



■ Indenfor er det ikke til at se, at huset er selvforsynende med energi. Thomas Carstensen kan dog følge alle processerne på sin computer. Han har skullet bruge lang tid på at sætte sig ind i det hele, men mener selv, at det har været det hele værd. Hans datter kigger ham over skulderen.



■ Anlægget, som er centrum for husets energiforbrug, står normalt gemt bag en skabsdør. Thomas Carstensen holder hver dag øje med forbruget, og han fører statistik over det, så han præcist ved, hvad familien bruger - og om der er nok opsparet energi til vinter. Indtil videre går det strygende.

” Det har kostet 1,28 kroner at lave varmt vand til en hel familie på et døgn.

Thomas Carstensen, plusenergihus ejer



■ I anlægget opspares energien fra solcellerne og bruges på sol- og jordvarmeanlægget (combivarmeanlægget) samt ventilationsanlægget.



Huset producerer sin egen energi

Sussie og Thomas Carstensen har bygget Fyns første plusenergihus. Nu fortæller de om de første resultater

Huset ligner et ganske almindeligt parcelhus blandt de andre, når man kører ind i nybyggerkvarteret Æbleparken i Brenderup. Altså hvis man ser bort fra solcellerne på taget.

Men det er et ganske særligt hus, for dets beboere, Sussie og Thomas Carstensen, betaler ikke noget i el og varme - og kommer højst sandsynligt heller ikke til det. For deres hus producerer selv det, de bruger.

De har et kombineret sol- og jordvarmeanlæg, et tyndfilm solcelleanlæg og et ventilationssystem med varmegenvinding. Det velisolerede hus med lavenergivinduer holder kulden ude og varmen inde. Derfor

kan det også godt blive varmt i sommermånederne.

- Vi har overvejet, om vi skal have noget solafskærmning mod syd og vest om sommeren i form af en markise, siger Thomas Carstensen.

Men det er også den eneste anke, familien har, for den er meget tilfreds med plusenergihuset.

- Vi regner med at spare for 25.000 kroner om året i el og varme i forhold til, hvis vi havde bygget huset med naturgas og ingen solceller, forklarer Thomas Carstensen.

Indvendigt er huset også flot og nyt, men ser ganske almindeligt ud med mørke klinker og lyse vægge. At huset genererer el og varme til sig selv er ikke til at se.

Sussie Carstensen fortæller, at nok er hun med i projektet, men hendes mand er den store entusiast, når det gælder alt det, som huset kan.

Overskud i el

Det er også tydeligt at se, for Tho-

mas Carstensen har omhyggelige optegnelser over, hvordan det er gået i de første måneder, anlægget har kørt.

- Solcelleanlægget har allerede på tre en halv måned produceret halvdelen af, hvad firmaet havde lovet, det ville producere på et helt år. Det er vildt, siger han.

Nu er det sommer, og derfor lagrer solcellerne meget mere el, end der bruges, men den opsparede el skal familien bruge til vinter, hvor solcellerne naturligt nok ikke producerer så meget. Thomas Carstensen regner lige nu med et nulresultat eller et lille overskud i el.

- Vi regner med at kunne sælge lidt af den opsparede energi til elskabet. Men det drejer sig kun om nogle få kwh, og det er der ikke så store penge i, forklarer han.

Huset må nemlig højst producere 6000 kwh, og familien er selv sat til at bruge 5400 kwh. Familiens elsparereparer, LED-spots og energirigtige



■ Thomas og Sussie Carstensen's hus i oktober, da håndværkerne var i gang. De ville gerne have et plusenergihus, fordi de gerne vil være på forkant med udviklingen.

Økonomi i et solcelleanlæg

Anlægget har en forventet levetid på 30-35 år.

Som privatperson kan man afskrive anskaffelsesprisen på solcelleanlægget over selvangivelsen.

Solcelleanlægget kan afskrives efter saldometoden med op til 25 procent om året.

Der er håndværkerfradrag på 30.000 kroner for et par og 15.000 for enlige til opsætning af solcelleanlæg.

Tilbagebetalingstiden på et anlæg er nede på omkring 10 år i dag.

Kilde: www.solar-panels.dk og Thomas Carstensen

Elregnskab for et plusenergihus

Husets behov for el i kwh/år:

Combivarmeanlæg (sol- og jordvarme):	2000	(Max. elforbrug til et års opvarmning og varmt vand)
Ventilationsanlæg:	500	(Max. elforbrug til boligventilation i alle årets timer)
Elforbrug i husholdningen:	2900	(Ved brug af LED-spots, A-sparepærer, A-mærkede hårde hvidevarer)
Behov for el:	5400	(Max. behov for el på årsbasis)

Husets produktion af el i kwh/år:

Tyndfilm solcelleanlæg	5400	(Garanteret minimumsproduktion af el på årsbasis)
------------------------	------	---

Årsafregning for el og varme:

0 kroner (Maksimalt forbrug af el på årsbasis)

■ Det er ikke til at se det, men der ligger 300 meter jordvarmeslanger under græsset i Thomas og Sussie Carstensen's have. Væsken, som løber igennem dem, hjælper med at regulere temperaturen i huset, når det passerer en køleflade inde ved ventilationssystemet. Solcellerne på taget er tyndfilmsolceller.

hårde hvidevarer er med til at mindske energiforbruget.

- Vi har været nede på at bruge 0,64 kwh til combivarmeanlægget på et døgn. Det vil sige, at det har kostet 1,28 kroner at lave varmt vand til en hel familie på et døgn. Men normalt bruger vi 1,0 kwh i døgnnet om sommeren til at lave varmt vand, siger Thomas Carstensen.

Ikke afhængig af andre

Han står med lommeregneren fremme og er synligt imponeret over systemet.

- Det er fantastisk effektivt, og med et kig på de store prisstigninger, der har været og vil komme på naturgas og fjernvarme, olie og el, så er jeg meget glad for, at vi har valgt at bygge et plusenergihus, siger han.

Og så kan Thomas Carstensen godt lide ideen om, at han ikke er afhængig af et varmeselskab, og at egenproduktionen af el kan dække familiens årsbehov.

- Det er sjovt at have de penge at bruge til noget andet. Det kan godt være, at vi har et større lån, men renten er så lav, så herregud. Og så undgår vi prisstigningerne på varme og el, som virkelig kan udhule en families økonomi.

Familiens ekstraudgift til anlægget har været på 400.000 kroner. Og dens samlede udgift til huset, haven og anlægget har været på 3,4 millioner kroner.



Af Stine Charlotte Hansen
Foto: Peter Leth Larsen
Grafik: Gert Ejton
stch,pll,ejton@fyens.dk

Combivarmeanlæg

Combivarmeanlægget har en internetbaseret styring og vælger automatisk den billigste energikilde først til opvarmning og produktion af varmt vand.

Det er det samme kredsløb med den samme væske, der kører i jordvarmeslangerne i jorden, op til solvarmefangerne på taget, og forbi ventilationsanlæggets kølefunktion på loftet.

Når solfangerne har opvarmet varmtvandsbeholderen, og der ikke er brug for opvarmning af huset om sommeren, sørger styringen automatisk for, at den overskydende produktion

af varme bliver lagt ned til jordvarmeslangerne, så man bruger jorden som buffertank.

Det giver en højere indløbstemperatur på jordvarmepumpen på op til fem grader mere end ved et almindeligt jordvarmeanlæg.

Danmarks Tekniske Universitet har beregnet, at combivarmeanlægget er 33-38 procent mere effektivt end et almindeligt jordvarmeanlæg uden solfanger og integreret styring.

Kilde: www.nordicenergygroup.dk og Thomas Carstensen.

Gensyn med plusenergihus

Avisen har allerede én gang fortalt om Sussie og Thomas Carstensen's hus. Det var tilbage i oktober, da de var ved at bygge det.

Huset er det første af sin slags på Fyn.

Nu følger avisen parret det første år i dets nye hus for at se, hvordan det går.

Foreløbig har familien haft combivarmeanlægget, solcellerne og ventilationssystemet til at køre i snart fire måneder.

Indtil videre har Sussie og Thomas Carstensen opsparet et

energioverskud, der er mere end dobbelt så stort som det, de havde regnet med.

Thomas Carstensen forventer, at de kommer til at sælge el til elseskabet, og at deres el- og varmeregning for året derfor vil gå i plus.

Yderligere information om solcelleanlæg, combivarmeanlæg og ventilationssystem: www.solar-panels.dk, www.nordicenergygroup.dk, www.dantherm-air-handling.dk og for plusenergihus: www.norgaardhuset.dk.



■ Energien er ikke det eneste, som der er lagt kræfter i i Sussie og Thomas Carstensen's hus. De har også tyverisikret det med blandt andet specialdesignede vinduer og døre med sikkerhedsglas.



■ Familien bruger ikke nøgler, når den skal ind, men fingre. Døren låser nemlig kun op, hvis den genkender et af familiemedlemmernes fingeraftryk. Grunden til, at Thomas og Sussie Carstensen går så meget op i tyverisikring, er, at de engang har haft indbrud i deres tidligere lejlighed.



■ I hvert rum i huset sidder en lille sølvfarvet station på væggen, som styrer gulvvarmen. Der er ingen radiatorer i huset, for det er gulvvarmen, som varmer rummene op, når der er behov for det. Om sommeren er den slukket, men i oktober sætter Thomas Carstensen gulvvarmen til, når fyringssæsonen begynder.



■ Vandhanerne er med sensorer og ikke det almindelige armatur, som man normalt skruer på. På den måde drypper vandhanen ikke, og vandspildet bliver ikke så stort.