

# Nu er brændselscelleanlæg klar til boliger og virksomheder

Et demonstrationsprogram med 1.000 europæiske mikrokraftvarmeanlæg viser, at tiden med børnesygdomme er et overstået kapitel. Anlæggene har en driftssikkerhed på 96-99 procent, og de fejl, der opstår, har sjældent noget med brændselscellen at gøre.

Af Kasper Skovse

DTU Energi har sammen med DONG Energy og Ballard Europe deltaget i EU-projektet ene.field med i alt 26 partnere, heraf ti producenter af mikrokraftvarmeanlæg.

Projektet har demonstreret over 1.000 mikrokraftvarmeanlæg i huse og mindre virksomheder i ti europæiske lande. 603 anlæg var baseret på SOFC brændselsceller, mens 443 anlæg var udstyret med PEM brændselsceller. Tilsammen har anlæggene været i drift i mere end 5,5 millioner timer og produceret over 4,5 millioner kWh.

– Projektet har vist, at teknologien virker, og at børnesygdommene er ved at være overstået, siger centerleder Eva Ravn Nielsen, FCH Test Center på DTU Energi. Hun og kollegaen Carsten Brorson Prag er hovedforfatterne bag en rapport om erfaringer fra projektet.

Mikrokraftvarmeanlæg kan omdanne naturgas til både el og varme, og anlæggene kan tilpasse produktionen af varme og strøm efter forbruget i den enkelte bolig eller virksomhed.

## Attraktivt i Tyskland

– Små kraftvarmeanlæg baseret på brændselsceller er især en god forretning, hvis man har en kombination af

*Princippet i et mikrokraftvarmeanlæg. Et varmelager og en supplerende gaskedel sørger for, at der altid er varme og varmt vand. Anlægget kan levere el til nettet og på den måde være med til at skabe balance i elnettet.*

billig gas og dyr elektricitet. I Danmark har vi et vældigt godt udbygget fjernvarmenet, og meget af vores el og varme produceres allerede samlet i store kraftvarmeværker. Det gør fordelene ved at skifte til mikrokraftvarmeanlæg mindre indlysende end det er tilfældet i mange andre lande, påpeger Eva Ravn Nielsen.

Til gengæld har tyskerne taget godt imod tilbuddet om at få mikrokraftvarmeanlæg, fordi de får tilskud fra staten eller regionen til at købe anlæg, og samtidig kan de selv producere el billigere end de kan købe den fra el-selskaberne. Af ene.field-projektets over 1.000 anlæg blev omkring 750 sat op i Tyskland.

Med demonstration i ti lande med anlæg fra ti forskellige producenter har der været store forskelle i opbygningen af anlæggene, i driftsmønstre og hvor nemt eller besværligt det har været at få anlæggene godkendt i de enkelte lande.

## Driftssikre anlæg

– Anlæggene har haft en driftssikkerhed på i gennemsnit 96-99 procent. De fejl, der har været, har som regel skyldtes udstyret rundt om brændselscellen, for eksempel pumper og varmevekslere. Kun to procent af det samlede antal fejl skyldtes brændselscellerne, og det viser, at tidligere

problemer er løst, siger Eva Ravn Nielsen.

Ene.field-projektet kan til gengæld ikke sige noget konkret om levetiden af anlæg og brændselsceller. I mange af anlæggene har brændselscellerne en forventet levetid på otte-ti år, og da projektet kun har kørt i fem år, har man ikke kunne eftervise den forventede levetid af brændselscellerne.

DTU er hovedkraften bag en rapport, der opsummerer projektets erfaringer og analyser, og som netop er offentliggjort. I rapporten nævner Eva Ravn Nielsen, at en af de største succeser er, at man er gået fra prototyper til serieproduktion.

– Vi nærmer os masseproduktion, og det nye EU-projekt PACE vil blandt fokusere på at få produktionen op på 500 enheder per producent mod i dag 150 enheder. Efter 2020 forventes det, at producenterne hver kan producere 2.500 anlæg om året. Hvor omkostningen til at drive et anlæg i dag godt kan konkurrere med andre teknologier, så er investering i et nyt anlæg stadig en del større. Det vil ændres, når de efter 2020 er klar til masseproduktion, vurderer Eva Ravn Nielsen.

Rapporten kan downloades [her](#).

Kasper Skovse er informationsmedarbejder ved DTU Energi.

