancere de fluktuerende energikilder.

HyBalance-projektet skal validere PEM elektrolyse konceptet i et reelt fungerende industrimiljø og afprøve





## Brintbiler vinder frem som et godt bud på at løse en del af transportsektorens udfordringer med CO<sub>2</sub>-udledning.

innovative processer ved hjælp af det nyeste udstyr inden for fremstilling og levering af brint under højt tryk.

### Brint til transportsektoren

Brinten, der bliver produceret, skal anvendes i industriel produktion og i transportsektoren. Herved bliver det muligt at overføre den vedvarende energi til brintbiler, der forventes at blive mere udbredte.

Brintbiler er i dag brugsmæssigt på niveau med konventionelle biler, tankes hurtigt, og har en god accelerationsevne. De udleder kun vand og kører i gennemsnittet længere på en tankfuld end en elbil.

Transportsektoren er en af de store udfordringer, når det gælder nedbringelse af CO<sub>2</sub>, og senest har EU fastsat mål for, hvordan reduktionen af CO<sub>2</sub> skal ske frem til 2030 i bl.a. denne sektor. På lang sigt kan den samlede CO<sub>2</sub>-udledning kun reduceres ved indfasning af alternative drivmidler, som udleder ingen eller markant mindre mængder CO<sub>2</sub>.

HyBalance projektet kan bidrage ved at anviser veje til, hvordan man ved at konvertere vindmøllestrøm til

brint kan skabe et drivmiddel, der kan sænke CO<sub>2</sub>-udledningen i transportsektoren.

Danmark er med sine 10 brint-tankstationer det første og hidtil eneste land i verden med et sammenhængende net af brinttankstationer. Flere stationer forventes at blive opført de kommende år, og målet er, at 50 % af befolkningen inden udgangen af 2016 skal have mindre end 15 kilometer til nærmest brinttankstation.

### Danmark som foregangsland

Danmark er udvalgt som stedet, hvor projektet skal gennemføres. Det skyldes Danmarks fokus på vedvarende energi og knowhow inden for området - herunder viden om, hvordan brint kan indgå i fremtidens energisystem.

Placeringen af anlægget i Danmark læner sig op af den ambitiøse energiaftale, som blev indgået i 2012 af et bredt flertal i Folketinget. En aftale, der som bekendt sigter mod at dække mindst 50 % af landets elforbrug gennem vindkraft i 2020, afskaffe brug af fossile brændstof-

fer inden for varme og elforsyning i 2035, og gøre Danmark uafhængig af fossile brændstoffer i 2050 gennem brug af forskellige vedvarende energikilder.

Danmark har desuden et veletableret naturgasnet, hvor brint og biogas kan spille en supplerende rolle i form af at tilvejebringe lagret, vedvarende energi i større mængder til det danske energisystem.

Endvidere findes der i Nordjylland - tæt på Hobro - saltkaverner, som på længere sigt kan bruges til at opbevare grønne gasser (som f.eks. brint) i større mængder. Disse forhold gør Danmark og i særlig grad Hobro til et oplagt sted at demonstrere Power-to-Hydrogen konceptet.

### Internationalt samarbejde

Bag HyBalance projektet står

- Air Liquide,
- Hydrogenics
- Copenhagen Hydrogen Network
- Ludwig-Bölkow-Systemtechnik
- NEAS Energy og
- Hydrogen Valley/CEMTEC.

Læs mere om HyBalance-projektet på [www.hybalance.eu](http://www.hybalance.eu). ■