



Demonstrationshus hvor det udviklede solvarmeanlæg har været i drift siden juli 2006.

Store besparelser ved nyt solvarmekoncept

Kompakt solvarmeanlæg til kombineret rumopvarmning og brugsvandsopvarmning

Af Simon Furbo og Alexander Thür, begge BYG.DTU – Danmarks Tekniske Universitet

Der er brug for at få udviklet nye koncepter for konkurrencedygtige solvarmeanlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning. Derfor er BYG.DTU med i et projekt, hvor formålet netop er at udvikle solvarmebaserede anlæg.

To projekter – “Competitive solar heating systems for residential buildings” og ”Solar thermal components adapted to common building standards” – er netop ved at blive afsluttet. I projektperioden er der blevet udviklet solvarmeanlæg, som består af to hoved-units: En be-

holder-unit og en teknisk unit. De to units kan se ud som vist på figur 1. Solvarmeanlæggets lagertank er integreret i et kompakt og pænt 60 x 60 cm kabinet.

Anlægskonceptet er baseret på at:

De to units indeholder lagertank og naturgaskedel samt alt det udstyr der er nødvendigt for at få anlægget til at fungere.

De færdige units fra producenten gør installationsarbejdet i huset, hvor solvarmeanlægget opføres, lettere og mindsker risikoen for fejl under installationsarbejdet.

Et styresystem for hele energianlægget sikrer gode driftsforhold både for naturgaskedlen og solfangerne.

Solvarmeanlægget kan installeres senere end den tekniske unit med naturgaskedlen, idet den tekniske unit kan fungere uden lagertank og solfangere. Størrelsen af lagertank og solfanger kan vælges flexibelt. Vælges store lagervolumener indbygges lagertanken dog ikke i et kabinet.

Naturgaskedlen kan erstattes med andre typer naturgaskedler eller med oliefyrrer eller træpillefyrrer.

Den udviklede tekniske unit indeholder en kondenserende naturgaskedel med en høj kedeleffekt på 30 kW og en pladevarmeveksler, hvor brugsvandet opvarmes enten af solvarme eller af naturgaskedlen. Naturgaskedlen er så stor at den kan op-

varme brugsvandet til tilstrækkeligt høje temperaturer selv i perioder uden solvarme. Derfor opvarmes den øverste del af solvarmeanlæggets lagertank kun i begrænset omfang af naturgaskedlen hvilket resulterer i et lille varmetab fra lagertanken og i høje solfangerydelser.

En prototype for de udviklede units inklusive styresystem er afprøvet under laboratiøsmæssige forhold i perioden 2005-2006. Et demonstrations solvarmeanlæg blev opført i juli 2006 i et enfamiliehus i Helsingør.

Indtil det nye solvarmeanlæg blev installeret, foregik husets opvarmning med en traditionel naturgaskedel. Solvarmeanlægget består af 6,75 kvadratmeter Velux-solfangere og de udvik-

lede units med en 360 l lager-tank.

Demonstrationshusets varme-forbrug er målt igennem en langvarig periode, før solvarmeanlægget blev installeret. Varmeforbruget og solvarmeanlæggets drift vil blive fulgt fremover. På denne måde bliver det muligt at bestemme solvarmeanlæggets energibesparelse samtidig med, at det kan blive klarlagt, om der er behov for videreudvikling af konceptet. Der er gennemført målinger for solvarmeanlægget siden 7. juli 2006.

For perioden 7. juli-17. oktober - en periode på 102 dage - var husets naturgasforbrug 1.542 kWh lavere i 2006 end i 2005. Det svarer til en energibesparelse på ca. 230 kWh pr. kvadratmeter solfanger for perioden. Energi-besparelsen påvirkes selvfølgelig af forskelle i vejret og i forskelle i beboernes vaner for de to år.

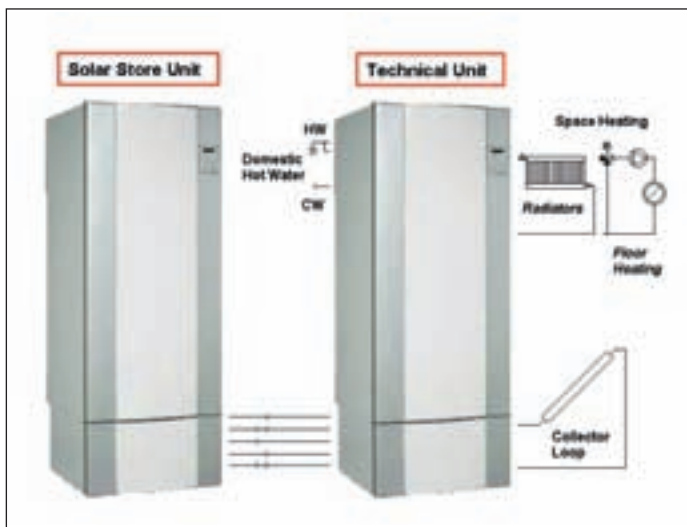
Måleresultaterne vil blive analyseret og rapporteret i en Ph.D.-rapport, som færdiggøres i foråret 2007.

De svenske deltagere i projekterne har udviklet et tilsvarende solvarme-/træpillefyranlæg baseret på det samme koncept.

Fakta om projekterne

I 2003 blev projektet "Competitive solar heating systems for residential buildings" startet og i 2006 blev projektet "Solar thermal components adapted to common building standards" sat i gang som et opfølgingsprojekt.

Projekterne, som er støttet af Nordisk Energiforskning og Nordisk InnovationsCenter, afsluttes ved udgangen af 2006. Projekternes formål er bl.a. at udvikle nye koncepter for konkurrencedygtige solvarmeanlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning i tæt samarbejde mellem universiteter og industripartnere. Projektets deltagere er universiteter og industripartnere fra Danmark, Norge, Sverige og Letland. I Danmark samarbejder BYG.DTU med bl.a. Metro Therm A/S og Velux A/S. Der er i et samarbejde mellem BYG.DTU og Metro Therm A/S udviklet et solvarme-/naturgasanlæg baseret på en kondenserende naturgaske-

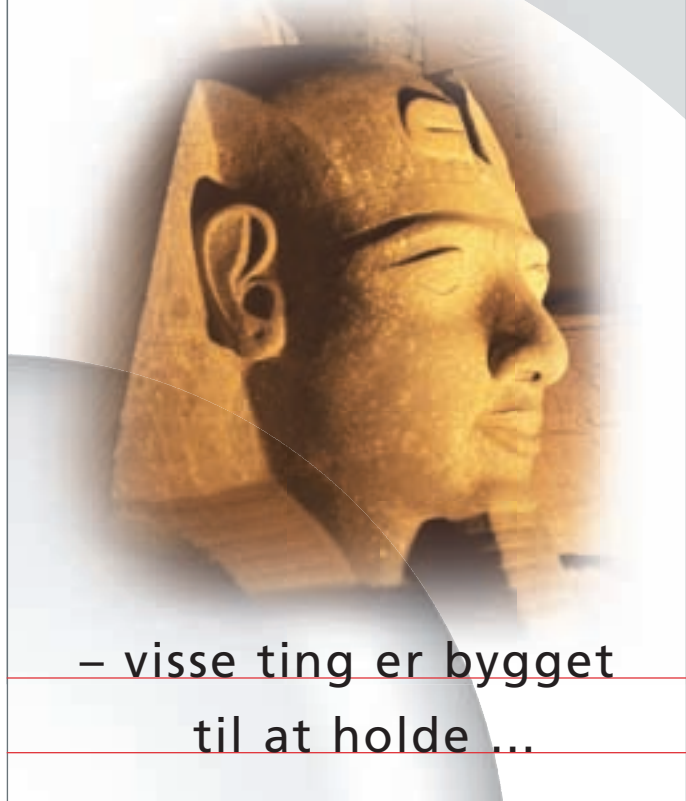


Den udviklede beholderunit (til venstre) og den tekniske unit.

Også et svensk demonstrations-anlæg er for tiden under afprø-ning i praksis. Erfaringerne fra de svenske undersøgelser vil ligeledes blive beskrevet i en kommende Ph.D.-rapport. Forhåbentlig kan de udviklede

solvarmeanlæg blive markeds-ført af industripartnerne i løbet af de næste par år. Flere infor-mationer om projekterne findes på hjemmesiden <http://energi.fysikk.uio.no/rebus>.

BALLOMAX®



– visse ting er bygget til at holde ...



BALLOMAX® ventiler og tilbehør er fremstillet af stærke materialer og under en omfattende kvalitetskontrol. Derfor holder BALLLOMAX® så længe ...



BROEN

BROEN A/S · District Heating & Gas
Skovvej 30 · DK-5610 Assens
Tel. 64 71 20 95 · Fax 64 71 21 95 · CVR 71172511

www.broen.com

AI
a company