

# Elmåleren løber baglæns



**Lys og varme gennemstrømmer fremtidens aktive parcelhus. Varme- og elregninger ser du ikke noget til. For huset laver sin egen energi og er tilmed intelligent**

Næste gang du med bange anelser åbner rudekuvetten fra fjernvarmeværket, olie- eller gasleverandør, så trøst dig med at dine børn kan slippe helt for den slags udgifter. I hvert fald hvis de med tiden investerer i et såkaldt selvstændigt hus.

Fremtidens selvstændige parcelhus kaldes også det autonome eller det aktive hus. Pointen er, at arkitektur, lavenergivinduer, isolering, solenergi og intelligent styring af hjemmet giver et hus, som har overskud af energi. Vel at

mærke når alt tælles med. Også strømmen til hårtørrer, computer og fryser.

## Fra passivhus ...

Lige siden oliekrisen belæte os om energibesparelser har isolering og mere isolering været løsenet. Det er faktisk lykkedes så godt, at energiforbruget til varme ifølge Statens Byggeforskningsinstitut, SBI, er faldet betragteligt i nye boliger siden 1975, mens strømforbruget derimod stiger støt. Kravene til nybyggeri er nogenlunde fulgt med varmebesparelserne. I snit bruger vores huse i dag 180 kWh/m<sup>2</sup> varme. Bygger du nyt hus, kræver Bygningsreglementet nu, at huset kun bruger 50 kWh/m<sup>2</sup>. Frem til år 2020 strammes skruen gradvist, så

energiforbruget i år 2020 er nede på 25 procent af varmeforbruget i nybyggeri i dag. Dermed nærmer vi os standarden for det tyske passivhus.

## ... til aktivt hus

Passivhuset minimerer energien til opvarmning. Det aktive hus overhaler passivhuset indenom ved også at indregne familiens elforbrug og energien til de materialer, som huset er bygget af. Dermed indhenter det aktive hus bare virkeligheden. For der er ingen grund til at vente til år 2020 – hverken med passivt eller aktivt hus.

”Der er ingen grund til at vente. Vi kan bygge passivhus i dag og aktivhuse i morgen, siger direktør Johan Prior

Knock fra Rockwool.

Tilsvarende siger specialkonsulent Jonas Møller fra Dansk Byggeri:

”Nu har vi talt meget om passivhuse. Fremover kan vi lave aktive huse, hvor elmåleren løber baglæns, så bliver det sjovere”, siger han.

Med det aktive hus bliver vi også mindre afhængige af forsyningselskaber, kabler og net:

”I dag er energiselskabet 100 procent leverandør. Fremover er de kun en support i perioder”, siger Jonas Møller.

## Autonome huse i USA og Udby

Tænker vi tanken til ende, behøver fremtidens hus slet ikke at være tilsluttet hverken el- eller varmforsyning. >>>

*I fremtidens parcelhus vil fx solceller og solfangere blive en integreret del af byggematerialerne.*



Det er reelt en selvstændig enhed. Husets strøm kan lagres i de batterier, som bilindustrien p.t. arbejder på at udvikle. I USA har 150.000 husstande udlevet tanken og lever uden tilslutning til net af nogen art.

"Trådløs telefoni, grønt spildevand og egen energi overflødig gør tilslutning til kloak, energiforsyning og telefonnet", fortæller Preben Mægaard, forstander på Nordisk

Folkecenter for Vedvarende Energi i Udby Thy, der i øvrigt selv har et autonomt hus stående på femte år. Huset får strøm fra en vindmølle og lagrer strømmen i batterier, der har holdt i foreløbig 12 år.

### **Fremtidens hus på vej i Lystrup**

Står det til vinduesproducenten VELFAC, står fremtidens parcelhus klar allerede til

marts 2009 i Lystrup ved Århus. I et samarbejde på tværs af byggebranchen bygger VELFAC et hus, der har tænkt arkitektur, vinduer, dagslys, varmegenvinding og solenergi sammen. Resultatet skal være et hus, som er netto leverandør af strøm. I retning af 5,4 kWh/m<sup>2</sup>/år.

"Efter 30 år har huset også betalt den energi tilbage, som er blevet brugt til materialerne", siger projektleder Ellen K.

Hansen fra VELFAC. Huset bliver på 190 m<sup>2</sup> og forventes at koste cirka 3,2 millioner kroner.

"Dagslyset er det stærkeste æstetiske virkemiddel, vi har i arkitekturen, men også rent funktionelt som lys til arbejds- og køkkenbord," siger Ellen K. Hansen. Projektet kaldes 'Bolit for livet' og skaber energioverskud ved at bruge dagslys frem for elektrisk lys, gennem solcelleanlæg og solfangere,





leret vores huse, åbner dem med vinduer mod syd og fylder elektronik i dem, som alt sammen bidrager til varmen. "Vi skal for Guds skyld undgå, at folk begynder at købe air-condition. Det er tre gange så dyrt at køle en grad som at varme en grad op", siger Mikael Kock, konsulent i danske arkitektvirksomheders organisation, DANSKE ARK.

*Johanne Gabel*

## WWW

På [danskmetal.dk/energi](http://danskmetal.dk/energi) kan du finde links til mere information om 'fremtidens hus'.

## Solceller til husbehov

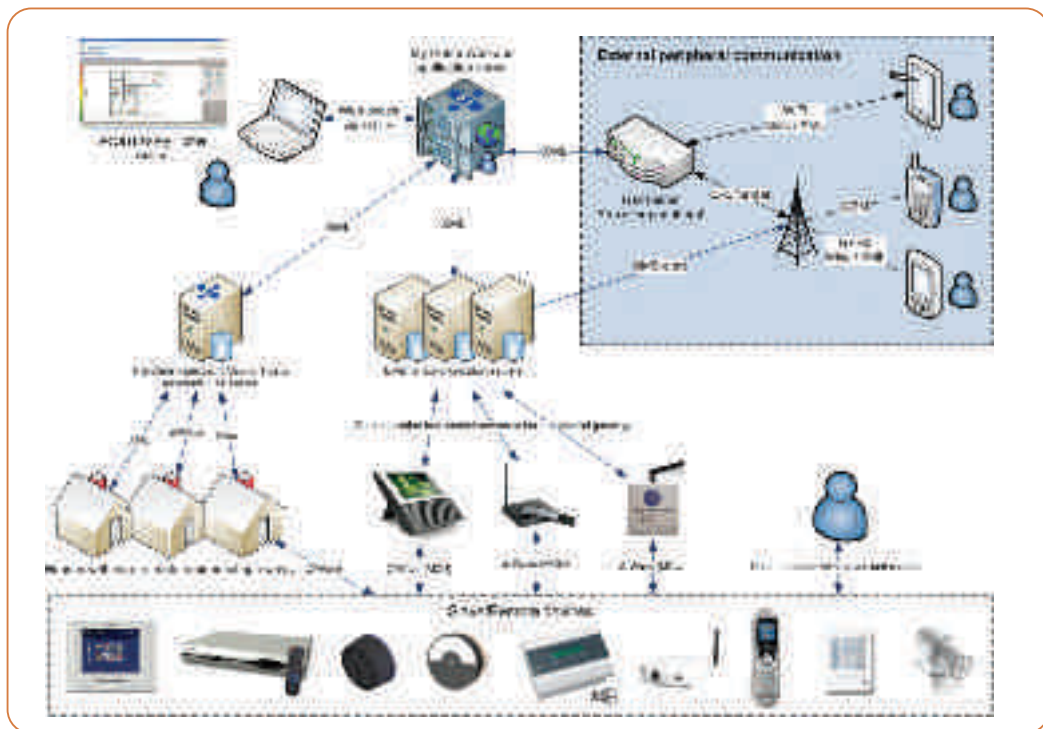
Et almindeligt parcelhus har ofte cirka 60 m<sup>2</sup> tag. Fyldt med solceller kan det med dagens standard give ca. 5.000 kWh om året. En gennemsnitsfamilie bruger i dag 4.000 kWh el om året.

Solceller kan integreres i tag, facader, elektroniske gardiner og vinduer.

Industrien vokser hastigt. Hvis det derfor ændrer sig til købers marked, kan prisen på solceller falde til det halve.

Solceller i handlen udnytter 15-20 procent af solens energi. Levetiden på solcelleanlæg er lang: 20-30 år.

*Kilder: Kildemoes & Ellehaug, Nordisk Folkecenter for Vedvarende Energi*



## Dit intelligente hjem

naturlig ventilation og mekanisk ventilation med varmegenvinding og forskellige muligheder for afskærmning, så huset ikke bliver for varmt, når solen bager. Blandt andet er der skodder og persiener, der kan lukke automatisk efter behov.

Netop muligheden for at afbalancere solens stråler er afgørende for energiforbruget. Behovet for køling stiger nemlig, efterhånden som vi får iso-

### Spar med din elektroniske butler

Det intelligente hjem svarer til at have en butler, der gør det, du siger og det, du glemmer. Og sørger for at advare dig, hvis der er for meget røg i køkkenet eller tyve på færde. Den trådløse elektronik kan spare 30 procent af energiforbruget svarende til 2.000 kr. om året, alene ved at slukke og skrue ned, når vi ikke er på.

Den intelligente styring regulerer også indeklima ved at tjekke temperaturen, regulere termostaten og lufte ud efter behov.

Der er også mulighed for fjernaflysning af målere samt overvågning og tyverisikring. Du kan styre hjemmet med mobiltelefonen, computeren eller en master med display. I praksis består hjemmets hjerne af en master, en lille skærm og tastatur, som er til-

knyttet internettet. Masteren snakker trådløst med sensorer i fx en trådløs termostat, afbrydere, automatiske persiener, tv, fryser eller vaskemaskine.

Elsparefonden arbejder på at få en global standard for elektronikken, så alle enheder fra forskellige producenter kan tale sammen.

*Johanne Gabel*

