

HyBalance

Fra vindmøllestrøm til grøn brint

Årsmøde for Partnerskabet for Brint og Brændselsceller
Lars Udby / 12-4-2016



The HyBalance project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking under grant agreement No 671384. The Joint Undertaking receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program and France, Germany, Denmark and Belgium. www.fch.europa.eu. The HyBalance project has furthermore received funding from the Danish ForskEL program, which is administered by Energinet.dk. www.forskel.dk

Første spadestik til brintanlægget 4. april 2016

- Energi-, forsynings- og klimaminister Lars Chr. Lilleholt tog første spadestik sammen med borgmester for Mariagerfjord Kommune, Mogens Jespersen
- Ministeren sagde: *"Brint er en af de teknologier, vi kommer til at satse på i fremtiden. Jeg er rigtig glad for, at Danmark med dette anlæg kommer helt i front. Vi kommer til at vise, at vi kan noget her. Det er ikke kun snak og store skrivebords-planer - det er noget, der kommer ud i den virkelige verden"*



Milepæl for Hydrogen Valley

- HyBalance er en milepæl for Hydrogen Valley – vi har arbejdet på at realisere projektet siden 2013
- Hydrogen Valley (tidligere CEMTEC) er et center for projekt- og erhvervsudvikling inden for grønne gasser: brint og biogas
- Hydrogen Valley har siden 2002 skabt mere end hundrede arbejdspladser i Nordjylland inden for brint- og brændselcelleteknologien – bla ved at tiltrække udenlandske investeringer og skaffe støtte fra EU og danske fonde
- Centret samarbejder med virksomheder og organisationer, herunder Aalborg Universitet

Hvad er HyBalance?

- HyBalance er et projekt, som vil demonstrere, hvordan brint kan indgå i fremtidens energisystem
- Konvertering af vindmøllestrøm via elektrolyse af vand til brint
- Derved lagres vindmøllestrøm, når der er rigeligt af den
- Konverteringen kan samtidig bidrage til at balancere elnettet, hvilket er væsentligt for at sikre stabil spænding i nettet
- Den grønne brint kan anvendes i transportsektoren og i industriel produktion.

Partnerne i HyBalance projektet

- Air Liquide, Copenhagen Hydrogen Network (CHN), Hydrogenics, Neas Energy, Hydrogen Valley, LBST



- Projektet er budgetteret til 125 millioner kroner. Det modtager støtte fra ForskEL programmet, der administreres af Energinet.dk, og EU's Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking.

Baggrund: EU's målsætninger og udfordringer

- EU har forpligtet sig til en langsigtet klimapolitik, der prioriterer en stabil og uafhængig energiforsyning - baseret på ikke-fossile energikilder
- Andelen af vedvarende energi vil stige. Derfor er det afgørende, at man kan lagre den vedvarende energi og anvende den i sektorer, som hidtil har været afhængige af fossile brændstoffer – herunder transportsektoren
- Brint betragtes som en nøgle til at løse den udfordring.

Nødvendigheden af balance i elnettet

- Vindenergi er fluktuerende – el-nettet kræver stabil leverance
- I nogle perioder kan vi producere mere el fra vindmøller, end nettet kan aftage
- Vi kan eksportere overskydende el-produktion – eller sætte vindmøllerne i stå
- Eller vi kan lagre overskydende vindenergi ved at omdanne den til brint
- HyBalance skal udvikle forretningsmodeller for, hvornår det kan betale sig at omdanne strøm til brint.



Lagring og opbevaring af vedvarende energi

- Ved at lagre vindmølle-energi som brint kan vi udnytte vindmølleenergien optimalt
- Og vi får et produkt – grøn brint – som kan anvendes i industrien og i transportsektoren.



PEM Elektroklyse

- PEM (Proton Exchange Membrane) elektroklyse er karakteriseret af høj effektivitet (brint per kWh el)
- Teknologien er fleksibel (kort opstartstid og ingen problemer ved hyppige start/stop)
- Det gør PEM meget velegnet til at balancere fluktuerende energikilder
- HyBalance skal validere, hvor dynamisk PEM elektroklyse er



Hvorfor er Danmark udvalgt til HyBalance?

- Danmark er et af de lande i EU, der har den mest ambitiøse energipolitik
- 2012 indgik et folketingsflertal energiforliget, som siger, at
 - 50% af DK's elforbrug skal dækkes gennem vindkraft i 2020
 - Brug af fossile brændstoffer inden for varme og el skal slutte i 2035
 - DK skal være uafhængig af fossile brændstoffer i 2050
- Danmark har meget vindenergi
- Danmark har know how inden for brint- og brændselscelle teknologier
- Danmark er det første og eneste land i verden, der har et landsdækkende net af brinttankstationer
- Brintbiler er fritaget for afgifter indtil 2019

Tidsplan for HyBalance

- Ultimo 2016 går byggeriet af brintanlægget i gang
- Fra slutningen af 2017 forventes anlægget at kunne levere brint

Potentiale: Forsyning til transportsektoren

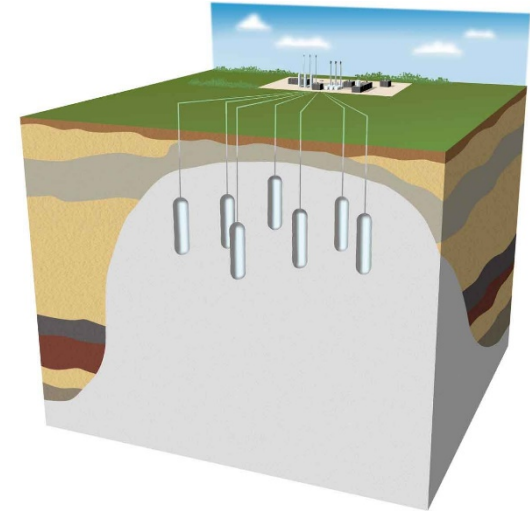
- Anlægget vil kunne producere 230 Nm³/h brint (svarende til op til ca. 500 kg/dag)
- Det vil kunne holde 1000 brint-biler på vejene
- Også produktion til brintbusser og brint-gaffeltrucks
- Der er behov for udrulning af flere brintbiler
- Der er behov for flere tankstationer, som kan servicere brintbiler og imødekomme behovet

Potentiale: Supplering af energi til naturgasnettet

- DK har et veletableret naturgasnet
- CO₂ (fra biogas) og brint kan fusioneres under højt tryk - og kan herved danne kunstig metan
- Metanen kan føres direkte ud i naturgasnettet

Potentiale: Lagring af større mængder brint

- I Nordjylland, tæt på Hobro, findes saltkaverner, som på sigt kan bruges til at opbevare brint og biogas i større målestok



Opsummering: HyBalance fremmer grøn omstilling

- HyBalance konverterer vindmøllestrøm til brint
 - Brinten afsættes til industri og transportsektor
 - HyBalance afdækker forretningsmodeller for, hvornår det kan betale sig at konvertere vindmøllestrøm til brint
 - HyBalance validerer PEM teknologien
- ➔ HyBalance afdækker, hvordan brint kan bidrage til at gøre DK fri for fossile energikilder



TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

læs mere på www.hybalance.eu



The HyBalance project has received funding from the Fuel Cells and Hydrogen 2 Joint Undertaking under grant agreement No 671384. The Joint Undertaking receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation program and France, Germany, Denmark and Belgium. www.fch.europa.eu. The HyBalance project has furthermore received funding from the Danish ForskEL program, which is administered by Energinet.dk. www.forskkel.dk