

Kompakt containeranlæg konverterer CO₂ og brint til flydende brændstof

Det er ikke nødvendigt at bruge biomasse for at kunne fremstille et bæredygtigt alternativ til benzin og diesel. CO₂-indholdet i atmosfæren vil, sammen med brint fra vedvarende energianlæg, kunne konverteres til både flydende og gasformige brændsler.

Af Torben Skøtt

Flydende brændstoffer består grundlæggende set af kulbrinter og brint. Det gælder uanset om brændstoffet er fossilt eller baseret på biomasse.

I dag bliver der i stigende grad produceret både gasformige og flydende brændstoffer på basis af biomasse. Ligesom med fossile brændsler er der imidlertid tale om en begrænset ressource, så hvorfor ikke udnytte luftens indhold af kulstof i stedet. Det er filosofien bag et nyt demonstrationsanlæg, som det tyske selskab INERATE har udviklet i samarbejde med flere partnere, herunder Technical Research Center of Finland (VTT).

Anlægget, der har til huse på University of Technology i den finske by Lappeenranta, består i store træk af tre enheder:

1. En enhed der trækker CO₂ ud fra luften – udviklet af VTT.
2. Et elektrolyseanlæg der producerer brint ved hjælp af solenergi. Anlægget er udviklet af Lappeenranta University of Technology (LUT).
3. En kemisk reaktor, der er det centrale i anlægget, og som er i stand til at omdanne brint (H) og kulstof (C) til flydende brændstof. Teknologien er baseret på forskning på Karlsruhe Institute of Technology (KIT) og bliver nu kommercialiseret af INERATEC, der er en spin-off virksomhed fra KIT.



Pilotanlægget, der kan konvertere CO₂ og brint til blandt andet diesel og benzin, har til huse på University of Technology i den finske by Lappeenranta.

Slutproduktet kan være benzin, diesel eller petroleum, ligesom det vil være muligt at konvertere biogas til flydende brændstoffer.

Minder om Audis anlæg

Anlægget i Lappeenranta er på mange måder unikt, men grundlæggende set er der ikke tale om nogen ny opfindelse. Bilproducenten Audi har i samarbejde med tyske Sunfire udviklet en lignende teknologi, og kunne for halvandet år siden indvie et pilotanlæg i Dresden, hvor slutproduktet er diesel. Audi har godkendt det nye brændstof til deres luksusbiler, og betegner det som et bedre og mere miljøvenligt brændstof end fossil diesel. Det er CO₂-neutralt, indeholder ikke svovl og har et højt cetantal, så det er let at antænde.

Ifølge Sunfire har systemet en samlet virkningsgrad på omkring 70 procent. Det opnås blandt andet gennem en speciel elektrolyseteknologi, hvor man udvinder brint fra damp ved hjælp af såkaldte faststofoxid elektrolyseceller (SOEC).

I næste trin reagerer brinten med CO₂ i en syntesereaktor under højt tryk og temperatur, hvorved der dannes en form for råolie, der kan raffineres til syntetisk diesel. Det kan bruges i ren form i dieselmotor eller blandes op med fossilt diesel.

Decentral produktion

INERATE påpeger i en pressemeddelelse, at selskabets teknologi adskiller sig fra andre ved at være modulopbygget. Teknikken fylder ikke mere, end det hele kan være i en skibscontainer, og derved bliver det muligt at etablere en decentral produktion af flydende brændstoffer.

– Vi kan levere modulopbyggede anlæg, der er et reelt alternativ til de store kemiske anlæg, der traditionelt anvendes til at konvertere gas til flydende brændstof, forklarer ingeniør Tim Böltken fra INERATE i pressemeddelelsen.

Læs mere på www.kit.edu og www.vttresearch.com.

Foto: VTT Technical Research Centre of Finland