

# I 2025 kan vi producere grønt flybrændstof



Foto: SAS

Vi har alle de “byggekloster” der skal til, for at etablere en produktion af bæredygtige flybrændstoffer, baseret på brint og en CO<sub>2</sub>-kilde. Det viser en rapport, som Syddansk Universitet har udarbejdet i samarbejde med NIRAS og Nordic Initiative for Sustainable Aviation (Nisa).

Rapporten, der blev præsenteret på et møde i København Lufthavne sidst i oktober, viser, at det er teknisk, økonomisk og ressourcemæssigt muligt at starte en produktion af grønt flybrændstof i Danmark. Og hvis alt går efter planen, vil det første anlæg ifølge rapportens forfattere, kunne stå klar i 2025.

– Vi har lavet rigtig mange følsomhedsanalyser, og alt peger på, at det kun bliver lidt dyrere at flyve på grønt flybrændstof, fortalte professor Henrik Wenzel, der har stået for projektledelsen.

Han opfordrede samtidig alle med interesse i emnet til selv at regne tal-

lene igennem, men pointerede samtidigt, at brændstofprisen jo kun er en del af billetprisen. Hvis brændstofprisen for eksempel bliver fordoblet, vil det “kun” få en flybillet til at stige med 20-30 procent.

– Og det svarer faktisk til, hvad det kostede at flyve i 2013, lød det fra projektlederen.

For Henrik Wenzel og hans forsker-team har det været vigtigt at finde en model, hvor man ikke tærer på de begrænsede biomasseressourcer.

I dag bliver en tredjedel af verdens landareal brugt til biomasse, og på årsbasis bliver der produceret omkring 220 EJ biomasse/år, men hvis udviklingen fortsætter som hidtil, får

vi i 2050 brug for 1.200-1.300 EJ biomasse om året.

– Allerede inden vi er kommet i gang, ser det umuligt ud, så hvis vi skal bruge biomasse, skal det være noget, der er i overskud, og som ikke konkurrerer med fødevarer. Produktionen af flybrændstof skal primært baseres på elektrofuels, for her kan vi virkelig nå langt med de betydelige vindressourcer, vi har til rådighed, understregede Henrik Wenzel.

## Elektrofuels er løsningen

Elektrofuels er en fællesbetegnelse for en gruppe brændstoffer, herunder flybrændstof, hvor udgangspunktet er brint, fremstillet på basis af grøn strøm. I næste trin tilføjes kulstof, typisk i form af CO<sub>2</sub>, og her vil det i første omgang være oplagt at udnytte de cirka 40 procent af biogassen, som består af CO<sub>2</sub>.

Metangas fra biogasanlæg vil også kunne indgå i produktionen af flybrændstof, men mængderne er begrænsede, så det er nødvendigt at supplere med metangas, der er fremstillet ud fra brint og CO<sub>2</sub>.



Og vi kommer ikke til at mangle CO<sub>2</sub>. Biogasanlæggene er et fint sted at starte, men ifølge Henrik Wenzel kan vi alene ved at bruge CO<sub>2</sub> fra afbrænding af biomasse producere omkring 360 PJ elektrofuels, og på den lange bane kan vi hente CO<sub>2</sub> fra luften.

### Hvem skal sidde for bordenden?

Ved præsentationen i Københavns Lufthavne understregede såvel Henrik Wenzel som Erik Wormslev fra NIRAS, at rapportens konklusioner er baseret på kendt teknologi.

Den type af anlæg, forskerne peger på, findes allerede flere steder i verden. De findes i Qatar, Nigeria, Malaysia og Sydafrika, ligesom et anlæg også er under opbygning i Usbekistan. De eksisterende anlæg omdanner alle naturgas til flydende brændstoffer, men i princippet er der ikke nogen forskel på naturgas og den metangas, som kan produceres ud fra brint og en kulstofkilde.

– Det her er ikke markant anderledes end at bygge en kemifabrik, og vi kan vælge mellem flere leverandører af såvel elektrolyseanlæg som synteseanlæg, understregede Erik Wormslev.

Fra flere sider blev det da også nævnt, at Danmark vil være et oplagt sted at producere bæredygtigt flybrændstof eller som Henrik Wenzel udtrykte det:

– Fyn er fin, så hvorfor ikke placere et anlæg på Fyn, hvor vi har biogasanlæg, grøn strøm og et fjernvarmenet, der vil kunne udnytte overskudsvarme fra fabrikken.

Både Københavns Lufthavne, SAS, Amager Ressourcecenter, Nordisk Energiforskning, brancheforeningerne Dansk Luftfart og Dansk Energi samt Nature Energy har givet input til rapporten og alle ser gerne, at der bliver arbejdet videre med planerne.

Spørgsmålet er blot, hvem tager det næste initiativ og vil sidde for bordenden?

– Lad os starte med to procent iblanding af grønt flybrændstof og gå videre derfra. Når først der er et markedstræk, kommer der til at ske noget. Og lad os få lavet en forretningsplan, så vi kan få pensionskasserne med, lød opfordringen fra Erik Wormslev. ■

## Brint baner vejen

**Den 23.-25. oktober 2019 stod i brintens tegn i Hamborg. Her blev der både afholdt International Hydrogen Symposium og konferencen Hydrogen for Clean Transport. Samtidigt ankom der brintbiler fra hele Europa foran det nordtyske Handelskammer for at vise, hvordan det allerede nu er muligt at køre langt på brint.**

Af Sofie Ulrik Neergaard

Det er ikke tilfældigt, at Hamborg var centrum for begivenhederne. Tyskland er en vigtig europæisk spiller, når det kommer til brint og brændselsceller. Over de seneste ti år har den tyske stat øremærket i omegnen af 6 milliarder kroner til brint og brændselscelleteknologier, der betragtes som en bunden opgave i den grønne omstilling.

Til symposiet blev det gang på gang understreget, hvordan transport er en vigtig nøgle i brintregnskabet. Det gælder både for persontransport og tung transport såsom busser og lastbiler, men er også vigtigt i den marine sektor og i fly, hvor der er store landvindinger og store CO<sub>2</sub>-besparelser at hente.

I Tyskland har man taget konsekvensen af denne antagelse og bygget Europas største net af brinttankstationer. Der er dog stadig ikke nok køretøjer på landevejene til at udnytte netværket optimalt, så næste skridt

er at få flere biler på gaderne og dermed skabe en større efterspørgsel.

### Busser på brint

En måde at sikre en større efterspørgsel på brint er ved at få en større del af den tunge transport over på brint. Det er også noget, der arbejdes på i Danmark. Her kunne Ulrik Torp Svendsen fra Nel Hydrogen fortælle om projektet H2Bus, der har til formål at udrulle brintbusser strategisk i Europa i tre klynger, herunder Danmark.

– Danmark var et af de første lande, der fik et nationalt dækkende netværk af brinttankstationer, men det kræver et større forbrug at holde det ved lige, end vi har kunnet mønstre hidtil. Vi forventer, at H2Bus-projektet kan være med til at sætte en retning, der kan sikre strategisk udrulning af busser, som kan skabe en fornuftig efterspørgsel på stationerne, fortalte Ulrik Torp Svendsen fra scenen.

Prisen på brint er dog også væsentlig i denne sammenhæng, og her havde Ulrik Torp Svendsen en vigtig pointe til alle tilhørerne:

– For at få prisen på brinten ned er det vigtigt at tænke i stor skala. Så vi skal ikke bare tænke i megawatt, men i gigawatt og terrawatt. Det kan få prisen ned, og det er helt centralt.

*Sofie Ulrik Neergaard er konsulent og projektleder i Brintbranchen.*



*Ulrik Torp Svendsen fra Nel Hydrogen var kørt fra Herning til Hamborg i sin Honda Clarity for at vise, hvordan man allerede i dag kan komme langt omkring på brint. Det er blandt andet det storstilede Hydrogen Mobility Europe projekt, der har bidraget til at udrulle brintinfrastrukturen i Europa.*