

## Tager til USA for at se på dansk biomasseovn

**Flere danske fjernvarmeværker er i dag langt inde i forhandlingerne om at købe en multibrændselsovn – udviklet med støtte fra EUDP. Herhjemme er der opført to anlæg med offentlig støtte, men potentielle kunder må alligevel en tur til USA for at se ovnen i drift.**

Dall Energy, der har leveret multibrændselsovne til fjernvarmeværker i Bogense og Sønderborg, forhandler for tiden med flere fjernvarmeværker om nye ordrer. Sønderborg-anlægget er planmæssigt lukket ned i sommermånederne, og bestyrelsen for anlægget i Bogense ønsker ikke at vise deres anlæg frem. Derfor må de potentielle kunder en tur til USA for at se et 2 MW-anlæg i drift, som Dall Energy solgte i 2014.

Direktøren for Dall Energy, Jens Dall Bentzen, ærgres sig naturligvis over, at det er nødvendigt at rejse til USA for at se teknik, der er udviklet med danske støtte kroner, men må

erkende, at det er blevet et vilkår. Han har i årevis forsøgt at få Bogense Forsyning til at vise anlægget frem for potentielle kunder, men uden held.

Bag historien gemmer sig et langt, uskønt, forløb, som ifølge driftschef hos Bogense Forsyning, Peter Lind, endte med at blive en dyr affære for fjernvarmeværket.

Dall Energy havde med støtte fra EUDP designet og udviklet konceptet bag multibrændselsovnen, men som en lille iværksættervirksomhed var de ikke i stand til at stå for en totalentreprise og levere de nødvendige garantier.

Den rolle påtog kedelfabrikanten Weiss sig, men ifølge Peter Lind levede firmaet ikke op til sit ansvar, så fjernvarmeværket måtte selv foretage en lang række ombygninger for at få ovnen til at fungere efter hensigten. Det endte ifølge Peter Lind med at blive en bekostelig affære for varmeværket, og lige siden har Bogense Forsyning for- ►



Foto: Dall Energy

*Den første multibrændselsovn, udviklet af Dall Energy i samarbejde med SEM Stålintustri i Sønderø på Fyn. Ovnene blev i 2014 solgt til virksomheden Warwick Mills i USA.*

### Ny multibrændselsovn i Farum til kraftvarme

**Farum har også fået øjnene op for, at der findes anlæg, som kan håndtere billige biobrændsler som affald, men til forskel fra Bogense og Sønderborg sætter Farum på at producere både el og varme.**

Det planlagte anlæg i Farum har modtaget en bevilling fra EUDP på 8,1 millioner kroner. Pengene skal bruges til projektering og til at fremskaffe et kvalificeret beslutningsgrundlag.

Som noget nyt skal varmen fra ovnen bruges i et såkaldt ORC-anlæg. Det er i princippet det samme som en dampturbine, men i stedet for vanddamp er det en særlig silikoneolie, der driver turbinen.

Silikoneolien fordampes ved omkring 325 grader. Når dampen har passeret turbinen, bliver den kølet ned ved hjælp af fjernvarmevand og bliver flydende, hvorefter pro-

cessen gentages. Turbinen er ligesom på et traditionelt kraftværk koblet til en elgenerator, der leverer strøm ud på nettet.

Fordelen ved at bruge olie i stedet for vand er, at olien kun skal varmes op til en relativ lav temperatur, hvilket medfører et tilsvarende lavt tryk. Det stiller færre krav til valg af materialer, og det er ikke nødvendigt med et kedelpassercertifikat for at passe anlægget.

ORC-anlæggene kan på den måde være billigere end traditionelle dampturbineanlæg, men til gengæld er elvirkningsgraden lavere – typisk på omkring 20 procent af den energi, der fødes ind i anlægget. Teknologien kan således ikke konkurrere med dampturbiner, når anlæggene kommer over en vis størrelse, men til mindre fjernvarmeværker kan det være et fornuftigt valg. TS



Foto: Dall Energy

*Multibrændselsovnen hos Warwick Mills i USA leverer billig og miljøvenlig energi til fabrikken, fjerner 99,8 procent af opløsningsmidlerne i luften fra ventilationsanlæg, og asken er godkendt til at blive spredt i skoven. På billedet ses driftschef Marcel Alex til venstre og til højre fabrikens ejer Charlie Howland.*

## Audi satser på en bred palet af bæredygtige brændstoffer

**Audi har gjort det igen: I nyhedsbrevet for maj kunne vi fortælle om Audis teknologi med at producere syntetisk diesel ud fra vand, CO<sub>2</sub> og vindmølleel. Nu er man gået et skridt videre og er begyndt at producere syntetisk benzin.**

Det nye produkt kaldet e-benzin er udviklet i samarbejde med Global Bioenergies og er fremstillet helt uden brug af råolie. Det er et høj-kvalitets brændstof med et oktantal på 100 og indeholder hverken svovl eller benzen, skriver Audi en pressemeddelelse.

Audi er i gang med at teste det nye brændstof, og i samarbejde med Global Bioenergies er man i færd med at udvikle processen, så der ikke kræves biomasse til processen men kun vand, brint, og CO<sub>2</sub>.

Reiner Mangold, chef for Sustainable Product Development hos AUDI, understreger, at Audi har en bred tilgang til udviklingen af CO<sub>2</sub>-neutrale brændstoffer: I dag fremstiller bilproducenten betydelige mængder e-gas (syntetisk metan), og man er i fuld gang med at videreudvikle teknologien til e-ethanol, e-diesel og e-benzin, så man kan tilbyde kunderne en bred vifte af bæredygtige brændstoffer.



Foto: Audi

*Audis nye syntetiske benzin vil fra 2016 blive fremstillet på et produktionsanlæg lige til det på billedet.*

Global Bioenergies driver i dag et pilotanlæg i den franske by Pomacle, hvor man fremstiller isobuten ud fra

vedvarende energi i stedet for råolie. Isobuten indgår i produktionen af e-benzin.

En anden samarbejdspartner er Fraunhofer Center for Chemical-Biotechnological Processes i Leuna, ikke langt fra Leipzig. Her arbejder forskerne med at omdanne det gasformige isobuten til flydende iso-octan. I forbindelse med det arbejde er Global Bioenergies ved at bygge et demonstrationsanlæg, hvor man fra 2016 vil producere større mængder iso-octan. TS

### Hvis du vil vide mere

– om forskning i bioenergi, brint og brændselsceller, så gå ind på [www.biopress.dk](http://www.biopress.dk). Her kan du:

- hente tidsskifter og nyhedsbreve
- tegne abonnement på tidsskifter og nyhedsbreve
- hente artikler fra 2006 til i dag
- finde en oversigt over afsluttede projekter.

Læs mere på [www.audiusa.com](http://www.audiusa.com).

► søgt at få en økonomisk kompensati- on. Det er ikke lykkedes, og det er baggrunden for, at varmeværket har afvist at vise anlægget frem og fortælle om teknikken.

### Op ad bakke

Historien er et eksempel på, hvor vanskeligt det kan være at få ny teknologi ud på markedet. Små iværksættervirksomheder er ofte meget kreative, men de har sjældent kompetencer og økonomi til at kunne levere komplette anlæg og stille de nødvendige garantier.

Det stiller særlige krav til kunderne. De skal være indstillet på selv at stå for den nødvendige indkøring,

og de løber en betydelig risiko, da de næppe kan forvente at få erstatning, hvis anlægget ikke fungerer efter hensigten.

I Bogense forsøgte man at få en erfaren leverandør inden for fjernvarmesektoren til at være "mellemlid", men det blev heller ikke nogen succes, eller som driftschef hos Bogense Forsyning udtrykte det i FiB nr. 45 fra september 2013:

– Vi har haft en del uoverensstemmelser med Weiss, som har haft uoverensstemmelser med Dall Energy. Det har været et kompliceret forløb, og det er ikke en konstruktion, jeg kan anbefale. Det tager flere år at udvikle et nyt koncept, og hvis

leverandør/udvikler ikke er klar til sådan en opgave, bør man ikke involvere et fjernvarmeværk i det, sagde Peter Lind dengang.

På plussiden tæller, at Bogense Forsyningsselskab har fået styr på problemerne, og i dag er i stand til at levere billig fjernvarme til byens borgere. I Sønderborg er man glade for have investeret i en ny og mere fleksibel teknologi, og det samme er tilfældet hos Warwick Mills i USA.

Læs artiklen om Bogense-anlægget i FiB, nr. 45-2013.

Læs mere om Dall Energy på [www.dallenergy.com](http://www.dallenergy.com).