



## NOTAT

16. august 2005  
J.nr.: 090199/40003-0003  
Ref.: AMO

Baggrundsnotat til det Enerkipolitiske Udvalgs studietur 23.-25. august 2005

### **IRD Fuel Cells A/S, Svendborg**

IRD Fuel Cells A/S er en uafhængig højteknologisk forsknings- udviklings- og ingeniørvirksomhed specialiseret indenfor brændselscelle materialer, brændselsceller og brændselscelle systemer.

Virksomhedens strategi er at udvikle og producere nye brændselscelleteknologier i samarbejde med danske og internationale forskningsgrupper, strategiske partnere og kunder, og på basis af disse teknologier at etablere produktioner og produkter i samarbejde med dansk industri. IRD samarbejder med Danmarks Tekniske Universitet, og Aalborg og Syddansk universiteterne samt med et stort amerikansk ejet selskab med en dansk udviklingsafdeling og med Danfoss.

IRD Fuel Cells A/S blev grundlagt i 1995, gennem en udskillelse af Innovision R&D A/S fra Innovision Gruppen. Virksomheden har med dets forskningsfaciliteter etableret stærke kompetencer inden for elektrokemi og materialeforskning, polymer- og keramisk proces teknologi, elektronik og mekanisk design samt software.

Virksomheden har ca. 35 medarbejdere og bruger alle indtægter til styrkelse af sin forskning, udvikling og etablering af ny teknologi i produktion.

#### **Beskrivelse af brændselscelleteknologien**

Brændselsceller omdanner elektrokemisk naturgas, brint eller metanol direkte til elektricitet og varme uden brug af dampturbiner eller el-generatorer. Herved undgås de energitab, der er forbundet med at gå omvejen over damp til elproduktion. Hvis brændselscellen forsynes med ren ilt og ren brint, produceres kun elektricitet, varme og vand.

Det teknologiske stade for brændselscelleanlæg er i dag, at principperne er kendte, og at det er muligt at bygge komplette anlæg baseret på flere forskellige brændselscelletyper. Ingen af disse typer har endnu nået et

stade, som med hensyn til pris, levetid og virkningsgrad bringer dem op på et niveau, hvor de er konkurrencedygtige i forhold til alternative elproduktionsanlæg.

Flere brændselscelletyper har imidlertid potentiale til at blive interessante, men det vil kræve en forsknings- og udviklingsindsats af betydeligt omfang. Hvis forventningerne til effektivitet og økonomi bliver opfyldt, kan anvendelse af brændselscellesystemer potentielt give et væsentligt bidrag til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning og udledningen af NO<sub>x</sub>, samtidig med at de kan bidrage til større forsyningsikkerhed.

I Danmark er indsatsen i dag koncentreret om PEM-cellen (Proton Exchange Membrane Fuel Cell) der udvikles i et samarbejde omkring IRD Fuel Cells A/S og fastoxidcellen (SOFC, Solid Oxide Fuel Cell), som udvikles hos Forskningscenter Risø og hos Haldor Topsøe A/S.

PEM-cellen hører med en arbejdstemperatur på 80–200 °C til lavtemperatur-brændselscellerne. Disse brændselsceller er karakteriseret ved forholdsvis korte starttider og tillader hurtige belastningsændringer.

Med en arbejdstemperatur på 650-1000 °C hører SOFC til højtemperatur-brændselscellerne. Der arbejdes intenst på at bringe arbejdstemperaturen for SOFC-cellen ned mod et niveau omkring 500-600 °C, for derved at kunne anvende billigere materialer. Højtemperatur-brændselscellerne har længere starttid, til gengæld forventes højere virkningsgrader end for PEM-cellerne.

Der satses på udvikling af dansk brændselscelleteknologi med sigte på anvendelse både inden for transportmarkedet og kraftvarmemarkedet, og målet er på verdensplan at være blandt de førende producenter.

### **Offentlig støtte til forskning og udvikling, - nye strategier som redskab til prioritering**

Der gives i dag stor offentlig støtte til udvikling af dansk brændselscelleteknologi. Tildelingen af støtte prioriteres ud fra en strategi om forskning og udvikling af brændselscelleteknologi, der blev udarbejdet i 2003. Den offentlige støtte udgjorde i 2001 og 2002 årligt cirka 15 millioner kr. og har efterfølgende været markant stigende til at udgøre op mod 50 millioner kroner i 2004. Den øgede støtte til brændselscelleudviklingen er især kommet fra de såkaldte PSO midler, som opkræves over elregningen og administreres af Energinet.dk.

Udviklingen af brændselsteknologien er en forudsætning for udviklingen af den såkaldte brintteknologi. Brint er interessant som et medium for lagring og transport af energi og som brændsel, men vil først kunne indgå i forsyningsstrukturen, når brændselsceller – som er den teknologi, der skal anvende brinten – er en kommerciel konkurrencedygtig teknologi. I den nye strategi for brintteknologisk forskning, udvikling og demonstration i Danmark, som Energistyrelsen offentliggjorde i juni 2005, er udvik-

ling og demonstration af brændselscelleteknologien derfor omdrejningspunktet.

Danfoss er p.t. initiativtager til et stort demonstrationsprojekt hvis overordnede formål er at forene de danske hovedaktører i at demonstrere og optimere danske brændselsceller til mikrokraft varme. Danfoss ønsker gennem samarbejde med danske universiteter, laboratorier og brændselscelle-producenter at få adgang til brændselscelleteknologi, således at Danfoss kan udvikle system-komponenter. Intentioner om iværksættelse af et brændselscelle baseret mikrokraftvarmeprojekt ligger i direkte forlængelse af brintstrategien.

Haldor Topsøe A/S har endvidere påbegyndt første fase af et meget stort demonstrationsprojekt for SOFC brændselsceller med stor behov for offentlig støtte. Det samlede budget anslås til 100 til 120 millioner kr. hvoraf det foreslås, at den offentlige støtte udgør 75 millioner kr. over 3 år.