

Simon Furbo

Foreløbig årsrapport for 2001
for DTU's aktiviteter indenfor
Solenergicentret

Sagsrapport
BYG•DTU SR-01-26
2001
ISSN 1396-402x

Foreløbig årsrapport for 2001 for DTU's aktiviteter indenfor Solenergicentret

Simon Furbo



Department of Civil Engineering
DTU-bygning 118
2800 Kgs. Lyngby
<http://www.byg.dtu.dk>

2001

INDHOLD

FORORD	1
1. INTRODUKTION	2
2. NATURGASKEDEL/SOLTANK-UNITS OG OLIEFYR/SOLTANK-UNITS	2
3. OMRØRING I SOLTANKE VED TAPNING AF VARMT BRUGSVAND	2
4. HØJTEMPERATUR SOLFANGERE	3
FORBRUG JANUAR-SEPTEMBER 2001 OG FORVENTET FORBRUG I 2001	4
RAPPORTER, ARTIKLER OG PAPERS FRA BYG.DTU/SOLENERGICENTRET 2001	5
RAPPORTER	5
ARTIKLER.....	5
PAPERS.....	6
FOREDRAG 2001	6

FORORD

Denne rapport omtaler kort de opgaver som er gennemført ved BYG.DTU, DTU, inden for Solenergicentret i de første 9 måneder af 2001.

1. INTRODUKTION

I 2001 blev der inden for Solenergicentret gennemført arbejde på 3 områder ved BYG.DTU, se tabellen.

Område	Budget
NATURGASKEDEL/SOLTANK-UNITS OG OLIEFYR/SOLTANK-UNITS	150.600 kr.
OMRØRING I SOLTANKE VED TAPNING AF VARMT BRUGSVAND	170.600 kr.
HØJTEMPERATUR SOLFANGERE	128.800 kr.
ADMINISTRATION	70.000 kr.
I ALT	520.000 kr.

I de følgende afsnit omtales for de 3 områder kort det arbejde som er gennemført i perioden januar–september 2001.

2. NATURGASKEDEL/SOLTANK-UNITS OG OLIEFYR/SOLTANK-UNITS

Igennem det sidste år er forskellige markedsførte naturgaskedel/soltank-units afprøvet både i DTU's lagerprøvestand og som dele af komplette solvarmeanlæg i DTU's prøvestand for solvarmeanlæg.

Erfaringerne fra prøvningerne udgør sammen med tidligere afprøvninger af komponenter, units og anlæg grundlaget for en vurdering af alle de units som markedsføres i Danmark. Vurderingerne baseres på opbygning og indgående komponenter.

På basis af vurderingerne udarbejdes et idekatalog med forslag til forbedrede unit-udformninger. Derudover vil der blive udarbejdet en artikel til et fagtidsskrift.

Endelig vil der blive afholdt separate møder med hver enkelt unit-fabrikant. På møderne vil fabrikanterne blive oplyst om de muligheder der er for at forbedre de markedsførte units.

Projektet forventes afsluttet i foråret 2002.

3. OMRØRING I SOLTANKE VED TAPNING AF VARMT BRUGSVAND

Der gennemføres en forsøgsrække i BYG.DTU's lagerprøvestand med to markedsførte soltanke, en spiralbeholder og en kappebeholder.

Ved hjælp af forsøgene klarlægges for forskellige driftsforhold omfanget af den omrøring som opstår i bunden af soltankene når der tappes varmt brugsvand. Omrøringens omfang bestemmes for forskellige tappeflow, forskellige tappede vandvolumener samt forskellige temperaturniveauer og temperaturlagdelinger i soltankene ved starten af tapningen.

På basis af undersøgelserne udarbejdes der et forslag til en ny simpel prøvemethode inklusive bestemmelse af en omrøringskorrektionsfaktor som kan benyttes ved bestemmelse af beholderfaktoren.

Det er planen at den foreslåede nye prøvemethode tages i brug af Prøvestationen for Solenergi når undersøgelserne er afsluttede.

Projektet forventes afsluttet i foråret 2002.

4. HØJTEMPERATUR SOLFANGERE

Almindelige, plane solfangere har den egenskab at deres ydelse falder for høje udløbstemperaturer. Udtrykket højtemperatursolfangere dækker over en hel masse forskellige solfangertyper der har den egenskab at de holder en høj effektivitet, også ved høje udløbstemperaturer. Aktiviteterne går ud på at undersøge om der kan findes sådanne solfangere med pris-/ydelsesegenskaber der gør dem attraktive, enten til hele solfangerfelter i solvarmecentraler, eller kun som dele heraf i kombination med plane solfangere.

Der er gennemført beregninger for ydelsen for en række solfangertyper og under forskellige forhold som man kan forvente i solvarmecentraler. Herudfra er de undersøgte solfangertyper sammenlignet og klassificeret. En anden del af undersøgelserne er at indhente priser for typiske solfangerfelter. Dette har vist sig at give virkelig store problemer. De fleste producenter af de nævnte solfangertyper leverer ikke til store anlæg og ofte kun i deres land eller område. Derfor viser det sig at branchen ikke er international nok til at kunne levere priser og anlæg i Europa. På basis af denne erkendelse er der derfor igangsat en bred aktivitet hvor danske solfangerproducenter er igangsat for at undersøge muligheder for licenssamarbejde og andre muligheder for at prissætte og levere de forskellige systemer i Europa. Resultater vil foreligge i efteråret 2001.

FORBRUG JANUAR-SEPTEMBER 2001 OG FORVENTET FORBRUG I 2001

Aktivitet	Løn inkl. overhead januar-september 2001	Udlæg inkl. overhead januar-september 2001	Samlet forbrug	Forventet forbrug for 2001
Naturskadel/ soltank-units og oliefyr/soltank-units	Elsa Andersen civilingeniør TAP _t 20 h á 266,40 30 h á 250,80	5.328,00 kr. 7.524,00 kr.	22.652,00 kr.	150.600 kr.
Omrøring i soltanke ved tapning af varmt brugsvand	Niels Kristian Vejen 147 h á 370,80	54.507,60 kr.	57.022,00 kr.	170.600 kr.
Højtemperatur solfangere	Alfred J. Heller civilingeniør 113 h á 266,40	30.103,20 kr.	30.103,20 kr.	128.800 kr.
Administration			52.000 kr.	70.000 kr.
I alt		97.462,80 kr.	161.777,20 kr.	520.000 kr.

RAPPORTER, ARTIKLER OG PAPERS FRA BYG.DTU/SOLENERGICENTRET 2001

RAPPORTER

- ”Afprøvning af ”Ideel Beholder” i solvarmeanlæg”. Louise Jivan Shah. BYG.DTU. Sagsrapport SR-01-02.
- ”Cost functions for combisystems. Work paper for IEA Task 26”. Louise Jivan Shah. BYG.DTU. Sagsrapport SR-01-03.
- ”Undersøgelse af et solvarmeanlæg til kombineret rum- og brugsvandsopvarmning”. Louise Jivan Shah. BYG.DTU. Sagsrapport SR-01-19.
- ”CFD-modellering af ”tank i tank” solvarmebeholder fra Batec A/S”. Søren Knudsen. BYG.DTU. Rapport R-010.
- ”Intelligente solvarmeanlæg. Udvikling og afprøvning”. Elsa Andersen, Simon Furbo, Søren Knudsen og Niels Kristian Vejen. BYG.DTU. Rapport R-005.
- ”336 m² solvarmeanlæg med varmtvandsbeholder med SOLVIS indløbsrør – Sundparken, Helsingør”. Simon Furbo og Niels Kristian Vejen. BYG.DTU. Rapport R-004.
- ”Afprøvning af solvarmeanlæg med Nilan Sunshine Ecotec naturgaskedel-soltank-unit til brugsvands- og rumopvarmning”. Elsa Andersen. BYG.DTU. Sagsrapport SR-01-12.
- ”Intelligente solvarmeanlæg med oliefyr eller gaskedel som backupenergi”. Elsa Andersen. Institut for Bygninger og Energi. BYG.DTU Sagsrapport SR-01-09.
- ”Assistanceordning 2000: Intelligent styresystem fra Danotek”. Søren Knudsen. BYG.DTU. Sagsrapport SR-01-05.
- ”Undersøgelse af gas-sol compact i lagerprøvestand”. Elsa Andersen, Niels Trads og Allan Meier. BYG.DTU. Sagsrapport SR-01-04.
- ”Notat vedr. UVE-projektansøgning ’Røgerivej 3, Energiindpakning’. – Udredning til Energistyrelsen”. Alfred J. Heller. Sagsrapport SR 01-013, BYG.DTU.
- ”Notat vedr. afstand mellem lukkede, murede ildsteder til brændbart materiale – Et oplæg til diskussion om revision af bygningsreglementet BR-2005”. Alfred J. Heller. Sagsrapport SR 01-014, BYG.DTU.
- ”Brugervejledning til IISiBat i TRNSYS 15”. Helle Rasmussen og Alfred Heller. Undervisningsnotat, BYG.DTU. U-016, 2001, ISSN 1396-4046.

ARTIKLER

- ”Fra forskning til udvikling. – Den ideelle solvarmebeholder til små brugsvandsanlæg”. Louise Jivan Shah. VVS nr. 9, 2001.
- ”Intelligente varmtvandsbeholdere – fremtidens tanke til solvarmeanlæg?” Simon Furbo og Elsa Andersen. VVS nr. 11, 2001.

- "Consumers' Influence on the Thermal Performance of Small SDHW systems - Theoretical Investigations". NorthSun 2001. Søren Knudsen. Maj, 2001.

PAPERS

- "Heat Transfer Correlations for Vertical Mantle Heat Exchangers". Louise Jivan Shah. Solar Energy Vol. 69, Nos. 1-6.
- "Solar Energy a Realistic Option for District Heating". Alfred J. Heller. Euroheat & Power, Fernwärme international, Volume 30. Jan./feb., 2001.

FOREDRAG 2001

- "Consumers' Influence on the Thermal Performance of Small SDHW systems - Theoretical Investigations". NorthSun 2001. Den 8. maj i Leiden, Holland. Søren Knudsen.
- SolEnergiCenter-møde den 6. juni på TI, Tåstrup: "Solvarmeaktiviteter ved BYG.DTU." Simon Furbo.
- 14. juni på DTU: "Solenergi" for Vidar Skole. Simon Furbo.
- DANVAK-møde "Solvarme til rumopvarmning" den 23. august på TI, Århus:
 "Danske anlæg der indgår i IEA Task 26". Louise Jivan Shah.
 "Kommende afprøvningsmetoder samt prøvestand til afprøvninger". Simon Furbo.
- Arctic Solar Energy Symposium den 18.-19. september i Sisimiut, Grønland:
- "Solar Energy Utilization under Arctic Conditions". Simon Furbo.
- "Solar Heating Systems – State of the art and potential". Louise Jivan Shah.