

Norske forskere vil fremme brugen af flydende brint

Norske forskere vurderer, at det er realistisk at halvere energiforbruget til fremstilling af flydende brint. Det vil gøre det realistisk at transportere brint over lange afstande, så Norge på den måde kan blive storeeksportør af grøn brint.

Brint er på mange måder en genial energibærer. Brændværdien er høj, der udledes kun vand ved forbrænding, og brint kan bruges som et lager for grøn strøm.

Der er dog én stor ulempe ved brint: Det fylder meget. Ved atmosfærisk tryk skal der 3.100 liter brint til at erstatte en liter benzin, så derfor lagres brint ofte ved et tryk på flere hundrede bar. I de første biler med brændselsceller blev brinten opbevaret ved et tryk på 350 bar, men i dag er 700 bar standard for brintbiler. Det giver en rækkevidde på 500 – 600 kilometer, så på det punkt slår brintbiler de fleste batteridrevne elbiler.

Skal brinten transporteres over lange afstande med skib, kan det blive nødvendigt at køle det ned til minus 252 grader, hvor brint bliver flydende på samme måde som metangas bliver flydende ved minus 150 grader. Flydende brint fylder "kun" 3,6 gange så meget som benzin, men processen med at gøre brint fly-

dende lægger beslag på omkring 25 procent af energiindholdet.

Norske forskere fra SINTEF Energi og NTNU mener imidlertid, at det kan gøres bedre. I et blogindlæg peger de på, at der aldrig har været forsket ret meget i området, og de vurderer, at det vil være realistisk at halvere energiforbruget ved nedkøling af brint, så der fremover kun skal bruges 6 kWh på at gøre 1 kilo brint flydende mod i dag 11-12 kWh.

Forskerne peger på to forskellige metoder, der kan være med til at halvere energiforbruget. Den ene metode er baseret på mere effektive katalysatorer til nedkøling af brint, mens den anden metode er baseret på udvikling af nye og bedre kølemidler. I en netop publiceret videnskabelig artikel peger de på, at de to metoder tilsammen kan reducere energiforbruget med omkring 43 procent.

Forskere fra SINTEF og NTNU har i foråret været på et ophold hos Imperial College London for at udvikle modeller, der kan bruges til at beskrive de kølemidler, som kan reducere energiforbruget ved køling af brint. Målet er at få udviklet nye termodynamiske værktøjer, som kan realisere forskernes drøm om at gøre Norge til storeeksportør af flydende brint. TS

Læs mere på blogg.sintef.no.

Ny tanktype skal fremme brugen af flydende gas til skibe

Norske og koreanske forskere har udviklet en prismeformet tryktank, der optager mindre plads end traditionelle tryktanke, og som derfor lettere kan indpasses på skibe.

Udskiftning af tung fuelolie med flydende gas ses som en af de vigtigste foranstaltninger til at reducere udslippet af drivhusgasser fra skibsfarten. Men af verdens 60.000 skibe bruger kun 123 flydende metangas (LNG) som brændstof. Yderligere 134 er under opførelse eller bestilt, og 111 er forberedt til flydende gas. Det skriver Teknisk Ukeblad.

Nu har professor Pål G. Bergan fra norske NTNU i samarbejde med professor Daejun Chang fra Korea imidlertid udviklet og patenteret en ny tanktype med det mål at få flere skibe til at skifte fuelolie ud med den mere miljøvenlige metangas. Sammen har de startet firmaet Lattice Technology, der skal kommercialisere den nye tanktype, og den første ordre er allerede i hus.

I dag bliver flydende gas opbevaret i cylindriske trykbeholdere, men den nye tank med betegnelsen LPV har form som en prisme, der kan skaleres i tre retninger. Dermed kan den formes og tilpasses de steder på skibet, hvor der er ledig plads.

Tidligere har prismeformede tanke kun kunnet anvendes til et tryk på 3-10 bar, men nye ståltyper og et nyt design har gjort det muligt at konstruere tanke, der kan klare et langt højere tryk.

I første omgang er LPV kun beregnet til metangas. Professor Bergan vurderer, at flydende brint på sigt kommer til at spille en vigtig rolle som fremtidig brændstof i kombination med brændselsceller og batterier, men lægger ikke skjul på, at der er store udfordringer med hensyn til materialevalg og sikkerheden ombord på et skib.

Kilde: www.tu.no.

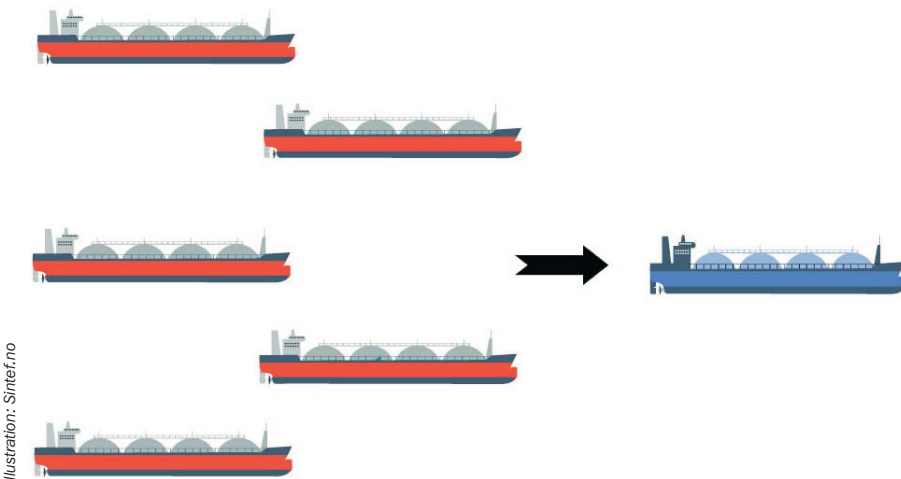


Illustration: Sintef.no

Et skib med flydende brint kan rumme samme mængde energi som fem skibe, hvor brinten opbevares ved et tryk på 200 bar. Nordmændene håber på, at ny teknik til fremstilling af flydende brint kan gøre Norge til storeeksportør af brint.