

EU sigter nu efter massiv vækst i store solvarmeanlæg

Det europæiske SOLARGE projekt, hvor Danmark deltager, arbejder for at støtte markedet i fremdriften af kollektive solvarmeanlæg. Potentialet er enormt.



FREMTIDENS BRÆNDSLER

Af ingeniør Henrik Steffensen, Rambøll

Danmark har sammen med 10 europæiske partnere deltaget i SOLARGE, et IEE-projekt under "Intelligent Energy for Europe"-programmet, hvor formålet er at fremme og motivere til etablering af store solvarmeanlæg i EU.

SOLARGE er støttet med 40% fra IEE, og Danmark har været repræsenteret gennem Rambøll Danmark. Arbejdet er nu i sin afsluttende fase. Denne artikel beskriver kort de mål og resultater, som er opnået under SOLARGE på europæisk plan. Endvidere beskriver artiklen gennemførelsen af projektet i Danmark.

SOLARGE blev startet i begyndelsen af 2005, og fem projektmøder har været

afholdt siden. SOLARGE er implementeret ud over Europa gennem et konsortium bl.a. bestående af partnere fra Frankrig, Holland, Belgien, Tyskland, Spanien, Italien og Slovenien.

Grænsefladen for SOLARGE var oprindeligt defineret til solvarmeanlæg mellem 30 m² og 500 m², hovedsagelig som individuelle varmt brugsvandsproducerende anlæg i boligforeninger, hoteller samt offentlige og private kontorer og servicebygninger. Mere end 40 % af det samlede slutbrugerenergiforbrug på EU-plan finder sted i bygningssektoren - et af de mest lovende markeder for udbredelse af solenergi. Det vurderes, at solenergi udgør et langt overvejende potentiale for klimabeskyttelse, jobskabelse og regional økonomisk vækst.

EU's mål er på kort sigt og inden 2010, at mindst 12 % af medlemslandenes primære energiforsyning tilvejebringes via vedvarende energikilder. Danmark har allerede passeret de 15 %, og regeringen har i sin energi-strategi fra 2007, fremsat forslag for nye mål på 30 % inden 2025.

Enormt potentiale i EU

Indtil nu har udviklingen i markedet for solvarmeløsninger på EU-plan hovedsagelig været inden for mindre anlæg i den private bygningssektor. Udviklingen i Europa bevæger sig nu langsomt i retning af større kollektive solvarmeanlæg.

De fleste er dog fortsat på demonstrationsniveau, på trods af et enormt potentiale.



Danmark har allerede nu verdens største solvarmeanlæg, nemlig Marstal Fjernvarmes 19.000 m² store anlæg på Ærø. I takt med de stigende priser på fossilt brændsel går udviklingen i Europa mod flere solvarmeanlæg i stor skala og de danske erfaringer med solvarme integreret med fjernvarmeforsyning kan være relevante for mange byer i Europa.

I takt med stigende priser på importerede fossile brændsler samt stigende efterspørgsel på solvarmeteknologier forbedres den samlede økonomi på solvarmeanlæg imidlertid, en tendens der naturligvis vokser med størrelsen på anlægget. Når man betragter nationale og fælleseuropæiske energi- og klimapolitikker, kan udvikling og gennemførelse af store kollektive solvarmeanlæg også spille en væsentlig rolle ved fremtidens brændselsvalg.

SOLARGE forsøger at samle alle relevante aspekter. Projektet, som er baseret på eksisterende resultater fra de deltagende lande, udvikler derefter videre på metoder og formidler virkemidler. For første gang er en systematisk international sammenligning blevet mulig.

Hovedformålet med SOLARGE er at støtte markedet i fremdriften af kollektive solvarmeanlæg. Det er forsøgt realiseret via følgende aktiviteter:

- Analyse af nuværende projekter. Markeds- og "good practice"-analyser med estimering af potentialer.
- Identifikation af markedsbarrierer og chancer for succes mht. teknologi, projektudvikling og gennemførelse.
- Kapacitetsopbygning på leverandørsiden samt støtte til marketing og optimeret projektudvikling.
- Information og kommunika-

tion med målgrupper i Europa. Oplysningskampagner rettet mod investorer, information og rådgivning.

- Etablering af overblik og offentliggørelse (demonstration) af europæiske "good practice"-projekter og deres løsninger samt markedsstimulering og markeds roll-out.
- Støtte til udvikling af national og europæisk energipolitik. Udvikling af forslag til forbedring af de eksisterende politiske rammer for kollektive solvarmeløsninger. Formulering af forslag til national og regional strategi samt støtte i den politiske beslutningsproces.
- EU-udbredelse af projektets resultater via interaktiv projekthjemmeside.

Alle informationer og projektresultater kan findes på www.solarge.org

Store solvarmeanlæg rundt om i Europa har et samlet kollektorareal på mere end 19 km². Disse anlæg fortrænger, hvad der svarer til 8 millioner tons fyringsolie årligt svarende til en reduktion på mere end 2,5 millioner tons CO₂. Fortrængningen svarer godt og vel til energiforbruget til opvarmning 0,5 millioner husstande årligt. I disse anlæg er den samlede maksimale kapacitet i størrelsesordenen 13,5 GW termisk varme. Denne

kapacitet kan vise sig af afgørende betydning i fremtiden ved vurdering af potentialer i forbindelse med solvarme anvendt til absorptionskøling.

Fremtiden

SOLARGE vil stimulere og motivere solvarmemarkedet i EU-landene.

Dette gælder først og fremmest i konsortiets hjemlande, men forhåbentlig også i andre EU-lande, som i de kommende år står over for markante investeringer til opfyldelse af nye EU-direktiver specielt inden for energieffektivisering og energispareprogrammer i bygningssektoren.

Hos alle SOLARGE partnere hersker et udbredt ønske om at skabe grundlag og støtte til fortsættelse i et SOLARGE II-samarbejde i 2008 og frem. I et eventuelt fortsat samarbejde, vil der blive sat fokus på store markbaserede solvarmeanlæg (> 1.000 m²) tilsluttet fjernvarmesystemer med kraftvarmeproduktion. Yderligere ønsker SOLARGE, at der bliver lagt vægt på mulighederne for at bruge solvarme sammen med andre VE-kilder, bl.a. i forbindelse med køling via absorptionskøling. Dette vil kunne bidrage til en mere optimeret økonomi for solvarmeanlæg specielt i Sydeuropa.

(Fortsættes næste side)

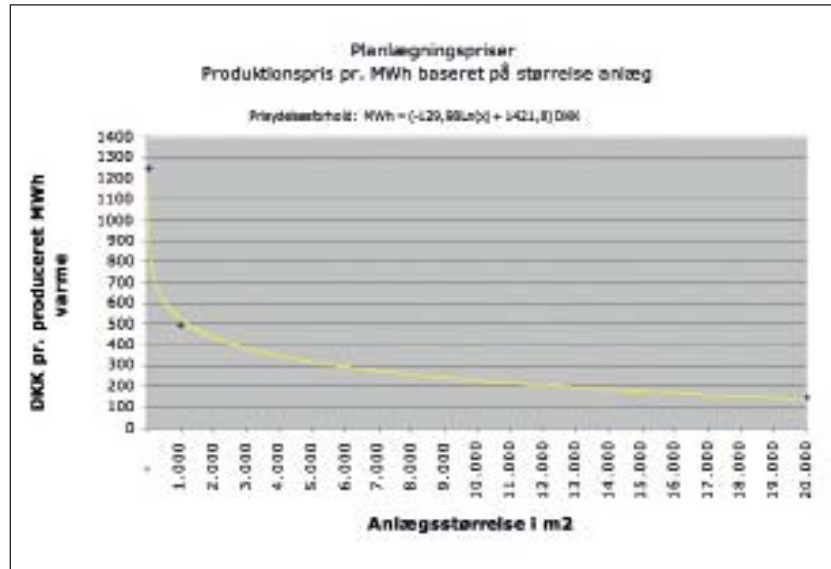
(Fortsat fra forrige side)

Inden for de store markbaserede solvarmeanlæg tilsluttet fjernvarmesystemer har Danmark en ledende position. Danmark er ikke alene i besiddelse af verdens største solvarmeanlæg i Marstal, men har også et antal virksomheder og organisationer, som har viden og erfaring, når det drejer sig om storskalasolvarmeanlæg og fjernvarme.

Store solvarmeanlæg i Danmark

I Danmark dækkede solvarme ifølge Energistyrelsens statistik for 2006 godt og vel 120 GWh. Solvarmeandelen i forhold til den samlede primære energiproduktion udgjorde 0,035 %. Altså stadig en meget lille og næsten ubetydelig del, men ikke desto mindre nok til, hvad der svarer til energiforbruget til opvarmning i 8.000 husstande årligt.

En liste på mere end 200 anlæg >



En afgørende fordel ved at anvende solvarme i stor skala er den lave varmeproduktionspris. I figuren er vist planlægningspriser over pris-ydelsesforholdet.

30 m², som SOLARGE har registreret i Danmark, kan findes på hjemmesiden mellem en række EU "good practice"-eksempler, som er beskrevet nærmere. Det er muligt at udskrive korte projektpræsentationer af de enkelte

"good practice"-eksempler.

Hvis man sidder inde med oplysninger, der endnu ikke er præsenteret i databasen, er man velkommen til at kontakte SOLARGE's danske repræsentanter.

Nationale kontakter og aktiviteter såsom "net-working", møder, "direct mailing", samarbejder og planlægning er etableret med bl.a. Energistyrelsen, FRI, DTU og TI. Derudover er der opnået kontakt til Dansk Solvarme forening, ARCON Solvarme A/S, BATEC A/S, GJ TEKNIK A/S. Men det mest perspektivrige er nok Dansk Fjernvarme.

I Danmark er omkring 60 % af alle boliger fjernvarmeforsynet. I sådanne systemer er det muligt at nedbringe anvendelsen af fossilt brændsel. Det er velkendt som gennemsnitsbetragtning, at for hver MWh solgt fjernvarme til en kunde går der kun 0,5 MWh fossilt brændsel. Dette skyldes et unikt og fleksibelt produktions- og distributionssystem, som gør det muligt at anvende mange forskellige brændsler såsom affald, halm, biomasse, solvarme og geotermi med laveste pris-ydelses faktor i pålidelige, godt vedligeholdte og velfungerende systemer. Storskalafordele er åbenlyse.

Det blev hurtigt klart, at fokusområdet for SOLARGE i Danmark var så at sige ikke eksisterende i årene efter regeringsskiftet i 2001. Hvis der skulle frembringes resultater, som kunne udgøre det danske bidrag, så måtte fokus indstilles på de mest kost-effektive anlægstyper, netop dem som er integreret centralt i fjernvarmesystemer. Den oprindelige målgruppe boligejendomme, hoteller og offentlige bygninger, produktionsvirksomheder af solvarmeteknologier samt planlæggere, arkitekter og ingeniører har der også været arbejdet med, men nedtonet på grund af ovenstående.

Stigende priser på fossilt brændsel er ofte ensbetydende med stigende priser på materialer. I fremtiden vil vi formentlig opleve reduktioner i pris-ydelsesforholdet selvom prisen på fossile brændsler formentlig vil forsætte sin stigning. Dette kan forudsættes, hvis solvarme bl.a. bringes i anvendelse til så mange formål som muligt hos slutbrugeren f.eks. i vaske- og opvaskemaskiner samt køleformål til luftkonditionering.

Skive Rådhus er et godt eksempel, hvor køling er blevet integreret, og der

forventes gode resultater herfra. Data for Skive Rådhus vil inden længe blive publiceret på www.solarge.org.

Stærke danske eksempler

Danske erfaringer med store mark-baserede solvarmeanlæg integreret i fjernvarmeforsyning kan være af største relevans for mange byer i Europa, som i disse år står over for at revurdere deres energinfrastruktur. En afgørende fordel ved et storskala projekt er den lave varmeproduktionspris. I figuren side 34 er vist planlægningspriser over pris-ydelsesforholdet.

Et stort solvarmeanlæg på ca. 5.000 m² kan med en 20-års afskrivningsperiode (forventet levetid dog noget længere) levere varme til en produktionspris på ca. 260-330 kr./MWh. Den alternative produktionspris for varme produceret på biomasse eller naturgas er 260-375 kr./MWh.

Et andet solvarmeprojekt på 10.000 m² er planlagt i forbindelse med et gasfyret kraftvarmeanlæg (gasmotor). Med en forventet solvarmeandel på 20 %, forventes solvarmeanlægget at kunne reducere varmeprisen for kunderne med 22 kr./MWh. I dette projekt er ingen støttemidler tilgængelige. Den eksisterende bufferlagertank vil blive anvendt til lagring af solvarme i sommermåneder og overskudsvarme fra gasmotor om vinteren.

I relation til SOLARGE har Danmark ved flere lejligheder vist eksempler på gode storskala solvarmeanlæg. I Marstal dækker solvarme typisk mere end 30 % af årsproduktionen, og hvad angår brændselsbesparelsen og den mindre udledte CO₂-emission, er fortrængningen naturligvis større. Grunden er, at solvarmen erstatter brændsel, der ellers anvendes for at kompensere for en lavere virkningsgrad på værket og et relativt højere nettab i sommerperioden.

Flere andre byer i Danmark med fjernvarmenet følger nu op på solvarmekonceptet fra Marstal, og siden 2005 er mere end 15.000 m² blevet installeret som markanlæg, mens yderligere 80.000 m² ligger på tegnebordet (se artiklen side 30).

Vigtig CO₂-neutral energikilde

I de kommende år står omkring ¼ milliard DKK til at blive investeret i solvarme i storskala projekter med et samlet areal på mere end 100.000 m². Solvarme vil således være en af fremtidens vigtige CO₂-fri energikilder til fjernvarmeforsyningen – og naturligvis først og fremmest til at producere varmt brugsvand og til at dække nettabet om sommeren.

Det fremgår klart af kurven over produktionspriser på side 34, at det vil være spild af penge at etablere solvarme på de bygninger, der får fjernvarme. Det er seks gange dyrere for småhuse og fire gange dyrere for store bygninger.

Det er derfor oplagt at give kunder, der brænder for alternativ energi, mulighed for at investere i den fælles solvarme ved for eksempel at tilbyde dem en "solvarmetarif", hvor man for et anlægsbidrag (svarende til investeringen i de paneler, der svarer til sommerforbruget) kan få en tilsvarende stor rabat på varme, der leveres om sommeren i 20 år eller mere.

Det vil specielt være en rigtig god idé at inddrage fælles storskala solvarmeanlæg til forsyning af ny bebyggelse for at nedbringe brændselsenergiforbruget på den mest effektive måde.

Desværre er den nuværende energirammeberegning i bygningsreglementet udformet, så den blokerer for sådanne fornuftige løsninger. Hvis en ny bygning kan forsynes med sommervarme fra et fælles solvarmeanlæg - fra naboen, grundejerforeningen eller fjernvarmeforsyningen - siger bygningsreglementet, at energien i det varme vand "hokus pokus" bliver til "olie", når den passerer matrikelgrænsen. En bygherre må altså spille penge på at etablere eget solvarmeanlæg til ingen verdens nytte. Måske får han så ikke råd til at slutte bygningen på den fælles forsyning, og så har man mistet muligheden for en effektiv forsyning af resten af varmebehovet med andre energikilder med en lav CO₂-emission i lang tid fremover.

hst@ramboll.dk