



I fremtiden kan biogasanlæg, som her på Mors, måske bruge brændselsceller til at opgradere biogassen til naturgaskvalitet.

Brændselsceller kan opgradere biogas

Normalt producerer en brændselscelle strøm, men hvis man vender processen om, kan cellen bruges til opgradering af biogas. På den måde får man en effektiv udnyttelse af biomassen, og man får mulighed for at lagre overskydende vindkraft.

Af Torben Skøtt

Topsoe Full Cell og Risø DTU har i fællesskab udviklet en teknologi, der på én gang kan løse problemerne med overskydende vindkraft og opgradering af biogas til naturgaskvalitet. Systemet er baseret på brændselsceller af typen SOFC (Solid Oxide Fuel Cell), hvor man vender processen om, så man i stedet for at producere strøm tilfører strøm i kombination med biogas og vand. Derved kan cellen bruges til spaltning af såvel biogas som vand, og det åbner op for en lang række spændende perspektiver.

En brændselscelle af den type kaldes SOEC (Solid Oxide Electrolyser Cell), da der er tale om en form for elektrolyse. Biogassens indhold af kuldioxid bliver spaltet til ilt og kulilte, samtidig med at vandet bliver spaltet til ilt og brint. Iltten vil samle sig om den ene elektrode, mens brint og kulilte kan hentes ud af den anden elektrode.

Syntesegas giver nye muligheder

Det interessante er, at brint og kulilte tilsammen danner syntesegas,

som også kendes fra anlæg, der omdanner biomasse til gas i en termisk proces. Gassen kan bruges direkte i motorer eller omdannes til andre typer brændsler som metanogas, DME, metanol, ammoniak og syntetisk benzin. Det sker i katalysatorer, som Haldor Topsøe er verdensmestre i at producere, så hele systemet er baseret på dansk produceret teknologi.

– Vi betragter syntesegas som en kemisk byggesten, der er let at arbejde videre med, forklarer direktør for forretningsudvikling hos Topsoe Full Cell, Helge Holm-Larsen. Han ser store perspektiver i teknologien, der på én gang kan konvertere overskydende vindkraft til flydende brændstoffer og samtidig sikre en mere effektiv udnyttelse af biomassen.

– Hvis man ikke udnytter indholdet af kuldioxid i biogassen, smider man halvdelen af kulstoffet væk, og det er en rigtig dårlig ide. Ved at udnytte alt kulstoffet kan man fordoble virkningsgraden, og hvis man efterfølgende bruger brændstoffet i en brændselscelle, fordobler man virkningsgraden endnu en gang, lyder det fra direktøren.

Først om ti år

Topsoe Full Cell har testet SOEC celler i op til 3.000 timer, og resultaterne ser på mange måder lovende ud. Men i følge Helge Holm-Larsen vil der formentlig gå omkring ti år, før teknologien kan få betydning for det danske energisystem. Selskabet har i første omgang valgt at koncentrere indsatsen om færdigudvikling af SOFC cellerne, og først derefter vil man for alvor bruge resurser på elektrolyse.

– Teknisk set vil det være muligt at lave mindre demonstrationsanlæg inden for en overskuelig årrække, men hvis det for alvor skal have nogen betydning for det samlede energisystem, kræver det anlæg på flere hundrede MW.

– Det tager tid at udvikle den slags systemer, men perspektiverne er betydelige, og det vil være en vigtig brik i bestræbelserne på at få skabt et fleksibelt energisystem, pointerer Helge Holm-Larsen. ■