

Regional Dissemination report: Biogas/ Jutland, Denmark

Poul Alberg Østergaard, Henrik Lund, Jens Bo Holm-Nielsen, Frede Hvelplund
Aalborg University, Denmark

This report is written in Danish with an English summary at the end

Indledning

Som del af projektet RES FC Market er det blevet undersøgt, hvordan biogas kan indgå som brændsel til husstands anlæg baserede på brændselsceller til forsyning med både el og varme. I projektet er blevet identificeret en række forhold omkring sådanne systemer herunder mulige steder, de kan anvendes.

En væsentlig komponent i projektet har været kontakt til aktører indenfor energiområdet for at skabe opmærksomhed omkring teknologien, og det har til fulde været tilfældet i den her del af projektet, som det kan ses i det efterfølgende.

Specielt den danske gren af RES FC Market projektet har naturligvis været påvirket af, at en række af de mest relevante aktører i forvejen var indlejrede i projektet og dermed automatisk gennem deres eget arbejde på projektet fremmede kendskabet til teknologien i deres egne organisationer.

Opsummering af regionale aktiviteter til udbredelse

I projektet er der skrevet en flere artikler om brændselscellesystemer til forsyning af husstande med el og varme. Der er ikke skrevet særskilte artikler på dansk, da engelsk-kundskaber generelt er tilstrækkelige til at de fleste mennesker indenfor målgruppen vil kunne forstå engelsksprogede artikler uden problemer

Artiklerne omfatter således en artikel til det danske/internationale blad Sustainable Energy News, der især har sin læserskare blandt fortalere for en omstilling til vedvarende energi-baseret energiforsyning – og herunder også biogasdrevne brændselscellesystemer.

Mere rettet mod et internationalt akademisk publikum er en artikel i en international journal med sammenligning af forskellige opvarmningssystemer til enfamiliehuse. Denne artikel har også udbredt kendskabet til teknologien og dens muligheder.

Der er afholdt møde for formænd og driftschefer i regi af Foreningen for Danske Biogasanlæg. Mødet blev afholdt på Hovborg Kro den 12. december 2007, hvor der deltog 75 biogasanlægssejere og teknologi leverandørvirksomheder. Ressourcebasis for en stor

biogasproduktion i Jylland er den store animalske produktions husdyrgødningsproduktion, derudover food processing waste, afgrøde og foder biprodukter og dedikerede energiafgrøder i fremtiden. Biogas vil få stigende betydning i samspil med naturgas. Det diskuteredes at biogas ikke kun i fremtiden skal anvendes lokalt til kraftvarmeproduktion men distribueres via naturgasnettet til opgradering til transportbrændsler og til FC – Micro FC projekter i eksempelvis Herning og Sønderborg!

Desuden er resultater af projektet 25. april 2008 præsenteret på årsmøde i Afdelingen for Brændselsceller og Faststofkemi, Risø DTU. På årsmødet deltog godt 100 nøgle-personer indenfor forskning og industriel udvikling af brændselsceller og elektrolyseanlæg.

Stakeholders

Parallelt med dette projekt er Aalborg Universitet engageret i et udviklings samarbejde med Danfoss og partnere indenfor et stort dansk projekt til etablering og demonstration af 100 micro CHP fuel cells i Sønderborg området. Energiressourcen er primært naturgas, men der bliver åbnet et vindue med testning og demonstration af ca. 10 FC's der skal drives af opgraderet biogas eller methanol/ethanol. Bio-brændselsform er ikke fastlagt endnu. Demonstrationen skal foregå fra 2010-12 i husstande i Sønderborg området. Andre interessenter er Sønderborg Kommune, Sydenergi og Dantherm.

Regional handlingsplan

Projektet har naturligvis god kontakt til to danske producenter af henholdsvis brændselsceller samt opvarmningssystemer – IRD Fuel Cells i Svendborg og Dantherm i Skive. Begge disse firmaer har naturligvis en interesse i udbrede anvendelsen af deres projekter, men de har på den anden side ingen naturlig interesse i at fusionere deres projekter og altså lave husstandssystemer baserede på brændselsceller. IRD Fuel Cells har en interesse i at afsætte brændselsceller til alle forbrugere herunder Dantherm og andre producenter af husopvarmningssystemer og Dantherm har en interesse i at producere og markedsføre konkurrencedygtige produkter.

Det væsentligste aspekt i den regionale handlingsplan for biogas i Jylland er derfor ikke så meget som i de andre teknologi/geografikombinationer af dette projekt at identificere producenter af RES FC anlæg og påvirke disse, for de er allerede forankrede i projektet.

Hvor RES FC Market projektet primært bevæger sig på det analytiske plan, er der endvidere sket udviklinger i Danmark, hvor et nationalt projekt med et budget på 50 millioner kroner er rettet mod mikrokraftvarmeanlæg til private boliger baserede på brændselsceller. Partnere i dette projekt omfatter som i RES FC Market Dantherm, IRD Fuel Cells samt derudover Topsoe Fuel Cell, DONG Energy, COWI og Dansk Gasteknisk Center, dette projekt ledes af Danfoss, se afsnit stake holders.

Projektet med titlen "Dansk Mikrokraftvarme" har midlerne til at iværksætte udvikling af teknologier samt til at etablere demonstrationsanlæg; i første omgang 10 anlæg i fase 2 som

forventes afsluttet i 2009. Derefter i fase 3 forventes installeret 100 anlæg inden projektets afslutning i 2012.

Da en meget væsentlig komponent i udbredelse af RES FC teknologien er demonstrationsanlæg med økonomisk støtte til både udvikling samt implementering, er dette projekt således et kraftigt skub på teknologiens indførsel.

Som beregningerne i projektet da også har vist, har det vist sig svært at opnå den fornødne rentabilitet af investeringerne under gældende forhold for energipriser samt investeringsomkostninger. Et decideret demonstrationsprojekt som det ovenfor beskrevne er således påkrævet.

Udover dette projekt er der fastlagt en række initiativer, der vil fremme implementeringen af RES FC teknologien i Jylland – samt mere generelt – som beskrevet i deliverablen med titlen ”Ten regional RES-FCHS market development plans: Report on the 10 market development plans of RES-FCHS - Regional Market Development Plans Biogas in Jutland, Denmark”

Der skal støttes i form af etablering af et innovativt marked for en bestemt kvote FC anlæg. Dette marked skal i en kortere introduktionsperiode have en højere indfødningsstarif, f.eks. 1-1.5 kroner per kWh. Der skal indføres skattelettelser til virksomheder der indgår i specielt risikobetonede teknologiudviklingsprojekter. Noget tilsvarende skal ske for andre vedvarende energi teknologier. Der skal ydes støtte til forskning, udvikling og demonstration, for at gøre det økonomisk attraktivt for private investorer at udvikle og implementere teknologien.

Det skal sikres, at der er ”open access” til naturgasnettet, således at biogasproducenter mod betaling kan transportere og sælge biogassen afgiftsfrit til købere tilknyttet naturgasnettet. Momssatser på bør sænkes bioenergiressourcer samt på energikonverteringsanlæg der anvender disse ressourcer.

For at sikre at de mest samfundsøkonomiske vedvarende energiløsninger vinder konkurrencen, er det vigtigt at vindkraft, bølgeenergi og solenergi er underlagt de samme skatte- og afgiftsregler som biomassebaseret vedvarende energi.

Eksempler på støtte findes allerede i Sverige og Tyskland, hvor der i Sverige er støtte til landmænds dyrkning af biobrændsler og i Tyskland er lavere afgifter på biler der anvendes biobrændsler. Dette vil kunne udvides til også at omfatte RES FC anlæg.

Der er allerede på EU plan politikker til promovning af biobrændsler, men etablering af faste nationale mål indenfor anvendelsen af biobrændsler til RES FC anlæg i Jylland/Danmark vil give en form for sikkerhed blandt producenter af både biogasanlæg samt RES FC anlæg til at det er et område, der er fokus på, og hvor der vil kunne findes afsætning. Ved etablering af sådanne mål vil det være en logisk følgeslutning, at midler afpasses således at hvis målet er svært opnåeligt, øges incitamentet til udvikling og installation af anlæggene.

Konklusion

Projektet har været med til at etablere kendskab til RES FC teknologien blandt forskellige aktører på energiområdet, men projektet har også haft sine begrænsninger. Der har ikke i projektet været midler til demonstrationsprojekter, hvilket i projektet bedømmes som værende en af de bedste måder at fremme teknologiens udbredelse.

RES FC Market projektet er således blevet overhalet indenom af et projekt som havde midler til et decideret demonstrationsprojekt med støtte til etablering af husstands anlæg.

Gennem projektet har projektdeltagerne været i kontakt med en række danske aktører på området og som anført i det foregående, har en del af disse aktører til dels været med som projektdeltagere i nærværende projekt – dels har de også været deltagere i nævnte demonstrationsprojekt. Til trods for at nærværende projekt således ikke i egen kraft har fået skabt et marked for teknologien i Danmark, så har projektet sammen med demonstrationsprojektet været med til at danne en basis for, hvordan teknologien kan indføres i Danmark.

Projektet var identificeret en række barrierer mod RES FC teknologien i Danmark – og den primære har været økonomien. Aktørerne har ikke noget specifikt imod teknologien udover den dårlige økonomi, som er en funktion af høje anlægsomkostninger, forholdsvist lave virkningsgrader samt også høje brændselsomkostninger. Disse kan kun opnås gennem en kombination af

- Støtte til forskning, udvikling og demonstration
- Etablering af innovative markeder med en bestemt kvote FC anlæg med gunstige indfødningsstariffer
- Skattelettelser for deltagelse i specielt risikobetonede innovationsprojekter på vedvarende energi området.
- Reducerede momssatser for vedvarende energianlæg
- Etablering af faste nationale mål
- Af hensyn til samfundsøkonomien en sikring af samme skatte og afgiftsregler for alle vedvarende energikilder.
- Sikring af at det analyseres, hvor stort forbruget af fossilt brændsel er til en given energiydelse fra en vedvarende energikilde. Ovennævnte skattefritagelse gælder kun, hvis andelen af fossilt brændsel til en given vedvarende energi baseret energiydelse er under en bestemt procentdel. Hvor stor denne andel skal være er ikke diskuteret nærmere, men andelen 20% kunne være et bud. Hvis andelen af fossilt brændsel i produktionsprocessen bag en vedvarende energi kilde er højere end 20% skal ovennævnte økonomiske incitamenter via en tilsvarende formindskelse tage højde for dette.

English summary

As a part of the RES FC Market project, it has been investigated how biogas can be used as fuel for domestic RES FC units for the supply of electricity and heating. A number of issues pertaining to this have been identified.

An important element in the work has been the establishment of contacts to stakeholders within the energy area to create an awareness of the technology, and this ambition has been fulfilled as described in the following.

Particularly the Danish branch of the project has been affected by the circumstance that a number of the relevant actors within energy and fuel cells in Denmark already were partners of the project. This applies to IRD Fuelcells, which produces fuel cells, Danterm, which produces furnaces for e.g. dwellings, Dong Energy which is the largest utility company in Denmark and HIRC – an innovation company within hydrogen and fuel cells.

During the project, articles have been written for publication in both an academic peer-reviewed journal and for a magazine targeting also people with a more practical approach to energy.

Project partners have participated in a large meeting with owners of biogasplants where it was discussed how biogas could be used in RES FC units in the future.

Results of the project have also been presented at a fuel-cell meeting at the Danish national laboratory Risø with more than 100 participants from within the fuel cell community in Denmark

Parallel to the present project, there are other activities in Denmark. Aalborg University is also involved in a large demonstration project where it is expected that 10 houses will be supplied with either biogas or ethanol/methanol fuelled fuel-cells. Other houses will be supplied with fuel cells based on other fuels giving a grand total of 100 houses. This project has a total budget of 50 million DKK – approx €7 million and thus has a considerable more momentum than the present project. As a demonstration is quite important for the introduction and expansion of the RES FC technology, the said project is thus very much in line with the recommendations of the present project.

This project has also identified barriers against the introduction of the RES FC technology. As the analyses also have demonstrated, the economy is the main barrier against the implementation of the RES FC technology, so some sort of economic assistance is required as described in the deliverable titled "Ten regional RES-FCHS market development plans:

Report on the 10 market development plans of RES-FCHS - Regional Market Development Plans Biogas in Jutland, Denmark”

Such assistance include

- Establishment of an innovative market for FC, with high feed in tariffs for a certain annual quota in an introductory period.
- Tax deduction for firms engaging in risky renewable energy technology development projects
- Support for R&D and demonstration
- Lower VAT on bio-resources as well as on technologies using these
- Same tax and rules for all Renewable Energy sources.
- Measurement of the consumption of fossil fuels in the production of Renewable Energy. The above incentives should only be allocated to Renewable Energy technologies with a consumption of fossil fuels lower than a certain percentage. Here a tentative percentage span could be 10- 20. So if the percentage of fossil fuel is higher than 10%-20%, the incentives should be lowered proportionally.

As seen from the number of actors already involved in this technology in Denmark, it is not so much a matter of attracting their attention – they already have an eye on this emerging market, it is more a matter of whether it is economically attractive for them to engage in producing RES FC units and promote these. Particularly as it also requires establishment of systems to produce and distributed fuels for the units.

One element that may assist the stakeholders in committing to the technology is the establishment of national goals for the use of bio-resources in RES FC units; goals that will demonstrate to the stakeholders that there is a public attention on this area – and which indirectly will also imply that the public attention will manifest itself into specific promoting measures if targets are not being met.