

NOTAT

5. maj 2015
J.nr. 33033-0333
Ref. LEA
Center for Erhverv

Afslutning af projektet 'Demonstration af mikrokraftvarme baseret på danske brændselsceller'

Formålet med projektet 'Demonstration af mikrokraftvarme baseret på danske brændselsceller' (DMKV) har været at udvikle og demonstrere små effektive og miljøvenlige mikrokraftvarme-anlæg, der kan forsyne private husstande med el og varme til erstatning af olie- og naturgasfyr. Teknologien i projektet er endvidere afprøvet i forhold til at indgå i Smart Grid-løsninger. Alle projektaktiviteter blev afsluttet ved udgangen af 2014 og endelig afrapportering forelå i april 2015.

Offentlig støtte

Projektet har været opdelt i tre faser, og på baggrund af et aktstykke (akt 167/2007) blev der i oktober 2007 bevilliget 50 mio. kr. i offentlig støtte til fase 2 og 3. Disse projektfaser har været administreret af Energistyrelsen/EUDP-sekretariatet efter retningslinjerne i Energiforskningsprogrammet (EFP). Herudover har ForskEL-programmet, der administreres af Energinet.dk, i 2006 støttet projektets fase 1 med 9 mio. kr. De samlede udgifter for hele projektet udgør ca. 143 mio. kr.

Projektkonsortium

Projektet er gennemført af et konsortium bestående af en række industrivirksomheder, forsyningsselskaber og rådgivningsvirksomheder. SEAS NVE har været projektleder for fase 3, og herudover har blandt andet Dantherm Power, IRD, Topsoe Fuel Cell, SE (Syd Energi), CO-WI, Dansk Gasteknisk Center (DGC) og Danfoss deltaget. Af forretningsmæssige årsager valgte Danfoss dog at forlade projektet i 2009.

Aktiviteter og resultater fra projektet

I fase 1 blev prototyper på brændselscellebaserede mikrokraftvarme-anlæg udviklet og efterfølgende testet i laboratorium. Baseret på resultater og erfaringer herfra blev der i fase 2 udviklet og gennemført en succesfuld demonstration af to typer af brændselscellebaseret mikrokraftvarme-anlæg hos i alt ni slutbrugere. Anlæggene blev testet i private husstande, i virksomheder og i offentlige bygninger.

I fase 3 er der gennemført et større antal demonstrationer af forskellige typer af mikrokraftvarme-anlæg i tre forskellige byer i Danmark. I brintlandsbyen Vestenskov på Lolland blev der demonstreret 32 mikrokraftvarme-anlæg baseret på såkaldte lavtemperatur brændselsceller med brint som brændsel. Et elektrolyseanlæg i Vestenskov har produceret brinten, der blev

distribueret til mikrokraftvarme-anlæggene via et nedgravet lokalt distributionsnet. Brændselscellevirkningsgraden IRD i Svendborg har produceret disse brintfyrede anlæg.

I Varde er der i fortrinsvis private husstande demonstreret i alt 20 mikrokraftvarme-anlæg baseret på lavtemperatur brændselsceller med naturgas som brændsel. Endelig er der i Sønderborg gennemført demonstration af to mikrokraftvarme-anlæg baseret på højtemperatur brændselsceller med naturgas som brændsel. De demonstrerede anlæg i Varde og Sønderborg er produceret af Danterm Power, og Topsoe Fuel Cell har leveret højtemperaturbrændselscellerne, der indgår i de demonstrerede anlæg i Sønderborg.

Demonstrationerne i Vestenskov og Varde har været succesfulde navnlig i forhold til anlæggenes høje virkningsgrader (effektivitet), et omfattende antal af driftstimer og anlæggenes egnethed til anvendelse i Smart Grid-sammenhæng. Omvendt har demonstrationen af mikrokraftvarme-anlæggene baseret på højtemperatur brændselsceller i Sønderborg vist, at denne brændselscelleteknologi stadig er umoden, selvom der også her blev opnået høje virkningsgrader.

Der er også i projektet skabt et bredt samarbejde i industrien, og der er skabt værdifulde erfaringer, som er af stor betydning for videreudviklingen af mikrokraftvarme-anlæggene hen imod kommercialisering.

Perspektiver

Der er fortsat tekniske udfordringer, som skal løses for at kunne kommercialisere brændselscelleteknologien til mikrokraftvarme med henblik på, at anlæggene kan udbredes i større antal, og der derved kan opnås markante effekter i forhold til blandt andet CO₂-reduktioner og balancering af el-nettet ved brug af Smart Grid-løsninger. Det er nødvendigt at øge anlæggenes levetid og pålidelighed betydeligt samtidig med, at produktionsprisen skal reduceres væsentligt. Dette skal ske gennem teknologisk videreudvikling og øget produktionsvolumen.

Nøglevirkningshederne fra projektet – IRD og Dantherm Power – har både parallelt med DMKV-projektet og også efterfølgende arbejdet intenst med at videreudvikle mikrokraftvarme-anlæg baseret på lavtemperatur brændselsceller. Både EUDP og EU har støttet den fortsatte teknologiske udvikling af brændselscelleteknologierne. Projektkonsortiet vurderer i den forbindelse, at et kommercielt gennembrud for mikrokraftvarme baseret på brændselsceller forudsætter fortsat offentlig støtte i en længere årrække. Branchen har i den forbindelse også efterspurgt støtte til markedsudbredelse.

Hen imod projektafslutningen valgte industrivirksomheden Haldor Topsøe af forretningsmæssige årsager at lukke datterselskabet Topsoe Fuel Cell. Som følge heraf er der ikke udsigt til kommercialisering af anlæg baseret på højtemperaturbrændselsceller. Haldor Topsøe arbejder dog videre med teknologien til elektrolyseformål.