



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Elbesparelser i sommerhuse her og nu

Jensen, Ole Michael; Kofoed, Niels-Ulrik ; Roed Rasmussen, Elise ; Weldingh, Peter; Worm, Jakob; Adams Rasmussen, Lene; Ellehauge, Klaus; Kjærgaard, Carl-Johan; Reuss, Michael

*Publication date:*  
2010

*Document Version*  
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Jensen, O. M., Kofoed, N.-U., Roed Rasmussen, E., Weldingh, P., Worm, J., Adams Rasmussen, L., Ellehauge, K., Kjærgaard, C.-J., & Reuss, M. (2010). *Elbesparelser i sommerhuse her og nu*. SBI forlag. SBI 2010 Nr. 54

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Elbesparelser i sommerhuse her og nu





# Elbesparelser i sommerhuse her og nu

Niels-Ulrik Kofoed  
Elise Roed Rasmussen  
Peter Weldingh  
Jacob Worm  
Lene Adams Rasmussen  
Michael Reuss  
Klaus Ellehauge  
Carl-Johan Kjærgaard  
Ole Michael Jensen

Titel	Elbesparelser i sommerhuse her og nu
Serietitel	SBi 2010:54
Udgave	1. udgave
Udgivelsesår	2010
Forfattere	Niels-Ulrik Kofoed, Elise Roed Rasmussen, Peter Weldingh, Jacob Worm, Lene Adams Rasmussen, Michael Reuss, Klaus Ellehauge, Carl-Johan Kjærsgaard, Ole Michael Jensen
Sprog	Dansk
Sidetæl	58
Litteratur-henvisninger	Side 58
Emneord	Elbesparelser, sommerhuse, rumopvarmning, varmt vand, vedvarende energianlæg
ISBN	978-87-563-1472-5
Omslag	Foto: Colourbox
Udgiver	Statens Byggeforskningsinstitut, Dr. Neergaards Vej 15, DK-2970 Hørsholm E-post <a href="mailto:sbi@sbi.dk">sbi@sbi.dk</a> <a href="http://www.sbi.dk">www.sbi.dk</a>

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven.

# Forord

Elforbruget i sommerhuse har været jævnt stigende gennem årene i takt med, at sommerhuse overgår til helårsbolig for pensionister, og sommerhuse i stigende udstrækning benyttes som familiens anden bolig. Den mere intensive benyttelse, vel at mærke året rundt har øget elforbruget i sommerhuse, uanset om formålet måtte være rumopvarmning eller fremstilling af varmt vand. Til historien om det stigende elforbrug hører også, at de fleste sommerhuse er opført udelukkende til brug om sommeren, hvorfor de typisk er dårligt isoleret.

Dette er baggrunden for nærværende projekt, som omfatter en sommerhusundersøgelse, hvor 700 sommerhusejer fra udvalgte sommerhusområder har svaret på spørgeskema, og hvor efterfølgende repræsentanter for typiske grupper af sommerhusejere er blevet interviewet. Slutteligt er en række aktører inden for udlejning, byggeri, elforsyning, myndighedsbehandling og leverancer af vedvarende energianlæg blev interviewet.

Den indsamlede viden er herefter benyttet til at opstille et 'katalog' med anbefalinger, henvendt til hver af de nævnte aktører inklusive sommerhusejerne selv. Konklusionen er, at potentialet for energibesparelser i sommerhuse er stort og at løsninger kun venter på at blive udnyttet. Det skorter imidlertid på viden om disse løsninger, men også en tro på, at der er noget at hente ved at investere i energibesparelser i sommerhuset.

Projektet er støttet af ELFOSK, via Dansk Energis PSO-midler, dvs. midler betalt af forbrugerne over elregningen.

Projektet er gennemført af Niels-Ulrik Kofoed og Elise Roed Rasmussen, Esbensen Rådgivende Ingeniører A/S, Peter Weldingh, Lokalenergi, Jakob Worm og Lene Adams Rasmussen, Energitjenesten, Michael Reuss, Center for Energibesparelser, Klaus Ellehauge og Carl-Johan Kjærgaard, Ellehauge & Kildemoes samt Ole Michael Jensen, Statens Byggeforskningsinstitut. Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet

Energi og miljø  
Oktober 2010

*Søren Aggerholm*  
Forskningschef

# Indhold

Forord .....	3
Indhold .....	4
Indledning .....	5
Del 1. anbefalinger .....	6
Anbefalinger samlet om otte temaer .....	7
1. Solvarme i sommerhuset .....	7
2. Brug af sommerhuset om vinteren .....	10
3. Sommerhuset i vinterhi .....	13
4. Elapparater i sommerhuset .....	15
5. Elproduktion med solceller .....	17
6. Energirenovering af sommerhuse .....	19
7. Varmeforsyning ved helårsbrug .....	21
8. Energieffektive udlejningssommerhuse .....	24
Del 2: Baggrundsanalyse .....	27
Sommerhusejeres tilgang til energibesparelser .....	28
Brugsmønster .....	28
Miljøbevidsthed .....	29
Viden .....	31
Privatøkonomi .....	31
Æstetik .....	32
Spørgeskemaundersøgelse .....	34
Ejere .....	34
Benyttelse .....	35
Drift af sommerhuset .....	37
Huset .....	38
Elapparater .....	40
Elforbrug .....	40
Brug af VE .....	43
Interviewundersøgelse .....	45
Intensivt helårsbrug .....	45
Intensivt sommerbrug .....	46
Ekstensiv brug .....	48
Telefoninterview med nøglepersoner .....	51
Energiselskaber .....	51
Udlejningsselskaber .....	52
Kommuner .....	54
Fabrikanter af vedvarende energianlæg .....	55
Spørgeramme .....	57
Referencer .....	58

# Indledning

Sommerhuse har haft et stigende elforbrug gennem en række år. Og der er ikke noget, som tyder på at denne udvikling vil vende, hvis der ikke gøres en ihærdig indsats for at det sker (Jensen et al., 2006). Stigningen skyldes at sommerhuse udrustes med flere elapparater, at de bruges mere intensivt, og at det er lovliggjort, at sommerhusejere i nogle tilfælde kan bruge deres sommerhus hele året. Overordnet set kan udviklingen karakteriseres ved at sommerhuse er ved at overgå fra at være egentlige sommerhuse til det er i andre lande betegnes 'second homes'. I Danmark taler man om dobbeltbosætning.

Det uheldige ved denne dobbeltbosætning er, at sommerhuse er placeret i sommerhusområder, der ikke fra begyndelsen er planlagt som boligområder. Det betyder at servicen fra kommunens sider er lavere, om vinteren tæt på ikke-eksisterende. Hvad mere er, så er sommerhusområder ikke planlagt til nogen form kollektiv varmforsyning, det være sig naturgas eller fjernvarme. Det betyder at al rumopvarmning og fremstilling af varmt vand, bortset fra bidraget fra brændeovnsfyring, sker ved brug af el. Dette har naturligvis ingen betydning så længe sommerhuset kun benyttes om sommeren. Men når det i stigende udstrækning benyttes som den anden bolig, både sommer og vinter, stiger elforbruget. Dette er dobbelt uheldigt, fordi sommerhuse ikke hidtil har været underlagt de samme skrappe bestemmelser i bygningsreglementet, hvad angår energiforbrug, hvorfor de kun sjældent er særlig godt isoleret.

Så spørgsmålet er kort og godt, hvordan man angriber sommerhusområderne for at begrænse stigningen i elforbruget eller allerbedst bidrage til at elforbruget går ned. Mulighederne er mange, ikke mindst teknologiudviklingen taget i betragtning (Jensen et al., 2008). Således byder nye isoleringsmaterialer, nye energieffektive brændeovne, lavenergivinduer, solfanger- og solcelleanlæg samt et stort udbud af varmepumper sig til, alt sammen noget som passer fint med behovet for øget energitilførsel til sommerhuset.

Hvordan man griber sagen an fra sommerhusejernes side, eller for så vidt fra samfundets side er imidlertid ikke helt så enkelt. Og dette er netop baggrunden for denne undersøgelse, som på den ene side har været rettet mod sommerhusområderne og deres beboere og på den anden side fabrikanten, myndigheder og forsyningselskaber. Tanken med denne kombination har været at finde frem til den eller de 'trykknapper', som kan standse stigningen i elforbruget, men også sætte gang i en udvikling, som reducerer elforbruget i landet sommerhusområder.

En stor spørgeskemaundersøgelse henvendt til en række sommerhusområder ned langs den jyske østkyst har lagt grunden til undersøgelsen. Af den får man et detaljeret billede af, hvordan dagens sommerhusejer, eller rettere ejere, ser ud, for der er mange slags. For at uddybe signalementet er der efterfølgende gennemført interview med udvalgte sommerhusejere. Derudover er der gennemført interview med en række fabrikanten af sommerhuse og vedvarende energianlæg og efterfølgende interview med store udlejningsbureauer, myndigheder og elselskaber. En samlet vurdering af sommerhusejeres forhold til energibesparelser sammenfatter de undersøgelser, der er foretaget og indleder del 2.

Hovedresultatet af en er samlet i del og har form af en serie anbefalinger. Disse henvender sig til sommerhusejere, fabrikanten, udlejningsbureauer, myndigheder og elselskaber. På den måde peger rapporten på de trykknapper, der er tilgængelige for de enkelte aktører på sommerhusområdet, og som hver især kan yde sit bidrag til at vende udviklingen og sikre at også sommerhuset bidrager til de energibesparelser og de CO<sub>2</sub>-reduktioner, som samfundet har forpligtet sig til.



## Del 1. Anbefalinger

# Anbefalinger samlet om otte temaer

På baggrund af analyse og gennemgang af et stort antal sommerhuse i Østjylland, interview med udvalgte sommerhusejere samt interview med nøglepersoner i energiselskaber, sommerhusudlejningsbureauer, kommuner og fabrikanter af VE-anlæg foreligger der en række anbefalinger henvendt til de fem sommerhusaktører: sommerhusejere, udlejningsbureauer, fabrikanter, myndigheder og energiselskaber. Anbefalingerne samler sig om otte temaer. For hvert tema kan anbefalingerne i princippet rette sig mod fem målgrupper bestående af 1. sommerhusejere, 2. udlejningsbureauer med speciale i sommerhusudlejning, 3. sommerhusfabrikanter og fabrikanter af anlæg og udstyr til sommerhuse, herunder virksomheder, der distribuerer VE-anlæg, 4. energiforsyningsselskaber, fortrinsvis elselskaber, 5. myndigheder med ansvar for planlægning, administration og tilsyn med sommerhuse.

Tabel 1. Oversigt over temaer og målgrupper. Ikke alle temaer er lige relevante for alle målgrupper

Tema	Anbefalinger til:				
	Sommerhusejere	Udlejningsbureauer	Fabrikanter og virksomheder	Energiselskaber	Myndigheder
1. Solvarme i sommerhuset	X	X	X	X	X
2. Brug af sommerhuset om vinteren	X	X	X	X	X
3. Sommerhuset i vinterhi	X	X			
4. Elapparater i sommerhuset	X	X			
5. Elproduktion med solceller	X	X	X	X	X
6. Energirenovering af sommerhuse	X		X	X	X
7. Varmeforsyning ved helårsbrug	X	X	X	X	X
8. Energieffektive udlejningssommerhuse	X	X			

## 1. Solvarme i sommerhuset

Sommerhuse og solvarme hører sammen, og da især hvis det drejer sig om sommerhuse, som benyttes intensivt i sommerhalvåret, hvor der er masser af solskin. Solvarme fremstilles ved hjælp solfangere. De fungerer ved, at solens stråler og omdanner dem til varmt vand. Solfangeren, der i reglen placeres på taget, kan bestå af en tynd glasoverdækket vandbeholder eller blot glasoverdækket kasse med rør påloddet metalvinger til at lede varmen hen til rørene. Solfangeren kan også bestå af en serie vandrør, der hver især er indkapslet af lufttomme glasrør. Alt i en solfanger er malet sort for at omdanne flest mulige solstråler til varme. Det varme vand, som dannes i solfangeren føres ned i en varmtvandsbeholder. Af samme grund bliver solfangere først og fremmest brugt til fremstilling af varmt brugsvand. Men er solfangeren stor nok, og er der overskud af varme, kan ekstra varme overføres til radiatorer og gulvvarme.

Varmen fra solfangere kan også bruge om vinteren til affugtning af sommerhuset, hvor det gælder om at tilføre sommerhuse varm og tør luft. Se afsnittet om sommerhuset i vinterhi.

## Sommerhusejere

For sommerhusejere gælder det om at gøre behovet for varmt vand op både sommer og vinter. Hvis sommerhuset bliver brugt jævnlige hele sommeren, er det oplagt at sætte en solfanger til at levere det varme vand. På den måde spares der elektricitet. Bruger man kun sjældent sommerhuset om vinteren, behøver solfangeren ikke at være på mere end et par kvadratmeter ved normal familiestørrelse. Til gengæld er det en god idé at overdimensionere varmtvandsbeholderen, så varmt vand lettere kan gemmes fra solskins- til gråvejrsperioder. Varmtandsbeholderen skal være godt isoleret og god til at lagdele, således at det varme vand forbliver i toppen. For sommerhuse, der kun benyttes om sommeren, kan frostsikring af solfangeren undværes, og derved gøre anlægget billigere. Omvendt skal en sommerhussolfanger altid have en sikker overkogssikring, da der kan komme dage med masser af sol i perioder, hvor sommerhuset ikke benyttes.

For huse, der kun i begrænset omfang benyttes om vinteren, kan en traditionel solfanger med fordel kombineres med en luftsolfanger til ventilation af huset om vinteren. Se afsnittet 'Sommerhuset i vinterhi'.

Alt andet lige skal man gøre sig klart, om der i det aktuelle sommerhus vil være større eller mindre varmtvandsforbrug end i et helårshus. Det anslås, at udlejningshuse med spa, pool og/eller sauna har et større varmtvandsforbrug, mens huse uden disse faciliteter har et mindre varmtvandsforbrug. Er man i tvivl om sit varmtvandsforbrug, og forbereder man sig på at få en solfanger, kan man opsætte en vandmåler efter varmtvandsbeholderen og notere ned, hvor meget varmt vand, man måned for måned eller bedre uge for uge forbruger.

Det anbefales sommerhusejere, der bor i sommerhuset hele året, at de anskaffer sig en solfanger. Med en kystnær beliggenhed, vil de mange solskinstimer gøre et solvarmeanlæg endnu mere rentabelt end et anlæg placeret på en bolig inde i landet. Solfangeren skal dimensioneres efter det antal voksne, der bor i huset, og det varmtvandsbehov, man har. Overdimensionerer man anlægget, kan man i perioder få gavn af overskudsvarme, fx i form af guldværelse i badeværelset.

Benyttes et sommerhus kun om sommeren, og benyttes det kun i et begrænset antal uger om sommeren, anbefales det, at man anskaffer sig en udebruser med indbygget varmtvandsbeholder og solfangerpanel. Rigtigt dimensioneret kan en sådan indretning spare husstanden for størstedelen af elforbruget til fremstilling af varmt vand.

## Udlejningsbureauer

Sommerhuse med solvarme sender et grønt signal til de lejere, der godt vil leve miljøvenligt i sommerferien. Hvad mere er, så tjener et solvarmeanlæg sig let hjem, hvis der som ved mange udlejningssommerhuse sker en intensiv udlejning det meste af sommerhalvåret. Dette underbygges af, at den største del af elforbruget, der finder sted i et sommerhus, går til fremstilling af varmt vand.

Ved afregning med leje, vil der i sommerhuse med solvarmeanlæg være et relativt lille elforbrug, der skal betales for. Til gengæld anbefales det, at lejeren alene eller sammen med elforbrug i øvrigt betaler for forbrug af varmt vand. Her kan flere afregningsmodeller benyttes. Man kan anvende en energimåler, hvor man direkte kan aflæse forbruget i kilowatt-timer. Dette kan evt. med rabat på solvarmevandet lægges oven i elforbruget for at signalere, at energien til det varme vand kommer fra solen. Man kan også anvende en kubikmetermåler. På den måde kan man afregne sammen med vandforbruget, idet man lægger et tillægsgebyr på det varme vand for at fortælle, at solfangeren trods alt skal betales.

Flere udlejningsbureauer er gået i gang med sådanne afregningsordninger.

En del sommerhuse til udlejning har svømmebassin. Udendørs svømmebassiner giver god mulighed for at udnytte solvarme. Her skal temperaturen ikke være særligt høj, hvorfor solfangeren kan udføres billig i form af sorte plasticrør eller flader uden gladoverdækning.

Endnu flere sommerhuse til udlejning har indendørs svømmebassin. Ikke mindst her er der brug for tilskud fra solen, hvis ikke elforbruget skal blive urimeligt højt. For at synliggøre bidraget fra en eventuel solfanger, kan man vælge at lade en energimåler fortælle, hvor stort bidraget i givne perioder er fra solfangeren. Man kan også vælge et fast tillæg, så uanset hvor meget solen skinner fordeles gevinsten fra solfangeren på alle lejere af sommerhuset. Det samme gælder, hvis solfangerkapaciteten også dækker dele af varmtvandsforbruget i huset. Her kan tillægget som en mulighed knyttes til t varmtvandsforbruget. På store anlæg anbefales det at installere energimålere, så bidraget fra solvarmeanlægget kan afregnes særskilt.

### **Fabrikanter og virksomheder**

Det kræver viden om forbrugsmønsteret at dimensionere et solfangeranlæg rigtigt. Dette gælder også sommerhuse. Hvis der er tale om sommerhuse, der benyttes hele året, fx som følge af pensionist-reglen, kan anlægget dimensioneres helt traditionelt. Hvis der derimod er tale om sommerhuse, der benyttes mere eller mindre intensivt om sommeren, skal anlægget tilpasses denne brug. Dette gælder både solfangerareal og beholdervolumen og forholdet mellem de to. Endvidere gælder, at solfangeranlæg til sommerhusbrug skal have monteret en sikker overkogssikring (automatisk tømning eller automatisk køling om natten), da sommerhuse kan risikere at stå ubrugte hen selv i solrige perioder. Endelig er det vigtigt, at solfangeranlæg, der placeres på sommerhuse, er afstemt med arkitekturen og den omgivende natur. Anlæggene skal i sig selv være smukt udformet og garanteret mod dugdannelse, da alt der skæmmer, vil sinke udbredelsen af solfangere i sommerhusområder.

Derfor anbefales det solfangerfabrikanterne, at der udvikles pakkøløsninger tilpasset diverse brugsmønstre i sommerhuse, dvs. alt fra få ugers brug af familien midt på sommeren over intensivt brug, som det kendes fra udlejningsommerhuse til jævnt forbrug over hele året, som det kendes fra pensionisters anvendelse af sommerhuse. Spændvidden er stor og må i praksis dække alt fra små havebruse-anlæg til større og mere effektive solfangeranlæg, der kan dække flerfamiliesommerhuses forbrug i en lang udlejningsperiode.

Det anbefales solvarmefabrikanter og distributører af solvarmeanlæg at designe eller importere solvarmeanlæg specielt til sommerhussegmentet. Ligeledes anbefales det, at man i samarbejde med VVS-branchen markedsfører pakkøløsninger over for ejere og udlejere af sommerhuse.

Endelig anbefales det, at man overvejer hvilke anlæg, der egner sig til markedsføring blandt gør-det-selv-folk og samtidig sørger for at indføre en fælles kvalitetsmærke, som både angår kvalitet og ydeevne.

### **Energiselskaber**

Størstedelen af den el, der leveres til sommerhuse anvendes til opvarmning af brugsvand. For mange elselskaber udgør sommerhuse en ikke uvæsentlig del af kundegrundlaget. Da endvidere sommerhuse lægger beslag på el til både rumopvarmning og fremstilling af varmt vand, kan der høstes store el- og CO<sub>2</sub>-besparelser ved at informere og rådgive sommerhusejere om fordelene ved at overgå til solvarme. Da de fleste sommerhuse ligger ved kysten, hvor der er flere solskinstimer end inde i landet, er det også et argument, man skal slå på.

Elselskaber kan ud fra kundens elforbrug og god kundekontakt få indblik i, om der er elbesparelser at hente ved i et givet sommerhus at erstatte den elektriske varmtvandsbeholder med en solfanger med elpatron. Som elsel-

skab kan man let skaffe sig overblik over relevante solfangerleverandører, og - hvis der er tradition for det - organisere fællesindkøb og opsætning af solfangere i selskabet. Ligeledes er det frit for elselskabet at gennemføre kampagner i sommerhusområder med stort kundeunderlag. Endelig kan elselskabet indgå i finansieringsordninger, det være sig med banker og finansieringsinstitutter og/eller tilbagebetaling over elregningen.

### **Myndigheder**

I perioder gives der tilskud til renovering og udskiftning af gamle opvarmingsanlæg. Der var også en gang der blev givet tilskud til opsætning af solvarmeanlæg. Senest er der kommet en ordning, som yder tilskud til udskiftning af gamle oliefyr mod installation af varmepumper og opsætning af solfangere. Hidtil her der ikke være ordninger direkte målrettet sommerhusejere. Dog må det formodes, at sommerhuse, der benyttes hele året, er ligestillet med helårshuse.

Hvorom alting er, er det er vigtigt at myndighederne forholder sig aktive ved kvalitetssikring af solvarmeanlæg.

## **2. Brug af sommerhuset om vinteren**

Brug af sommerhuse om vinteren lyder som et paradoks. Men det er det ikke, i hvert fald ikke for dem, der bruger deres sommerhus i vinterhalvåret. Reelt er det forbudt at benytte et sommerhus om vinteren. Deraf navnet sommerhus. Dog tillader sommerhusloven, at ejeren af et sommerhus om vinteren benytter sit hus i weekender og ferier. Dertil kommer de undtagelser, der gælder for pensionister, der har ejet deres sommerhus i mere end otte år, og de ejere, der af anden årsag har fået dispensation til at benytte sommerhuset fast om vinteren.

På landsplan er der omkring 18.300 sommerhuse, som benyttes til helårsbeboede, hvilket er små 10 % af det samlede antal sommerhuse. Heraf var omkring 15.600 sommerhuse registreret som lovligt beboet den 31. marts 2009 (By- og landskabsstyrelsen, 2009).

I den gennemførte sommerhusundersøgelse (se spørgeskemaundersøgelse i rapportens 2. del) meddeler 79 ud af 707 respondenter, at man bruger sommerhuset som helårsbolig. Dette svarer til omkring 11 %, eller samme størrelsesorden, som opgørelsen på landsbasis viser. Dertil kommer at yderligere 10 % af sommerhusene benyttes intensivt om vinteren, dvs. mere end 6 uger i vinterhalvåret.

### **Sommerhusejere**

Det anbefales, at sommerhusejere, der benytter deres hus om vinteren, får huset energimærket på samme måde, som man får et helårshus energimærket. I henhold til lovgivningen kan sommerhuse nøjes med en sommerhusmærkning, dvs. en lemfældig mærkning, hvor huset automatisk klassificeres som et G-hus, dvs. ringeste kategori. Men en sådan mærkning er uinteressant for sommerhusejere, der benytter huset hele året.

Modsat dette får man med en 'helårsmærkning' et korrekt mærke, som fortæller ejeren, hvilken energiklasse fra A til G, huset befinder sig i og dermed hvor energieffektivt og klimavenligt huset er i brug. Med det rigtige energimærke følger samtidig en oversigt over de energibesparende foranstaltninger, der med fordel kan gennemføres for at øge energieffektiviteten.

Når det ligger fast, og man ved hvor, det er værd at sætte ind med energibesparelser, vil man se, at efterisolering af loft og vægge sammen med nye vinduer, evt. blot isætning lavenergiglas, alt sammen er gode investeringer. Gennemføres sådanne investeringer vil det spare el, eller hvis brændeovnen er den primære opvarmingskilde, masser af brænde og arbejde med brændefyring. Samtidig vil et velisoleret hus give bedre indeklima og samti-

dig beskytte huset mod fugt- skimmeldannelse – forudsat at ventilation og udluftning er i orden.

I anden række bør man overveje, om elpaneler og brændefyring skal aflastes af en varmepumpe.

Vil man vide, om man har et højt eller lavt forbrug, gør man det nemmest ved at se på, hvor meget energi, man bruger på årsbasis.. Dette gøres ved at lægge brænde- og elforbruget sammen, hvilket igen gøres ved at gange hver rummeter tørt brænde med 600 kWh, hvis brændeovnen er en ældre (strålevarme) model og med 900 kWh, hvis ovnen er en moderne (konvektionsvarme) model. Se regneeksempler.

Tabel 2. Tabellen viser fire regneeksempler på nye og gamle huse med brændeovne, med henholdsvis nye og gamle brændeovne. Ved gamle ovne skal antallet af rummeter brænde i første kolonne ganges med 600 kWh, fordi disse ovne udnytter brændet dårligt, og ved nye ovne 900 kWh, da disse typisk er en halv gang bedre. Hertil lægges varmtvandsforbruget, som i alle eksempler er sat til 1000 kWh pr person.

	Rummeter brænde (600/900 kWh)	Elforbrug i kWh	Varmt vand (1000 kWh pr. prs.)	energiforbrug i alt
<b>Lavt forbrug (nyt hus)</b>				
Eksempel 1	2 (ny ovn)	2000	2000	5800
Eksempel 2	3 (gl. ovn)	3000	2000	6800
<b>Højt forbrug (gl. hus)</b>				
Eksempel 3	2 (ny ovn)	4000	2000	7800
Eksempel 4	4 (gl. ovn)	4000	2000	8400

Ønsker man at bruge brændeovn, og bruger man en brændeovn af ældre model, anbefales det at skifte den ud til en ny model med høj virkningsgrad. De bedste kan overføre 85 % af den energi, der er lagret i brændet. Blandt de bedste er mange svanemærket. Svanemærkningsordningen kræver en virkningsgrad på minimum 73 %, mod den europæiske CE-mærkning på kun 50 %. Ved dansk standard DS-mærkning bør virkningsgraden være mindst 70 %. Ved køb af ny brændeovn, bør man derfor tjekke mærkepladen, som kan sidde på bagsiden af ovnen eller i lågen og der se efter tre bølger foran og bagefter "DS"-mærket og "Virkningsgrad på mindst 70 %". Samtidig får man vished for, at kulilte(CO)-forureningen er lille, dvs. maksimalt 0,3 %.

Ønsker man ikke at satse på brændefyring, bør man overveje en varmepumpeløsning, da en god varmepumpe leverer det el, den bruger, tre til fire gange igen i form af varme. Dette betyder, at man i eksempel 1 kan klare sig med under 1800 kWh el og i eksempel 4 med under 2800 kWh el, forudsat at varmepumpen både klarer rumopvarmning og varmt vand.

Som med brændeovne gælder, at billige varmepumper ikke er særligt effektive. Derfor skal man ikke købe en billig luft-luft- eller luft-vand-varmepumpe i det lokale byggemarked. De kan nemlig højst give elforbruget to gange og i kuldeperioder én gang igen, og det er ikke bedre end den gamle elradiator.

## Udlejningsbureauer

Mange sommerhuse ulejes om vinteren, i nogen tilfælde intensivt, dvs. op til lovens grænse på 38 uger om året. Det betyder, at lejer - hvis ikke der er tale om et velisoleret sommerhus, evt. lavenergissommerhus - vil få sig en overraskelse over el-regningens størrelse. Det kræver nemlig rigtig meget el at holde et sommerhus varmt om vinteren, herunder drive evt. spabad, sauna og swimmingpool. Et luksussommerhus med spa og sauna bruger let 500 kWh om ugen, mens et luksussommerhus med spa, sauna og pool let bruger 1500 kWh om ugen.

Dette vil lejere af luksussommerhuse hurtigt opdage, og derfor være opmærksomme på næste gang de booker. Derfor kan det anbefales udlejer at gå i dialog med ejeren af sommerhuset, om at få dette gjort så energieffek-

tivt som muligt og i samme omgang få det energimærket på en sådan måde, at det kan benyttes i markedsføringen af sommerhuset.

Ud over efterisolering af loft og ydervægge, vil nye lavenergivinduer eller lavenergiruder skære væsentligt ned på elforbruget – og brændeforbruget, hvis denne opvarmningsform benyttes. Men frem for elpaneler og brændeovn, vil det altid kunne betale sig at installere en varmepumpe til rumopvarmning og fremstilling af varmt vand. Mest effektiv er jordvarmepumper. Ved installering af varmepumpe bør ejer gøres opmærksom på, at billige varmepumper ikke kan betale sig i længden, dels fordi de ikke yder så meget, dels fordi de ikke er særligt driftsikre. Endelig vil billige varmepumper koste ekstra energi, hvis de omvendt bruges som klimaanlæg om sommeren.

Sidst men ikke mindst bør udlejningsbureauet anbefale ejere af sommerhuse, der benyttes intensivt, at installere solcellepaneler til elfremstilling, da det giver en lavere elpris, end el fra elselskabet, og hvad mere er: sender et klart signal om miljø- og klimabevidsthed. Se anbefalinger i afsnittet 'Elproduktion med solceller'.

### **Fabrikanter og virksomheder**

Fabrikanter af sommerhuse skal være opmærksomme på, at sommerhuse, der skal benyttes om vinteren skal være isoleret som nye helårshuse. Bedre endnu er det, hvis de er bygget som lavenergihuse, klasse 1 eller 2, således at de via den officielle energimærkning kan blive klassificeret som A1- eller A2-huse.

Dette betyder i praksis, at de skal være udrustet med både solvarme- og solcelleanlæg. Da samtidig solvarme- og solcelleanlæg indbygget i huse fra opførelsen afføder de billigste kWh el og de billigste kWh varme, bør den slags huse være hyldevarer. Dette gælder ikke mindst luksussommerhuse, eller huse i øvrigt med moderne udrustning, så de er forberedt på at blive benyttet intensivt.

Fabrikanter og leverandører af varmepumper, solvarme- og solcelleanlæg skal være opmærksomme på, at ca. 10 % af alle danske sommerhuse benyttes til helårsbeboelse. Da vi samtidig befinder os i områder uden kollektiv energiforsyning, er varmepumper, subsidiært solvarmeanlæg og solcelleanlæg de bedste løsninger her, hvis ikke ejerne ønsker at klare sig med direkte elvarme og brændeovn. Ca. en fjerdedel af de sommerhuse, der benyttes som helårsbolig, har installeret luft-til-luft-varmepumpe. Denne procentdel kan utvivlsomt øges, hvis blot sommerhusejerne blev informeret om fordelene ved brug af varmepumper, vel at mærke varmepumper, der fungerer effektivt og ikke leverer unødigt støj. Tilsvarende vil der være et kundeunderlag for solfangeranlæg og solcelleanlæg.

### **Energiselskaber**

Via målerafregning i sommerhusområder vil det umiddelbart fremgå, hvilke huse der benyttes på helårsbasis, og hvilke der benyttes intensivt i weekender og ferier om vinteren. For førstnævnte huse vil et højt elforbrug falde sammen med, at sommerhus- og afregningsadresse er den samme. For sidstnævnte huse vil et højt forbrug ikke falde sammen med, at sommerhus- og afregningsadresse er den samme.

Spørgeskemaundersøgelse udført blandt sommerhusejere viser, hvordan elforbruget klart afspejler brugsintensiteten, herunder om huset bruges om vinteren, og hvilken temperatur huset har om vinteren. Se tabel.

Tabel 3. Elforbruget ligger markant lavere, hvis sommerhuset ikke benyttes om vinteren, og da især hvis det lukkes helt ned og ikke får tilført varme overhovedet. Ved blot at holde 5 °C om vinteren koster det lige så meget el som elforbruget resten af året.

Brugsintensitet	El-forbrug i gennemsnit kWh pr. år
Helårsbrug	5800
Sommerhuset lukket helt ned om vinteren	1200
Termostat sat på 5 °C	3000
Termostat sat på mellem 10 og 15 °C	4000
Termostat sat på mellem 16-18 °C	4200

I alle tilfælde kan elselskabet ved at se på de oplysninger, man har om adresse og forbrug, opnå den viden, der skal til at rette henvendelse til ejeren, for evt. at give gode råd om energibesparelser og installering af vedvarende energianlæg.

### Myndigheder

En del kommuner har et stort antal sommerhuse beliggende inden for kommuneegrænsen. For de egentlige sommerhuskommuner gælder, at indbyggertallet om sommeren overgår indbyggertallet om vinteren. For den type kommuner gælder også, at de rummer naturarealer med stor rekreativ og miljømæssig værdi. Af samme grund er det vigtigt, at sommerhuse tilpasser sig landskabet og belaster miljøet mindst muligt.

I den forbindelse anbefales det sommerhuskommuner at have en politik for fremme af VE-teknologi i deres sommerhusområder. Samtidig er det vigtigt med en politik, der sikrer, at solfangere på sommerhuse tillades, samtidig med at det fra kommunens side sikres, at hverken sommerhus eller landskab skæmmes. Det er således vigtigt, at anbefalingerne følges op af vejledning og evt. godkendelse af opsætning af VE-anlæg.

I praksis anbefales det, at kommunen stiller sig bag oplysningskampagner for brug af solfangere på sommerhuse. Dette kan eventuelt ske sammen med det lokale elselskab. Kommunen kan samtidig vælge at gå i front ved at etablere eller foreskrive brug af solfangere og andre relevante VE-anlæg på bygninger i tilknytning til turisterhvervet, så som hoteller og campingpladser, hvor der er et stort varmtvandsforbrug om sommeren. Kommunen kan også vælge at gå ind som alliancepartner eller serviceyder ved indgåelse af ESCO-aftaler (Energy Service Companies).

## 3. Sommerhuset i vinterhi

Sommerhuse anvendes i sagens natur mest om sommeren. Derfor må en hver sommerhusejer vurdere med sig selv, hvad han eller hun vil stille op med sommerhuset om vinteren. Her står en af tre muligheder åbne. Man kan som med sejlbåden og badetøjet pakke det ned for vinteren. Man kan også som med TV-apparatet, der er ikke bruges men alligevel skal stå parat, stille det på standby. Endelig kan man ignorere, at det er vinter og holde huset opvarmet. Løsningen afhænger naturligvis af, hvor ofte man ønsker at bruge huset den forestående vinter. Ser man bort fra de sommerhuse, der anvendes som helårshuse, og derfor holdes opvarmet året rundt, kan der for et gennemsnitssommerhus spares 1600 kWh, eller ca. 3500 kr. ved at lukke ned frem for at stille termostaten på elpanelerne på de obligatoriske fem grader. Der er yderligere 800 kWh el eller 1600 kr. at spare på en vinter, hvis termostaten på elpanelerne er sat så højt som 10-15 grader, igen sammenlignet med at lukke helt ned. Det giver ikke en mindre besparelse at lade en luft-luft-varmepumpe klare opgaven med at holde en fast temperatur, da varmepumper ikke yder meget mere end de bruger af el, fordi de ikke kan



hente meget varme ud af luften om vinteren, og da slet ikke hvis det er en kold vinter.

Modsat gængs opfattelse er det ikke sådan, at et sommerhus, der står uopvarmet om vinteren kommer til at lugte muggent. Tværtimod kan det med god ventilation fremstå ganske friskt, når man vender tilbage om foråret.

### Sommerhusejere

Det koster el, penge og CO<sub>2</sub>-udslip at holde sit sommerhus opvarmet om vinteren, både hvis elpaneler og en varmepumpe skal holde huset frostfrit. Derfor vil det altid være den billigste og mest miljøvenlige løsning at lukke for varmen om vinteren og blot sikre, at der ikke i kolde vintre sket frostsprængninger. Og selv hvis man skal bruge sommerhuset i julen eller i vinterferien, kan man med fordel lukke helt ned i de mellemliggende perioder. Huset skal naturligvis varmes op på ny, hver gang man tager huset i brug, men i betragtning af, at de fleste sommerhuse er relativt dårligt isoleret, er der meget at spare ved at lade temperaturen inde følge temperaturen ude vinteren igennem. Eventuelt kan man lade en nabo tænde for varmen, nogle timer før man ankommer, eller via telefonen sende en SMS til varmeanlægget, om at det skal tilsluttes.

Hvis man lukker sommerhuset ned om vinteren, skal man blot huske at lukke for vandet og tømme rør og cisterner. I virkeligheden er det altid en god idé at lukke for vandet og tømme rør, der kan fryse, også selvom, man har varme på, da der kan ske strømsvigt i en kold periode, hvorved vandrør kan sprænge og give ubehagelige vandskader.

En væsentlig grund til, at mange sommerhusejere vælger at sætte varme på om vinteren, er, at man ønsker at undgå, at huset skal komme til at lugte muggent og indelukket. Dette sker imidlertid ikke, hvis huset er godt ventileret. Det er nemlig først, når varm og fugtig luft fra brug af huset ikke ventileres ud, inden temperaturen sænkes, at der opstår lugtgener. God ventilation opnås ved, at der etableres ventilationsåbninger på alle sider af huset. Derved sikrer vindtrykket, at huset gennemluftes vinteren igennem uanset vindretningen.

Bortventilering af fugtig luft kan yderligere forøges, hvis man investerer i en luftsolfanger med solcelledrevet ventilator. Luftsolfangeren er en flad glasdækket kasse, som placeres på en sydvendt tag- eller vægflade. En mindre del af overfladen er dækket af solceller, som driver en ventilator, som presser den opvarmede tørre luft fra kassen og ind i huset. Anlægget ventilerer således huset med forvarmet luft, hver gang solen skinner. Her udnyttes det princip, at kølig udeluft, der opvarmes, bliver tør og dermed i stand til at optage fugt. Takket være ventilatoren presses opfugtet og hengemt luft ud af utætheder og ventilationsåbninger.

Luftsolfangere er populære og viser, at de virker efter hensigten. De giver ikke i sig selv de store energibesparelser. Dog kan man godt være heldig at stuetemperatur midt om vinteren kommer til at ligge adskillige grader over ude-temperaturen, således at huset er lettere at varme op ved weekendophold.

Den samme effekt, som luftsolfangeren giver, kan man opnå ved hjælp af en ventilator, som styres på samme måde som ventilatoren i luftsolfangeren, enten ved at en lille solcellepanel leverer strømmen, eller ved at en termostat tænder for ventilatoren. Vigtigt er det, at ventilatoren kører, når solen skinner, og passiv solvarme gennem vinduerne varmer luften i huset op. Modsat luftsolfangeren anbefales det for denne løsning at lade ventilatoren suge luft ud af huset, så der opstår undertryk, og ny tør luft trækkes ind gennem utætheder og udluftningsventiler. Sugtes der omvendt kold luft ind, er der fare for at den varme luft, der er i huset, presses ud i konstruktion og der afgiver evt. fugt. Hvis der allerede er installeret en ventilator i sommerhusets toilet og badeværelse, kan dette meget vel være den ventilator, der om vinteren tænder, når solen skinner. Husk at døren til toilet og badeværelse skal

stå åben. Løsningen bliver ekstra effektiv, hvis sommerhuset er velisoleret og udrustet med lavenergiruder.

En luftsol-fanger kan med fordel kombineres med en almindelig solfanger, så der både sker opvarmning af indeluft og brugsvand. Løsningen er smart, især hvis den udformes sådan, at den på én gang dækker en tagflade og en vægflade, idet den optimale hældning for en solfanger, der opvarmer brugsvand om sommeren, er mellem 20° og 45°, og den optimale hældning for en luftsol-fanger, der affugter indeluft om vinteren, er lodret position. Eventuelt kan en sådan kombineret løsning være monteret med et vippebeslag, så hældningen kan ændres sommer og vinter. En solorientering mellem sydøst og sydvest giver det bedste resultat både sommer og vinter.

## Udlejningsbureauer

Sommerhuse må kun i begrænset omfang udlejes uden for sommerhalvåret. Faktisk er der faldet dom for, at udleje et sommerhus mere end 38 uger om året. Dette betyder i praksis, at de fleste udlejningssommerhuse står ubrugte hen om vinteren. Der åbne spørgsmål er derfor, hvilken tilstand sommerhuset skal befinde sig i, i de uger, hvor det ikke anvendes.

Her kan man som for andre sommerhuse vælge en af tre strategier: 1. Man kan bortset fra efterårs- og vinterferie lukke helt ned for huset. 2. Man kan lade det stå på standby og holde termostaten på 5° og 3. Man ignorerer, at det er vinter og holder huset opvarmet. Løsningen afhænger naturligvis af, hvor ofte man ønsker at bruge huset den forestående vinter, og hvor godt huset er isoleret.

Da strategi 1 er langt den mest miljøvenlige, anbefales det at lukke helt for varmen i sommerhuset i de perioder, det ikke anvendes. Oplys de kommende lejere om denne løsning, og kombiner det med en miljørabat. En miljørabat udelukker ikke, at man som udlejer tænder for varmen et halvt døgn før, huset tages i brug. Vigtigt, hvis man anvender denne strategi, er, at huset i de mellemliggende perioder er godt ventileret, fx ved brug af luftsol-fanger.

Det anbefales, at udlejningsbureauer går ind og hjælper med til at informere ejere og lejere om fordelene ved at lukke sommerhuset ned om vinteren.

Luksussommerhuse med indendørs pool, udelukker, at man slukker for varmen i poolen. Men her vil en isolerende overdækning af bassinet, kombineret med en solfanger på taget være den rigtige løsning. Både efterår og forår kan en solfanger yde et væsentligt bidrag til at holde poolen opvarmet.

Ikke mindst luksussommerhuse bør være velisolerede, og som noget vigtigt anbefales det, at disse er udrustet med superlavenergivinduer med den nyeste type lavenergiglas. Dette vil nemlig sikre, at der tilføres store mængder varme til huset, ikke mindst i perioder med kuldegrader, idet der i sådanne perioder typisk vil være længere perioder med solskin.

Udlejningsbureauer kan, også på dette område, hjælpe med til at informere deres udlejere om fordelene ved at lukke sommerhuset ned om vinteren i perioder, hvor det ikke udlejes.

## 4. Elapparater i sommerhuset

I takt med at komfortniveauet i sommerhuse stiger og mange sommerhuse i bliver udrustet som helårshuse, er der stor risiko for, at elforbruget stiger. Derfor kan de gode råd til elbesparelser, der er relevante for ejere af helårshuse, vise sig at være lige så relevante for ejere af sommerhuse. Dog gør der sig et par forhold gældende for sommerhuse, som gør det yderligere relevant at sætte fokus på brug af elapparater i sommerhuse. Dels er der 'tunge' elforbrugende apparater, der er særligt udbredte i sommerhuse, så som elvandvarmere og elpaneler. Dels bruges sommerhuse i de fleste tilfælde

kun i et begrænset antal uger om året, hvorfor alle former for standby-forbrug vil udgøre forholdsvis stor andel af det samlede forbrug. Dette gælder ikke mindst køleskabe og elvandvarmere, der holdes tændt i perioder, hvor de ikke anvendes.

### **Sommerhusejere**

Opvarmning af brugsvand udgør en betydelig andel af energiforbruget i et sommerhus, især fordi opvarmningen af brugsvandet i næsten alle tilfælde foregår med elvandvarmere. Da det er den mest energikrævende og CO<sub>2</sub>-belastende måde at opvarme vand på, vil det for sommerhusejeren være værd at se på, om eksisterende installationer kan udnyttes bedre, og om det relevant at se på alternative opvarmningsformer.

For ejere af elvandvarmere kan der gives følgende råd:

- 1 Sluk elvandvarmeren, når familie forlader sommerhuset i længere tid end et par dage.
- 2 Indstil vandvarmeren til en temperatur på 55 °C. Så undgår man legionel-labakterier, men bruger samtidig ikke energi på overflødig opvarmning. Alternativt sænker man temperaturen til 45°, og husker hver gang man vender tilbage til huset, eller mindst med en måneds mellemrum, at sætte termostaten op på 55-60 grader i nogle timer.
- 3 Udskift en gammel elvandvarmer. Nyere elvandvarmere er typisk så effektive, at der kan spares op mod 100 kWh om året i sommerhuse ved almindelig brug. Hvis der samtidig vælges en mindre beholder, er der endnu mere at spare.
- 4 Overvej at installere fjernstyring af elvandvarmeren, så vandvarmeren kan tændes i passende tid inden sommerhuset tages i brug.

Alle de nævnte råd skal ses i lyset af, at en varmtvandsbeholder hele tiden afgiver varme til omgivelserne, næsten uanset, hvor godt den er isoleret. Derfor skal en elvandvarmer ikke blot være godt isoleret, men også slukket, når den ikke er i brug, hvis man altså ikke vil bidrage til et unødigt elforbrug og CO<sub>2</sub>-udslip.

Når dette er sagt, gælder de sædvanlige råd for vandbesparelser, herunder brug af vandsparebruser og termostatstyret blandingsbatteri, hvorved det er nemt at regulere vandmængden og temperaturen

I sommerhuse, der anvendes meget om sommeren, eller hvor der er spa og pool, er en solfanger naturligvis den rigtige løsning. Se anbefalinger i afsnittet 'Solvarme i sommerhuset'

Næst efter elvandvarmere er elradiatoren eller elpanelet, som det også kaldes, det mest strømslugende apparat i sommerhuset. Det mærkes ikke om sommeren. Men blot få uger med elpanelerne kørende på laveste temperatur om vinteren koster el, så det kan ses på elmåleren. Over en hel vinter koster det for et gennemsnitshus 1600 kWh eller ca. 3500 kr. at holde huset frostfrit på denne måde. Se afsnittet 'Sommerhuset i vinterhi'.

Endelig er der husets hårde hvidevarer. De kan være af nyere dato og mærket med A, A+ eller bedre. Mere almindeligt er det, at det gamle køleskab og måske den gamle fryser fra helårsboligen er sat på pension i sommerhuset. I så fald skal man passe på standby-forbruget, hvilket særligt gælder det standby-forbrug, der knytter sig til fx et køleskab og en vandvarmer, der kører i de uger, hvor sommerhuset ikke benyttes. Men da alle køleskabe bruger strøm, mest de gamle naturligvis, er der altid penge og miljø at spare ved at slukke køleskab og vandvarmer i de dage og uger, hvor disse apparater ikke benyttes.

### **Udlejningsbureauer**

I takt med at ønsket om at holde 'grøn ferie' bliver almindelig udbredt, opstår der en konkurrencefordel for det udlejningsbureau og de udlejere, der byder ind med huse udrustet med solfanger frem for en el-vandvarmer og A-

mærkede hårde hvidevarer frem for gamle aflagte el-apparater. Den grønne profil kan også fremhæves, hvis huset er udrustet med en moderne varmepumpe, og der benyttes lavenergipærer i huset.

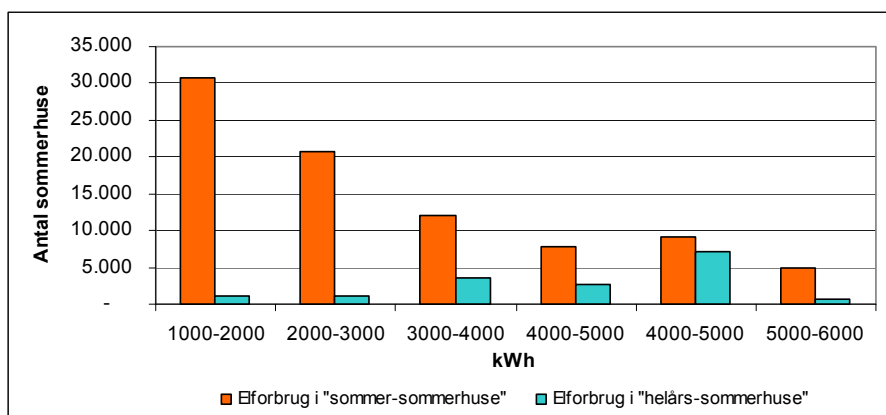
Med energieffektive apparater opnår man den effekt, at kunderne får sig en glædelig overraskelse, når de forlader huset, og der skal afregnes el. Sådan en afrejse kan være afgørende for, om lejerne vender tilbage. Et solcelleanlæg, hvor produktionen løbende vises og holdes op imod forbruget, vil give en helt særlig oplevelse. Se afsnittet 'Elproduktion med solceller'.

## 5. Elproduktion med solceller

Elproduktion om sommeren kan ske ved brug af solceller. Dette rimer med, at det er om sommeren, at der er et elforbrug i de fleste sommerhuse. El i sommerhuset gør det muligt at have køleskab, fjernsyn, computere og andre apparater kørende. Særlig meget el går det fremstilling af varmt brugsvand.

Solceller på sommerhuse har det fortrin, at sommerhuse typisk ligger i kystnære områder, hvor der er flere solskinstimer og dermed mulighed for at få mere elektricitet ud af solcellerne end inde i landet. For den husejer, der både har parcelhus og sommerhus, vil det derfor være en fordel at indlede opsætning af solceller på sommerhuset. Det er ikke noget problem, at sommerhuset ikke bruger eller kun bruges lidt om vinteren, da el produceret i en periode uden forbrug tilflyder elnettet og på den måde kan bruges på et andet tidspunkt på året, fx om vinteren.

Med udgangspunkt i undersøgelsen, lavet blandt knap 800 sommerhusejere (se Del 2), kan det fastslås, at halvdelen af landets 200.000 sommerhuse har et elforbrug på 1000 kWh eller derover.



Figur 1. Elforbruget i danske sommerhuse fordelt på årsforbrugets størrelse. Af diagrammet fremgår direkte, at sommerhuse, der bruges hele året, typisk har elforbrug på mellem 3000 og 5000 kWh om året. Der befinder sig mellem 13 og 15.000 sommerhuse i denne kategori

For at kunne levere 1000 kWh til et sommerhus med kystnær beliggenhed kræves der mellem 5 og 7 m<sup>2</sup> solceller, afhængig af hvor fordelagtig en placering, der er tale om. Et anlæg, der yder 1000 kWh koster i 2010-priser 30.000 kr. for et gør-det-selv anlæg, 40.000 kr. færdigmonteret.

### Sommerhusejere

Sommerhusejere kan med fordel sætte solcelleanlæg op på deres sommerhuse, hvilket især gælder sommerhuse med kystnær beliggenhed, hvor solindfaldet ligger 5 % over middel, på øer og odder 15 % over. Eventuelt overskudsel tilgår nettet, idet lovgivningen tillader at køb og salg af el afregnes til samme pris. Dog kan afregning for årlig produktion ikke overstige det årlige forbrug. Et solcelleanlæg reducerer i modsætning til andre investeringer i sommerhuset elregningen, samtidig med, at det bidrager til reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet, nærmere bestemt et ton pr. 1000 kWh, solcellerne produce-

rer. El fra solceller ligger på en pris (2010), som er konkurrencedygtig med el leveret fra elværket. Dette er tilfældet, hvis pengene til solfangeren kan lånes til 3% p.a., og opsætningen sker som gør-det-selv arbejde.

Solcelleanlæg er vedligeholdelsesfrit og egner sig derfor fortrinligt til opsætning på sommerhuse. Ved opsætning af solcellepaneler på sommerhuse skal man iagttage evt. lokalplanvedtægter, den kan foreskrive regler for tagbelægninger og facadefarver.

### **Udlejningsbureauer**

Sommerhuse med solcelleanlæg sender et grønt signal til lejere, der godt vil leve miljøvenligt i sommerferien. I uger med sol vil elmåleren ved et gennemsnitsforbrug ikke flytte sig nævneværdigt, idet elmåleren skiftevis vil løbe forlæns og baglæns. Det er derfor vigtigt, at udlejningsbureauet i sit salgsarbejde gør særlig opmærksom på sommerhuse med solcelleanlæg og de konsekvenser, det har for elregningen. Med andre ord vil det ikke forekomme afskrækkende, at et hus med solceller koster lidt ekstra, når det blot svarer til et gennemsnitlig ugentligt elforbrug, tværtimod. Dette understreges af, at el fra solfangere på årsbasis koster det samme som el fra elværket.

### **Fabrikanter og virksomheder**

*Fabrikanter af solcelleanlæg* bør hurtigst muligt tilpasse deres produkter til sommerhuse. Sommerhuse ligger typisk i kystnære sommerhusområder med stor solindstråling. Omvendt kan der i sommerhusområder være restriktioner mod at opsætte solcelleanlæg på tagflader. Derfor er det vigtigt at solcelleanlæg tilpasses sommerhusets dimensioner og overflader. I særlig grad vil det være relevant at markedsføre væghængte solcelleanlæg, fx tilpasset gængse vinduesmoduler.

Hvis kombinerede solcelle- og solfangeranlæg vinder fortsat indpas, kan det ligeledes blive relevant, at de kan bygges sammen uden at skæmme sommerhuset. Endelig kan overfladen være af betydning for, om et solcelleanlæg kan indpasses i sommerhusområder. Det kan betyde, at de lidt dyrere monokrystallinske solceller i realiteten er mere egnede end de polykrystallinske, da sidstnævntes blå farve kan forekomme skæmmende i et sommerhuskvarter.

Sidst men ikke mindst anbefales det, at branchen sammen overvejer hvilke anlæg, der egner sig til markedsføring blandt gør-det-selv-folk, som der er mange af blandt sommerhusejere og samtidig sørger for at indføre en fælles kvalitetsmærke, som både angår kvalitet og ydeevne.

Der findes allerede væghængte ventilationsanlæg på markedet, som drives af solceller. Her anbefales det, at den slags anlæg for så vidt angår solcellemodul kan udvides med ekstramoduler og enten tilsluttes elnettet eller danne basis for direkte udnyttelse ved varmtvandsproduktion om sommeren og elvarme om vinteren. Via automatik eller overvågning og kontrol via Internet eller over mobiltelefonen vil den mest fordelagtige produktion eller den meste brugertilpassede elproduktion og- udnyttelse kunne finde sted sommer og vinter.

Prisen for el fra et solcelleanlæg er tæt på at være konkurrencedygtig med el fra nettet, og mere end konkurrencedygtig, når det gælder signalværdier. Rent faktisk er der ikke tradition for at se på, om investeringer i et sommerhus kan betale sig rent økonomisk.

*Fabrikanter af sommerhuse* skal være opmærksomme på, at solcelleanlæg kan levere el til samme pris eller lavere end elselskaberne, især hvis solcelleanlægget bliver integreret i sommerhuset fra fødslen, og som resten af huset bliver forrentet med 20 eller 30-årige kreditforeningslån.

Da endvidere arkitektur og æstetik er vigtig, når det gælder opførelse af nye sommerhuse, er det vigtigt, at solcelleanlæg, solvarmeanlæg, ovenlysvinduer og vinduer passer sammen, følger samme modulopbygning og har samme finish.

## Energiselskaber

For mange elselskaber udgør sommerhuse en væsentlig del af kundegrundlaget. I sommerhuse bruges el til både rumopvarmning og fremstilling af varmt vand. Derfor kan der høstes el- og CO<sub>2</sub>-besparelser ved at informere og rådgive sommerhusejere om fordelene ved at etablere solcelleanlæg på eller ved sommerhuset. Dette understreges af, at sommerhuse typisk ligger i kystområder, og derfor har flere solskinstimer at trække på frem for helårsboligen. Fordelen kan især udnyttes, hvis solcelleanlægget kobles på elnettet, så overskuds-el produceret i sommerhalvåret, kan udnyttes på andre tidspunkter af året. Da samtidig elprisen fra solfangere er konkurrencedygtig med el fra nettet, vil installation af solcelleanlæg ikke blot bidrage til reduktion af CO<sub>2</sub>-udslippet men også hjælpe elselskaberne med at finde de elbesparelser, som man er forpligtet til at indhøste.

Elselskaber har med det overblik, der knytter sig til at være el-leverandør, mulighed for at gå ind og organisere fælles indkøb og opsætning af solcelleanlæg i udvalgte sommerhusområder. Endelig kan elselskabet indgå i finansierungsordninger, det være sig via banker eller finansierungsinstitutter eller lade tilbagebetalingen ske over elregningen.

## Myndigheder

En del kommuner har et stort antal sommerhuse beliggende inden for kommunegrænsen. For de egentlige sommerhuskommuner gælder, at indbyggertallet om sommeren overgår indbyggertallet om vinteren. For den type kommuner gælder også, at de rummer naturarealer med stor rekreativ og miljømæssig værdi. Af samme grund er det vigtigt, at sommerhuse tilpasser sig landskabet og belaster miljøet mindst muligt.

I den forbindelse anbefales det sommerhuskommuner at have en politik for fremme af VE-teknologi i deres sommerhusområder. Samtidig er det vigtigt med en politik, der sikrer, at VE-anlæg på sommerhuse der er opbygget af solcellepaneler ikke skæmmer hverken hus eller landskab, da dette vil hæmme udbredelsen solcelleanlæg o.l. Se også afsnittet 'Sommerhuset i vinterhi'. Samlet set vil en sådan politik understøtte kommunens grønne image og sikre, at klimabelastningen fra kommunen mindskes.

I praksis anbefales det, at kommunen stiller sig bag oplysningskampagner for brug af solcelleanlæg i sommerhuse. Dette kan eventuelt ske sammen med det lokale elselskab. Kommunen kan samtidig vælge at gå i front ved at etablere eller foreskrive solcelleanlæg på bygninger i tilknytning til turisthvervet, det være sig turistbureauer, campingpladser eller kiosker. Kommunen kan også vælge at gå ind som alliancepartner eller serviceyder ved indgåelse af ESCO-aftaler (Energy Service Companies).

## 6. Energirenovering af sommerhuse

Energirenovering af sommerhuse sigter til to ting: 1. en renovering af klimaskærmen, således at energitabet i perioder, hvor der er behov for opvarmning minimeres og 2. en renovering af husets elapparater, dvs. alt fra styring over fornuftig brug til udskiftning.

Der er naturligvis ingen grund til at energirenovere klimaskærmen på et sommerhus, hvis ikke sommerhuset bruges i vinterhalvåret. Ligeledes er der ikke besparelser at hente, hvis ikke sommerhuset har nævneværdige elapparater tilsluttet.

Men omvendt, bruges sommerhuset om vinteren, og har huset et elforbrug over 1000 kWh om året, bør man se nærmere på, hvor der kan spares.

## Udlejningsbureauer

Sommerhusudlejningselskaber og -bureauer, der tit har den tætteste kontakt til sommerhusejerne, bør altid kunne stille opdateret rådgivning til rådig-

hed, så de kan yde rådgivning vedrørende energirenovering og brug af vedvarende energikilder. Hertil hører, at de altid vil kunne pege på de seriøse virksomheder og håndværksmestre i lokalområdet.

### **Sommerhusejere**

Sommerhuse, der benyttes en større eller mindre del af vinterhalvåret kan sammenlignes med enfamiliehuse. Her er reglen den, at det altid kan betale sig at efterisolere, dette være sig ved hulmursisolering, loft- og guldisolering udskiftning af vinduer og vinduesglas. Med andre ord kan alle de gode råd, der er henvendt på parcelhusejere også anvendes af sommerhusejere.

Hulmursisolering og loftisolering op til 300 mm kan altid betale sig, for huse der benyttes hele året. Det samme gælder udskiftning af vinduer og/eller vinduesglas. Ellers må isolering sættes i forhold til, hvor meget huset benyttes om vinteren, og hvor stor en varmeregning, man ønsker.

Sommerhuse af træ er i reglen nemme at efterisolere, også når det gælder ydervægge. For her er det tit et spørgsmål om at tage yder- eller inderbeklædningen af, lægge mere isolering på, og sætte beklædningen på igen, evt. efter at der er monteret dampspærre.

Det anbefales, at man altid allierer sig med en bygnings sagkyndig, og altid går lidt mere radikalt til værks end økonomien umiddelbart tilsiger. Det er fordi renten i dag er lav, energipriser og afgifter stiger, og fordi det altid er billigere at få tingene klaret, når der alligevel er håndværkere i gang.

En måde at få overblik over, hvad der kan gøres for at spare energi er at få sommerhuset energimærket, som var det et helårshus. En sådan energimærkning svarer til den type energimærkning, man kender fra mærkning af køleskabe og biler, blot med den yderligere fordel, at energimærket også rummer anbefalinger til de mest oplagte energirenoveringer.

### **Fabrikanter og virksomheder**

Endnu finder der ingen virksomheder, der har specialiseret sig i renovering af sommerhuse. Men rigtigt grebet an vil der være et stort marked for dette, helt i tråd med markedet for køkkenrenovering. Dette underbygges af, at energirenovering i modsætning til køkkenrenoveringer altid vil øge sommerhusets markedsværdi.

Men uanset om en energirenovering foretages af en specialist på området, eller af lokale håndværkere, er det vigtigt, at opgaven bliver grebet rigtigt an, og at resultatet lever op til det, der lovedes. Dernæst er det vigtigt, at der anlægges en helhedsbetragtning: hvor meget bruges huset og af hvem, på hvilke tidspunkter af året bruges huset, hvilken stand er det i, hvor stort er varmtvandsforbruget, hvor stort er elforbruget – og evt. brændeforbruget? Skal der samtidig ske et æstetisk løft, eller er det afgørende, at huset bevarer sit nuværende udseende?

Med andre ord vil det i nogle tilfælde være mest relevant at efterisolere ydervægge og loft, i andre tilfælde mest relevant at installere en varmepumpe. Meget taler for, at solvarme- og solcelleanlæg indgår i en hver entrepris, når det gælder energirenovering af sommerhuse. Men der kan være lokalplaner eller forhold i øvrigt, der forbyder sommerhusejeren at ændre på facadeudtrykket. Derfor er det vigtigt, at ejeren søger om byggetilladelse, når det gælder større renoveringer. Omvendt kræver det ikke tilladelse at udskifte gamle ruder med energiglas.

### **Elselskaber**

Elselskaberne kan med fordel gå sammen med lokale håndværksmestre, og renoveringsfirmaer. På den måde kan der laves pakked løsninger, som indeholder energi-gennemgang, tilbudsafgivelse, udførelse og finansieringstilbud. Derved skabes der grobund for større energirenoveringsprojekter, som igen sikrer, at ejeren ikke blot går til enkeltstående og nemme løsninger, men ser samlet på opgaven og derved undgår at spænde ben for sig selv.

Rådgivningen skal sikre, at de mest rentable løsninger på kort sigt går hånd i hånd med de mest rentable løsninger på lang sigt.

Som minimum bør elselskaberne altid kunne yde rådgivning hvad angår seriøse virksomheder og håndværksmestre i lokalområdet.

## Myndigheder

Mange kommuner spiller en aktiv rolle som rådgiver, initiativtager og indpisker ved renovering af boligejendomme på kommunens territorium. I den forbindelse glemmer man tit kommunens sommerhusejere. Det er uheldigt, både fordi sommerhusejere tit har flere ressourcer til rådighed til energirenovering, og fordi sommerhusejere kan være mere motiverede for at øge sommerhusenes værdi end de fastboende. Dertil kommer de nye indbyggere, som kommunen får i kraft af pensionistreglen. Det forpligter i betragtning af, at sommerhuse har store tab af energi til omgivelserne, og at de tit bruger meget el, når de anvendes året rundt. Arbejder kommunen derfor på at reducere klimabelastningen fra forbrugere i kommunen, er sommerhuse et godt sted at begynde.

Fra Statslig side ydes der med jævne mellemrum tilskud til renovering af boliger. I nogle tilfælde omfatter den slags tilskud sommerhuse, i andre tilfælde ikke. Men sommerhuse bør altid indgå i bestræbelserne på at reducere energiforbruget, når der iværksættes tilskudsordninger til renovering af boliger. Som noget særligt er der ikke krav om, at sommerhuse bliver omfattet af en egentlig energimærkning. Således kan man som ejer af et sommerhus, der skal sælges, undlade at få det energimærket og blot blive tildelt laveste karakter, dvs. energimærke G. Dette er uheldigt, især når det gælder huse, der anvendes som helårsbolig eller i øvrigt anvendes intensivt en stor del af året. Et incitament til her at få ejere af sommerhuse til at få deres huse energimærket kunne ligge i, at ejendomsbeskatningen blev lettet ved fuldgyldig energimærkning. Som yderligere incitament kunne man give ekstra rabat til huse i den effektive ende, dvs med energimærker højere end fx klasse D. Modsat kunne der gives en lignende rabat til husejere, der på tro og love erklærede, at sommerhuset blev lukket ned om, og ikke blev benyttet nævneværdigt.

## 7. Varmeforsyning ved helårsbrug

Et sommerhus, der benyttes hele året kan betragtes som et parcelhus beliggende uden for fjernvarme- og elnet. I modsætning til et helårs parcelhus, er et sommerhus imidlertid sjældent opført som et sådant. Snarere får sommerhuset sin debut som helårshus den dag, det erhverves af en kommende pensionist eller et kommende pensionistægtepar. Først den dag bliver der set på huset i et helårsperspektiv, og først den dag begynder ejeren at se på, hvordan huset vil kunne klare en vinter som helårshus.

Den første indskydelse er, at det klarer brændeovnen. Senere viser det sig, at selv med en brændeovn tændt en stor del af døgnet, kommer der en stor elregning ud af at benytte et sommerhus om vinteren. Derfor ender de fleste ejere af sommerhuse, der benyttes hele året, med at investere i andre løsninger.

Billigst på kort sigt er en olieamin i stuen. Billigst på lang sigt er en varmepumpe. På landsplan er der omkring 18.300 sommerhuse eller knap 10 %, som benyttes til helårsbeboelse. Se afsnittet 'Sommerhuset i vinterhi'. Heraf var godt 15.600 sommerhuse i 2009 registreret som lovligt beboet, hvoraf de 10.000 eller to tredjedele er blevet tilkendt midlertidig helårsstatus som følge af pensionistreglen (By- og Landskabsstyrelsen, 2009).



## Sommerhusejere

Den meste oplagte løsning til opvarmning af sommerhuset året rundt er en luft-luft-varmepumpe. Således kan en luft-luft-varmepumpe af god kvalitet levere tre gange så meget varme som elpaneler, der bruger sammen mængde strøm. Alternativt installerer man et vandbårent centralvarmeanlæg. Dette kan drives af en luft-vand eller en jord-vand varmepumpe. Men også et flisfyr eller et moderne kondenserende oliefyr kan i det konkrete tilfælde være en løsning. En del nye brændeovne har en kedel indbygget og kan på den måde via en simpel rørføring levere varme til de øvrige rum i sommerhuset. Alternativt investerer man i en masseovn og sørger for, at varme gennem kanaler holder hele huset varmt. En masseovn har frem for en brændeovn den fordel, at der kun skal fyres en gang i døgnet, og også at varmen afgives jævnt over døgnet uden fare for overophedning.

Når det gælder fremstilling af varmt brugsvand i et sommerhus, de bruges hele året, er en solfanger den rigtige løsning. Varmtvandsbeholderen kan være forsynet med elpatron til backup i perioder uden solskin, eller den kan være forsynet med to spiraler og/eller kapper, således at varmepumpe, brændeovn eller andet fungerer som backup.

Inden man investerer i et nyt opvarmningssystem, skal man imidlertid undersøge, om varmebehovet kan reduceres ved efterisolering og/eller udskiftning af vinduer, evt. blot vinduesruder med lavenergiglas. Således kan en investeret krone mange gange tjene sig lettere hjem på efterisolering end på nyt varmeanlæg. Som en tommelfingerregel gælder, at for hver 10 cm isolering der mangler, og for hvert 10-år man skal gå tilbage i tiden for at finde datoen for de indsatte vinduer, koster det 10 % ekstra på den årlige varmeregning. Derfor: først efterisolering og nye vinduer, så nyt opvarmningssystem (Se Sommerhuset i vinterhi). På den måde undgår man også at investere i et varmeanlæg, der er for stort. Samlet set kan man få et skøn over hvor energibesparelsen ved at benytte den beregner, som Videncenter for energibesparelser i bygninger (<http://www.byggeriogenergi.dk/>), stiller til rådighed på sin hjemmeside.

Kort sagt anbefales det, at et sommerhus, der skal opvarmes hele året, renoveres og udstyres med varmforsyningsanlæg, som var det et helårshus. Det er dyrt at varme et traditionelt sommerhus op om vinteren, og hvad mere er, så vil der for et dårligt isoleret sommerhus, der bruges til beboelse om vinteren, altid være fare for, at der opstår mug- og skimmeldannelse i vådrum, bag tapetet i stue og soveværelse og bag møbler langs ydervægge - eller værre i selve konstruktionen, med de farer det giver for sommerhusbeboernes helbred.

## Fabrikanter og virksomheder

Bortset fra leverandører af billige varmepumper, er der ikke fabrikanter eller leverandører af varmeanlæg, der for alvor har skænket markedet for opvarmningssystemer i sommerhuse en tanke.

Men det er et interessant marked, især for virksomheder der på én gang kan foretage en analyse af varmebehovet og finde frem til den rigtige kombination af efterisolering og miljøvenlig varmforsyning. Her er den primære målgruppe de 20.000 sommerhusejere, som har et hus med helårsstatus, hvor ca. halvdelen har opnået denne status som følge af pensionistreglen.

Da et sommerhus, der benyttes hele året, kan sammenlignes med et dårligt isoleret helårshus, gælder det altid om at finde frem til den rette kombination af efterisolering og installation af et effektivt varmeanlæg, hvis ikke der er tale om et så ringe sommerhus, at det kan betale sig at rive det ned og opføre et moderne sommerhus.

Vælger ejeren at bevare det gamle sommerhus, gælder det som sagt om at finde frem til den rigtige kombination af efterisolering og ny energiforsyning. Derfor anbefales det virksomheder at gå sammen om pakked løsninger, hvor fx en energirådgiver, en håndværksmester og en leverandør af op-

varmningsløsninger går sammen og tilbyder den enkelte sommerhusejer en samlet løsning.

Når det gælder samlede løsninger, anbefales det at benytte det beregningsværktøj, som Videncenter for energibesparelser i bygninger stiller til rådighed for vurdering af konkrete projekter. Beregneren findes på Videncenterets hjemmeside (<http://www.byggeriogenergi.dk/>) og leverer på baggrund af huset som det foreligger, og huset, som det tænkes renoveret, et svar på, hvor meget der kan spares om året i kilowatt-timer og udgifter til energiforsyning. Værktøjet virker på den måde, at bygningsdata, data om eksisterende klimaskærm, vinduer og installationer indtastes, hvorefter man får tilbud om at indtaste forslag til ændret klimaskærm, vinduer og installationer, for til sidst at få opgjort, hvor meget de foreslåede forbedringer reducerer energiforbrug og energiudgifter. Indbygget i værktøjet ligger den samme 'regnemaskine' udviklet af Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), som anvendes til at udføre energiberegninger i forhold til bygningsreglementets energikrav og til udregning energimærker.

Kort sagt anbefales det, at sommerhuse, der skal opvarmes hele året, betragtes som helårshuse, og renoveres som var det helårshuse. Alene af den grund at det er en omkostelig affære at opvarme et traditionelt sommerhus hele året, er det måden at gå frem. Men også det forhold, at selv det kraftigste varmeanlæg har svært ved at sikre et traditionelt sommerhus mod mug- og skimmeldannelse i konstruktionen, taler for en egentlig energirenovering.

Der er ikke noget krav om, at sommerhuse skal leve op til bygningsreglementets energibestemmelser, tværtimod kan alle nye sommerhuse og huse, der handles, blot tildeles laveste klasse, som er klasse G. Når der opføres nye sommerhuse, og de tænkes anvendt hele året, er der imidlertid meget, der taler for, at man overholder bygningsreglementets standardkrav, som fra 2010 sætter en overgrænse på 69 kWh pr. m<sup>2</sup> pr. år for et hus på 100 m<sup>2</sup>, vel at mærke efter at den mængde energi, som eventuel solfanger eller solcelleanlæg skønnes at producere, er trukket fra et samlet energibehov.

Med udsigt til stigende energipriser, vil pensionister, der skal investere i et nyt sommerhus antagelig gå skridtet videre og bede om et fremtidssikret hus, dvs. et klasse 2015 hus (maks. 40 kWh pr. m<sup>2</sup> pr. år for et hus på 100 m<sup>2</sup>), hvis ikke ligefrem et nulenergi-sommerhus er sagen. Med en varmepumpeløsning vil henholdsvis 69 og 40 kWh pr m<sup>2</sup> kunne klares ved køb af 3000 kWh, henholdsvis 1200 kWh el om året, igen for et sommerhus på 100 m<sup>2</sup>.

## Elselskaber

Alle elselskaber er over for staten forpligtet til at høste elbesparelser. Her er besparelspotentialet inden for sommerhussektoren et overset indsatsområde. Mange sommerhusejere har et alt for stort energiforbrug, når elvandvarmer og elradiatorer skal klare opvarmningsbehovet – også selvom brændeovne bruges flittigt. Dette forestiller mange sommerhusejere sig ikke før den første vinter er gennemlevet, og da tit med dårlige helbredserfaringer med i købet. Derfor anbefales det, at elselskabet orienterer sine kunder om omkostningerne ved at lade et sommerhus overgå til helårsstatus. Det gælder energiomkostninger, indkøb af brænde og besvær med at kløve brænde, partikeludslip inde og ude samt omkostninger i form af helbredsskader, skimmeldannelse osv. Udmeldingen fra elselskabet bør komme, inden beslutningen tages.

Derfor anbefales det, at elselskabet med jævne mellemrum leverer den fornødne forbrugeroplysning. Dette kan ske sammen med udsendelse af elregningen eller i forbindelse med andet materiale, som udsendes af selskabet. Endelig kan det ske på selskabets hjemmeside, fx som pup-up vindue, når den årlige måler aflæsning indberettes til selskabet. Her bør alle relevante problemer, der kan opstå forklares, lige som der bør redegøres for de omkostninger, der er forbundet med at opvarme et sommerhus om vinteren. I

tillæg hertil kan elselskabet give anbefalinger til, hvad der kan gøres. Og som det anbefales virksomheder, der bygger og renoverer sommerhuse kan det tilsvarende anbefales elselskaberne at benytte det energiberegningsværktøj, som Videntcenter for energibesparelser i bygninger stiller til rådighed på sin hjemmeside (<http://www.byggeriogenergi.dk>). Her kan man se, hvor meget der kan spares om året i kilowatt-timer og udgifter på varmeregningen, hvis et givet sommerhus energirenoveres så og så meget.

### **Myndigheder**

Ifølge byggeloven må en bygning ikke ændre anvendelse uden myndighedsgodkendelse. Dette gælder ikke sommerhuse, hvor det er ejeren og ikke huset, der får dispensation til, at et givet hus kan benyttes som helårshus. Undtagelsen er uheldig, da sommerhuse i princippet ikke er beregnet på helårsanvendelse. Således er mange sommerhuse set i et helårsperspektiv kondemneringsmodne, hvorfor de i princippet ikke bør benyttes uden for sommerhalvåret.

Derfor anbefales det, at regering og centraladministration overholder almindelig retspraksis og kræver godkendelse for ændret anvendelse, eller som minimum kræver, at sommerhuse, der overgår til helårsbrug, i lighed med andre helårshuse skal have udstedt et energimærke. Tilladelsen skal med andre ord knyttes til et krav om, at energimærket som minimum tilhørte en bestemt energiklasse. Samtidig bliver den nye ejer gjort opmærksom på de mest oplagte energispareforanstaltninger, der med en fornuftig tilbagebetalingstid kan gennemføres.

I anden række anbefales det, at sommerhuse der får helårsstatus, skal erstatte opvarmning med direkte elvarme med et certificeret varmeanlæg. Tilskudsordninger, som dem der i perioder har omfattet helårshuse så som tilskud til udskiftning af gamle oliefyr, bør derfor også gælde udskiftning af gamle brændeovne, forudsat, at de blev erstattet med moderne olie- eller fastbrændselsenheder kombineret med solvarmeanlæg.

## **8. Energieffektive udlejningssommerhuse**

Fra flere sider gøres der nu en indsats for at gøre udlejningssommerhuse mere energieffektive. Mange private udlejere af sommerhuse har ladet sig inspirere af Elsparefondens selvdeklareringssystem. Så flere udlejningsbureauer er gået i gang med at energi- og miljødeklarerer sommerhuse. Behovet er opstået i takt med, at sommerhuse bruges stadig oftere i fyringssæsonen. For el-opvarmede sommerhuse fører det let til lejeomkostninger, hvor el-udgiften fylder forholdsmæssigt meget. Hvad mere er, så efterspørger kunder i stigende omfang miljøvenlige eller 'grønne' sommerhuse.

### **Sommerhusejere**

Sommerhusejere kan gøre meget for at reducere elforbruget i deres udlejningssommerhus, både når det gælder el til fremstilling af varmt vand om sommeren, og når det gælder opvarmning af sommerhuset i kolde perioder. Det hele skal ses i lyset af, hvor ofte huset udlejes og i hvilke perioder.

Udlejes sommerhuse meget om sommeren, anbefales det at installere solvarmeanlæg, eller i det mindste solopvarmet udebruser med indbygget varmtvandsbeholder og solfangerpanel. Er der ikke plads til varmtvandsbeholder inde, kan et godt alternativ være solceller på tag eller sydfacade. Solceller kan levere CO<sub>2</sub>-neutral til samme pris som elselskabet, forudsat at man kan låne til en lav rente og lang afdragstid.

Bliver huset brugt meget om i vinterhalvåret, skal man både overveje efterisolering, nye vinduer, en moderne brændeovne og en effektiv varmepumpe. Se afsnittet 'Sommerhuset i vinterhi'

Problemet med at gøre sommerhuset energi- og klimaeffektivt, herunder indføre vedvarende energikilder, er at det er svært at tjene investeringen hjem over huslejen. Det kan man kun hvis, hvis man gør en dyd ud af det over for lejer. Man bliver nok nødt til at reklamere med, at huset er energieffektivt, hvilket kan tiltrække den lejer, der godt vil betale lidt ekstra for at bo miljøvenligt, men også den lejer der godt vil gardere sig mod en høj elregning.

Man kan reklamere for sit grønne og energieffektive hus på flere måder. En oplagt måde er at benytte sig af det selvdeklarationsskema, som for eksempel det, der er udviklet af Elsparefonden, nu Center for energibesparelser. Her fortæller man om huset er godt isoleret, om huset har energivinduer, og om der er solfanger til fremstilling af varmt vand. I alt skal man i overensstemmelse med et sæt spilleregler svare JA eller NEJ til i alt 10 spørgsmål og til sidst angive elforbruget på et sommerdøgn, et vinterdøgn og til sidst et vinterdøgn, hvor huset ikke benyttes. Selvdeklarationen fremstiller man selv på Energisparefondens hjemmeside, idet den efterfølgende kan printes ud på dansk, tysk og engelsk.

The figure shows three versions of a self-declaration form for summer homes, available in Danish, German, and English. Each form contains 10 questions about energy efficiency features and a table for daily electricity consumption in kWh/day for summer, winter, and winter (house empty).

Question	Answer
1. Huset er godt isoleret	JA
2. Huset har energivinduer	JA
3. Huset har en solfanger til at opvarme vand	JA
4. Huset har en brændeovn	NEJ
5. Huset har en luft/luft varmepumpe	NEJ
6. Huset har automatik til ventilation	JA
7. Huset har automatik på elradiatorer	JA
8. Huset har energieffektive hvidevarer	JA
9. Belysning er med anbefalede A-pærer	JA
10. Huset er uden pool, sauna og spa	JA

Season	Consumption (kWh/day)
SOMMER	16
WINTER	40
WINTER (tomt hus)	0

Figur 2. Selvdeklarationsskema som det ser ud, hvis man følger konceptet opstillet af Center for energibesparelser. Selvdeklarationsskemaet kan fremstilles på Centrets hjemmeside.

## Udlejningsbureauer

Udlejningsbureauer kan gøre meget og gør allerede en del for at promovere sommerhuse med et reduceret elforbrug. Således har Novasol, et af de store udlejningsbureauer, introduceret begrebet "Energisparehuse", for at understrege over for potentielle lejere, at huse med dette mærke har ekstraordinært lavt elforbrug, fordi der er installeret varmepumpe, solfanger eller andet, og at de installerede hårde hvidevare er lavenergiapparater.

Tilsvarende har et andet af de store bureauer, Dansommer, lanceret sloganet: "Ferie på den grønne gren", som tilsvarende skal henvende sig til de miljøbevidste sommerhuskunder. Dansommer opererer med tre forskellige miljømærker: 1. Energivenlige huse, som refererer til nye eller moderniserede huse i udlejningskataloget, der er helårsisolerede, om som er udstyret med brændeovn og energisparepærer. 2. Energisparehuse, som er huse, der enten har solfanger, varmepumpe eller jordvarme, evt. solfanger sammen med varmepumpe eller jordvarme. 3. Energispare +huse, som er nybyggede huse opført med energibesparelser for øje.

Som et sidste eksempel på, hvad der kan gøres for at fremhæve sommerhuse med et lavt elforbrug har Elsparefonden, nu Center for energibe-

sparelses lavet et mærke, som viser, hvor mange kWh huset forbruger I henholdsvis et sommerdøgn og et vinterdøgn. Mærket bruges bl.a. af sommerhuskæden Feriepartner i Nordjylland



Figur 3. En række udlejningsbureauer har indført mærkningsordninger for at gøre forbrugerne opmærksomme på, at udvalgte huse opfylder bestemte kriterier for at være energi- og miljøvenlige. Til venstre Dansommers mærker for tre grader af miljøvenlighed, i midten Novasols mærke for et energisparehus og til højre det elforbrugsmærke, som Center for energibesparelser har udviklet i samarbejde med en kæde af udlejningsbureauer.

Endnu gør de enkelte udlejningsbureauer, og -kæder ikke et stort nummer ud af at markedsføre sommerhuse med et lavt elforbrug. Således kan man ikke umiddelbart på de pågældende sommerhusbureauer, og kæders hjemmesider se, at energieffektive sommerhuse mærkes som sådan. Endvidere er det endnu meget begrænset, hvad der findes af sommerhuse med energimærkning.

Det anbefales derfor, at de enkelte bureauer og kæder lægger pres på udlejerne for at få de tilbudte sommerhuse opgraderet energimæssigt. I den forbindelse er et vigtigt at pointere, at mærkning kun kan finde sted, når lejer for alvor vil kunne mærke, at elforbruget, fx efter en uges ophold, er markant lavere end gennemsnittet. Hvis mærkningen med andre ord sker på et for lemfældigt grundlag, og der reelt er tale om 'greenwash', vil mærket hurtigt miste sin troværdighed. Det handler altså ikke kun om tilstedeværelsen af en solfanger eller en luft-luft-varmepumpe, hvis installationen ikke bidrager nævneværdigt til en reduktion af elforbruget, men om et lavt elforbrug, både sommer og vinter.

Dernæst anbefales det at energimærkning gøres tydelig på sommerhusudbydernes hjemmesider, og at flest mulig sommerhuse markedsføres som energieffektive, klimavenlige eller miljøvenlige, alt afhængig af den ordlyd, man foretrækker.

Hvis det drejer sig om sommerhuse, der primært udlejes om sommeren, anbefales det sommerhusudbyderen, at denne opfordrer udlejer at opsætte solfanger til varmt brugsvand og/eller solceller til fremstilling af el til forskellige formål. Hvis det drejer sig om sommerhuse, der også udlejes om vinteren, anbefales det sommerhusudbyderen, at denne opfordrer udlejer til at sørge for, at isoleringsstandarden er høj, at huset har lavenergivinduer og -ruder, og at der er installeret en certificeret varmepumpe.

## Del 2: Baggrundsanalyse

# Sommerhusejeres tilgang til energibesparelser

Der er to forhold, som er bestemmende for sommerhuses energiforbrug – de fysiske forhold ved og omkring huset, og måden huset bruges på. Et energieffektivt hus kan sagtens have et stort energiforbrug, hvis det bruges intensivt eller uhensigtsmæssigt, ligesom et sommerhus i dårlig energimæssig stand kan have et lavt energiforbrug, hvis det benyttes sjældent og med omtanke.

De fysiske forhold ved huset vedrører på den ene side klimaskærmen, som igen handler om isolering og vindueskvalitet og på den anden side de tekniske installationer, der igen handler om elapparater, antal, type, alder og tilstand. Dertil kommer selve energiforsyningen og eventuel brug af vedvarende energikilder.

Måden et sommerhus bruges på er direkte forbundet med brugernes livsstil, dvs. de holdninger og den adfærd, der knytter sig til den praktiske brug af sommerhuset. Dette viser sig ved:

- Brugsmønster: tidspunkterne huset anvendes på, antallet af brugere over året, herunder om huset udlejes
- Antallet af personer, der bruger huset samtidig, deres alder og aldersfordeling
- Brugernes bevidsthed og viden om energiforbrug og miljøbelastning
- Brugernes kendskab til energiforbrugets størrelse, herunder kendskab til hvad adfærd betyder for energiforbruget, og hvad husets konstruktion betyder
- De privatøkonomiske vilkår, som brugerne lever under
- Brugernes (ejernes) holdning og forhold til husets historie og dets æstetik
- Brugernes og ejernes prioritering af indeklima og andre forhold ved huset.

## Brugsmønster

Incitamentet og investeringsviljen i forhold til at foretage energibesparelser i sommerhuset afhænger i høj grad af brugen af sommerhuset, og om man finder elregningens størrelse fornuftig i forhold til forbrugsintensiteten og komforten.

### Helårsbrug

Blandt ejere af sommerhuse, som anvendes hele året opleves en større vilje til at investere i energibesparende foranstaltninger, da disse vil give større udbytte af investeringen, når huset bruges hele året, samtidig med at energiforbedringer kan øge komforten i fyringssæsonen. Ifølge spørgeskemaundersøgelsen (se efterfølgende) benytter 11 % af sommerhusejerne huset hele året, hvoraf størstedelen er pensionister. Den større vilje til at investere i energibesparende foranstaltninger samt øget komfort ses også som vigtige parametre ved køb af nye sommerhuse, som er planlagt benyttet som helårsbolig.

### Sommerbrug

Tre fjerdedele af landets sommerhusejere benytter kun sommerhuset få uger om året til ferie og derudover til weekend-ophold. Denne gruppe af ejere ser positivt på energibesparelser i sommerhuset, men det er vigtigt for

disse ejere, at investeringen forekommer fornuftig. I modsat fald investerer man hellere andre varige forbrugsgoder, f.eks. i hjemmeboligen.

I knap halvdelen af alle sommerhuse bliver der slukket for strømmen i vinterhalvåret - over halvdelen, hvis man ser bort fra de sommerhuse, der bruges hele året. Dette kan ske uden problemer, hvis blot huset er godt ventileret. Er det dårligt ventileret eller lider det af fugtindtrængning, kan der opstå en lugt af mug og indelukke. For at undgå dette vælger en del at holde huset opvarmet i den kolde periode, fx på 5 °C. Andre vælger at øge ventilationen ved hjælp af en luftsolfanger eller blot en termostatstyret ventilator. Halvdelen af de sommerhusejere, har holder deres hus uopvarmet kender ifølge spørgeskemaundersøgelse (se nedenfor) ikke til gener i form af lugt af mug og indelukke.

## Udlejning

Der har sjældent været sat fokus på at minimere strømforbruget i udlejnings-sommerhuse, idet lejerne typisk bliver afregnet for strøm-forbrug. Dette har ændret sig noget i takt med at mere pris- og miljøbevidst kundesegment har vist sig. Her er man mere bevidst om elforbruget i sommerferien, og derfor går efter en lille efterregning på strøm. Dette viser sig ved, at udlejnings-selskaberne oplever en øget efterspørgsel efter miljø- og energirigtige huse, ikke mindst blandt tyske og skandinaviske kunder. Selskaberne forsøger at imødekomme dette ved bl.a. at mærke husene i henhold til deres miljø- og energistandard, samtidig med, at de forsøger at påvirke sommerhusejerne til hver især at foretage investeringer i energibesparende løsninger.

Specielt store sommerhuse med pool og spa har et stort elforbrug, hvorfor de hurtigt bliver ekstra vanskelige at leje ud i økonomiske krisetider, hvor luksus ikke prioriteres så højt. Omvendt er det luksussommerhusene som får størst effekt af brug VE-anlæg, idet de har det største energiforbrug om sommeren, fx til opvarmning af og vandbehandling i pool og spa i sommerhalvåret, hvor både solvarme- og solcelleanlæg kan yde noget.

Ejere af disse huse investerer gerne i VE-anlæg, men tøver, fordi de har vanskeligt ved at få investeringen betalt tilbage via en øget husleje. Således vil ejere af luksussommerhuse godt have garanti for en øget husleje, før man foretager investeringen, hvilket udlejningsselskabet sjældent kan garantere.

Når det gælder sommerhuse, der ulejes mere usystematisk og mere af nød end af lyst, kan der godt være en positiv vilje til stede, men sjældent den nødvendige økonomiske formåen.

Både udlejningsselskaber, energiselskaber og producenter af vedvarende energianlæg forsøger i dag at påvirke sommerhusejerne til en gennemføre energibesparende foranstaltninger, men i reglen uden det store held. Disse aktører vil imidlertid fortsætte markedsføring og energirådgivning vedrørende efterisolering, brug af VE-anlæg og andet, der kan nedsætte elforbruget i sommerhuset. I denne markedsføring er man til fulde bevidst om, at der med fordel kan slås på andet end miljøbevidsthed, idet man også slår på, at energibesparende foranstaltninger kan give øget komfort, øge husets værdi og føre til mindre vedligehold.

## Miljøbevidsthed

Sommerhusejernes og brugernes miljøbevidsthed kan i meget høj grad påvirke energiforbruget, og det vil for sommerhuse først og fremmest sige elforbruget. Talrige undersøgelser i ind- og udland har vist, at en personlig bevidstgørelse omkring adfærdens indvirkning på energiforbruget kan reducere energiforbruget markant; og det helt uden at der gennemføres fysiske forbedringer og energibesparende foranstaltninger. At det forholder sig sådan er endvidere blevet bekræftet af forskellige demonstrationsprojekter. Allige-



vel er der ikke noget, der tyder på, at miljøbevidsthed blandt sommerhusbrugere har haft nogen nævneværdig effekt på energiforbruget i danske sommerhuse.

Dette skyldes muligvis, at miljøbevidsthed i Danmark anses for et offentligt og ikke et personligt anliggende. Danmark har i mange år lovgivningsmæssigt været i front inden for miljø- og energiområdet. Ikke mindst set igennem den nationale optik, hvor politikere og medier de sidste 20 år konstant har fremhævet Danmark som mønstereksempel på miljøområdet. Dette har bevirket, at mange danskere opfatter sig som miljøbevidste, selvom de reelt gør meget lidt. Lovgivningen og offentlige initiativer klarer det for dem. Af samme grund er kun få danskere personligt optaget af, at vælge energi-rigtige løsninger i deres huse og husholdninger herunder at ændre adfærd til fordel for miljøet; altså med mindre der er klare økonomiske incitamentter for at gøre det.

I flere af vores nabolande, som for eksempel Tyskland, er situationen anderledes, idet miljøbevidsthed her i højere grad er drevet af folkelige organisationer og personligt engagement. Der er derfor en tendens til, at tyskere i højere grad end danskere opfatter miljøbevidsthed som et personligt ansvar. Denne tendens ses for eksempel hos sommerhusudlejningsselskaberne som registrerer, at tyske kunder i højere grad end danske kunder efterspørger energi- og miljøvenlige sommerhuse.

Samme udlejningsselskaber mener dog, at danske kunder i stigende grad vil efterspørge energi- og miljøvenlige sommerhuse. Primært som følge af den stigende internationale og nationale opmærksomhed omkring klimaforandringerne. Flere udlejningsselskaber arbejder da også med initiativer som skal fremme udlejningen af sådanne huse eksempelvis igennem miljømærkningsordninger.

Strategien virker rigtigt i lyset af, at man som forbruger i dag er vant til miljømærkning af produkter på snart sagt alle områder. Der er dog en fare for, at forskellige udlejningsselskaber udvikler konkurrerende og ikke sammenlignelige mærkningsordninger, som derved vil forvirre mere end de oplyser og dermed devaluere den samlede effekt af ordningerne. Ligeledes er der en fare for, at ordningerne mest tager hensyn til udlejerne således, at den reelle informationsværdi udhules set fra lejernes synspunkt.

Omvendt kan øget efterspørgsel efter miljø- og energirigtige udlejningssommerhuse øge interessen fra udlejers side i at investere i sådanne huse samt investere i energiforbedrende foranstaltninger. Det vurderes dog, at efterspørgslen skal stige markant før effekten resulterer i væsentlige ændringer i udlejningssommerhuses energieffektivitet. Samtidig påvirker udlejningsmarkedet kun i meget ringe grad den resterende sommerhusmasse, hvor det ikke mindst er efterspørgslen efter miljørigtige og energieffektive sommerhuse, det handler om. Og her viser erfaringerne, at dette marked er svært at påvirke, idet andre forhold i reglen vurderes højere end energieffektivitet – for eksempel pris, størrelse, indretning og beliggenhed.

Samlet set er vurderingen den, at miljøbevidstheden blandt sommerhusejere vil stige i de kommende år, og at dette især vil påvirke udlejningsmarkedet i retning af mere energieffektive sommerhuse.

En forøget miljøbevidsthed blandt ejere og lejere af sommerhuse vil dog kun påvirke det samlede energiforbrug i sommerhusmassen marginalt i de nærmeste år.

Oplysningskampagner som appellerer til miljøbevidsthed er vigtige og vil alt andet lige have lettere ved at trænge igennem til offentligheden de kommende år. Klima- og miljøargumentet bør dog altid kobles sammen med andre argumenter som præstige, økonomi, værdisikring, selvforsyning og indeklima.

## Viden

Viden om energibesparelser og VE produkter er en vigtig forudsætning for, at den enkelte sommerhusejer overhovedet foretager investeringer i energibesparende foranstaltninger.

Vidensniveauet er imidlertid varierende. Men selv et højt vidensniveau ikke ensbetydende med, at der foretages investeringer i de rigtige produkter. Mange sommerhusejere oplever, at prisen på de gode og energieffektive produkter er for høj, hvorfor man vælger at købe et langt billigere produkt end det anbefalede, hvorved den ønskede effekt udebliver. Fejlkøbet kan i bedste fald føre til, at man køber et bedre og dyrere anlæg, i værste fald føre til, at man affinder sig med det billige og lader det køre uden at opnå nogen egentlig gevinst.

I dag findes der en række dårlige produkter fx på markedet for varmepumper. Det kan være svært for potentielle kunder at forholde sig til alle produkter inde for en varegruppe, herunder stille skarpt på deres ydeevne. Det kan være svært, fordi de er afprøvet under andre forhold end dem, der kendetegner det pågældende sommerhus, eller de har en ydeevne, der ikke er godt nok dokumenteret af leverandøren. En miljømærkningsordning på VE-produkter ville være til stor hjælp for sommerhusejere på udkik efter en varmepumpe.

Den manglende viden kan også føre til, at der opstår fordomme om VE-produkter, som igen kan være vanskelige at komme til livs. Fordomme kan fx gå på, at produktet er vanskeligt at betjene, at det er dyrt, og at man alligevel ikke opnår den forventede besparelse. Det, at et produkt er let at betjene, er vigtigt, specielt hvis anlægget skal benyttes i et udlejningssommerhus med mange forskellige brugere.

Både når det gælder udbedring af sommerhuset og installation af VE-anlæg er det præget af et udbredt gør-det-selv arbejde. Dette medfører, at arbejdet ikke altid udføres korrekt og følgelig ikke får den positive effekt på energiforbruget, som forventet.

Det kan være svært for en sommerhusejer at vælge, hvilke energiforbedringer eller udbedringer på huset, som i det giver en største effekt i det konkrete tilfælde. Ofte mangler der viden om, hvordan de enkelte foranstaltninger påvirker energiforbruget, hvordan de understøtter eller modvirker hinanden, og i hvilken rækkefølge, de eventuelt skal udføres. Sommerhusejere er derfor afhængige af viden fra bl.a. leverandører, udlejningsselskaber, energiselskaber og kommuner.

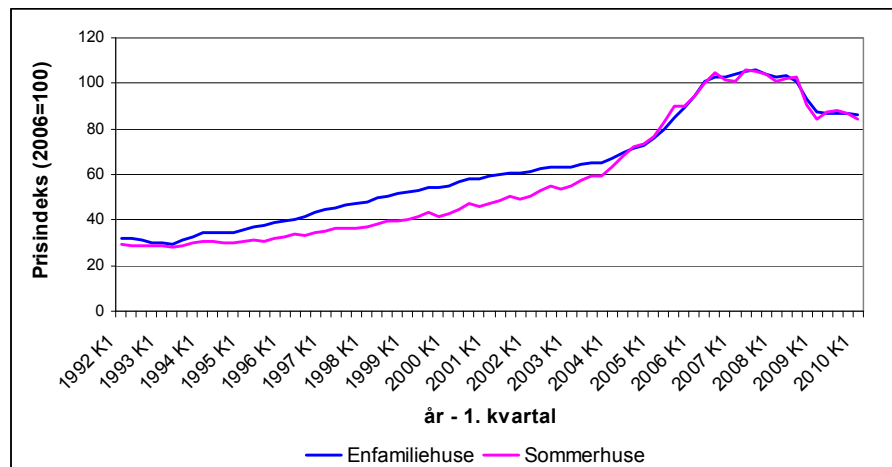
Sommerhusudlejningsselskaber og andre med tæt kontakt til sommerhusejere har behov for kontinuerlig oplæring, således at de altid vil kunne yde den bedste rådgivning, herunder pege på de seriøse virksomheder og håndværksmestre i lokalområdet.

Markedsføringsmæssigt kan sommerhusejerne være svære at nå og dermed give den nødvendige information, især fordi det kan være svært at finde ejerne af bestemte sommerhuse. Dette til trods er det vigtigt at forsøge at informere sommerhusejere gennem artikler i relevante gør-det-selv-blade, fagtidsskrifter, målrettede kampagner og kampagnetilbud samt informative hjemmesider og produkt demonstrationer.

## Privatøkonomi

Sommerhuse er især de sidste 15 år blevet relativt dyre i erhvervelse. Som det fremgår af spørgeskemaundersøgelsen, kræver det generelt en god personlig indkomst at have et sommerhus ved siden af helårsboligen. De økonomiske forudsætninger for at eje et sommerhus varierer dog meget alt efter, hvor sommerhuset er beliggende, og hvornår sommerhuset er erhvervet.

Prisudviklingen på sommerhuse har i grove træk fulgt prisudviklingen for helårsboliger dvs. at der er sket en voldsom prisstigning i perioden fra midten 1990'erne og frem mod 2008. Herefter er prisen igen faldet endda markant i visse områder som fx på nordkysten af Sjælland, hvor prisen blev halveret fra 2007-2009 (Danmarks Statistik, Statistikbanken).



Figur 4. Prisudvikling for sommerhuse sammenlignet med prisudviklingen for parcelhuse. (Danmarks Statistik, Statistikbanken)

Prisudviklingen og kvadratmeterprisen varierer meget sommerhusområderne imellem. Den generelle tendens er, at jo mere eftertragtet området er, jo større prisstigninger og efterfølgende prisfald. Eftertragtede områder ligger oftest i kystnære områder relativt tæt på større byer. Et eksempel er den nordsjællandske kyst som i bil kan nås fra København på mindre end en time samt området, som spørgeskemaundersøgelsen er gennemført i og som ligger i tilsvarende afstand fra Århus.

Tendensen har været, at sommerhuse i eftertragtede områder er blevet brugt som investeringsobjekter. Dette har forstærket prisstigningerne og opbygget en større prisboble end i mindre eftertragtede områder.

Generelt gælder, at der kan være stor forskel på den pris, som et sommerhus er erhvervet til og dermed stor forskel på hvor stor en del af den personlige indkomst, købet af huset har lagt beslag på. Med den nuværende økonomiske recession kan der derudover herske usikkerhed omkring indkomstens størrelse, hvilket kan ramme ejere uden fast tilknytning til arbejdsmarkedet særlig hårdt.

Den generelle tendens er, at sommerhusejere i perioder med prisfald holder igen med investeringer i sommerhuset. I denne situation vælger ejerne at gennemføre forbedringer i helårsboligen og kun de absolut nødvendige vedligeholdelser i sommerhuset.

For ejere, som bruger sommerhuset som investeringsobjekt, gælder, at de i videst mulig omfang ønsker sikkerhed for, at investeringen i sommerhuset vil øge husets pris eller øge udlejningsfrekvensen. Dette er hidtil været svært at påvise, når det gælder investeringer i energibesparende foranstaltninger. Da udlejere samtidig tager sig betalt for lejers elforbrug – tit med et tillæg, er der meget lidt incitament til at investere i energibesparelser.

## Æstetik

Et argument som tit bliver fremført som argumentation for og imod investeringer i VE anlæg er æstetik. Således betragtes solfangere af mange som noget, der er grimt ud på et sommerhus og som noget, der absolut ikke passer til et stråtækt hus. Den stigende miljøbevidsthed i samfundet har med andre ord ikke slået i gennem blandt sommerhusejere, hvorfor det endnu ik-

ke er blevet trendy at eksponere et vedvarende energianlæg på sit sommerhus. Denne tendens kan imidlertid vende.

Sammen med det rent æstetiske spiller også produktrelevans en rolle. Således finder mange, at produkter, der er tilpasset almindelige enfamiliehuse, ikke egner sig til sommerhuse i øvrigt er for dyre til brug i sommerhuse. Dette gælder for eksempel solcelle- og solfanganlæg, selvom priserne er faldet og anlæggene hele tiden forsøges tilpasset sommerhuse.

En blanding af manglende æstetisk accept og funktionel tilpasning kan være forklaringen på, at kun 3% af landets sommerhuse har monteret solfangere til opvarmning og fremstilling af varmt vand, eller blot til sikring af ventilation og godt indeklima

For ejere af sommerhuse er ønsket om et godt indeklima en af de vigtigste motivationsfaktorer for at gennemføre forbedringer. Godt indeklima bliver med andre ord set på som noget fundamentalt, som skal være i orden og som ejerne af sommerhuse umiddelbart vil prioriterer høje frem for energibesparelser, der modsat ses på som en luksusinvestering.

Det er derfor mere frugtbart at argumentere for energibesparende foranstaltninger, hvis der samtidig kan opnås forbedringer af indeklimaet. Dermed vejer dette argument tungere end argumentet om miljøbevidsthed og driftsøkonomi. Når det gælder driftsøkonomi, kræver de fleste sommerhusejere, at energibesparelserne skal have en simpel tilbagebetalingstid på under 5 år før de betragtes som en fornuftig investering, og endnu kortere hvis sommerhuset ejes af investeringsmæssige årsager. Dette faktum bekræftes fra både energiselskabernes og VE-fabrikanternes side.

Spørgeskemaundersøgelsen antyder dog, at der ikke er de store problemer med indeklimaet. Således svarer kun knap 9% af ejerne, at de oplever problemer med indeluften. Det begrænsede antal sommerhusejere, der føler sig generet af indeklimaproblemer kan forklares ved at man kun svarer bekræftende, ved alvorlige problemer eller at mange har fået afhjulpet problemet med de populære luftsolfangere, der er på markedet..

# Spørgeskemaundersøgelse

Spørgeskemaet er sendt ud til 2.163 sommerhusejere. Heraf har 718 svaret, hvilket giver en besvarelsesprocent på 24. Heraf har igen 27 respondenter (under 1 %) ikke fuldført besvarelsen af spørgeskemaet. To tredjedele af alle valgte at besvare spørgeskemaet via Internettet. Resten valgte at udfylde det tilsendte spørgeskema og returnere skemaet i den medsendte frankerede svarkuvert.

Spørgeskemaet er delt op i seks grupper af spørgsmål. Ud over baggrundsspørgsmål til opklaring af ejerforhold, drejer spørgsmålene sig om sommerhusets benyttelse, om sommerhusets drift, om elforbrugende apparater i sommerhuset, og om huset selv. Slutteligt bliver der spurgt om brug solvarme andre former for vedvarende energikilder. Se spørgeskemaet, bilag A.

## Ejere

Som det fremgår af Tabel 4 er sommerhuse overvejende personlig ejendom, idet 90 % ejes af par eller enkeltpersoner. Under 10 % er i familieeje og kun en lille procentdel er ejet af foreninger, firmaer, selskaber og andet. Den lille andel af sommerhusejere, som har besvaret spørgeskemaet kan være udtryk for at denne kategori af ejere, ikke som andre har været motiveret eller følt sig i stand til udfylde spørgeskemaet. Her kommer det ind i billedet, at spørgeskemaet er udsendt af elselskabet, og at den ansvarlige for elregningen ikke nødvendigvis har noget forhold til huset.

Tabel 4. Ejerskab af sommerhuse.

	Respondenter	Procent
Enkeltperson	210	29,2 %
To personer, herunder ægtefæller	442	61,6 %
Flerfamilieeje: herunder flere generationer	58	8,1 %
En forening	1	0,1 %
Et firma	2	0,3 %
Et selskab	1	0,1 %
Andet	4	0,6 %
I alt	718	100,0 %

Det er ikke gratis at eje et sommerhus. Derfor kræver det en husstandsindtægt af en vis størrelse at eje et sommerhus, og dermed en ekstra månedlig husleje. Dette underbygges af Tabel 5, som viser, at over halvdelen af respondenterne angiver en årlig husstandsindkomst på over 400.000 kr. 25 % angiver en husstandsindtægt på mellem 200- og 400.000, men kun 10 % angiver en indtægt på under 200.000 kr.

Tabel 5. Indkomstfordelingen blandt undersøgelsens sommerhusejere.

	Respondenter	Procent
0-200.000 kr.	65	10,0%
2-400.000 kr.	169	25,9%
4-600.000 kr.	150	23,0%
6-800.000 kr.	82	12,6%
>800.000 kr.	101	15,5%
Ønsker ikke at oplyse indtægt	85	13,0%
I alt	652	100,0%

En undtagelse fra nødvendigheden af en høj indkomst som ejer af sommerhus er de tilfælde, hvor sommerhuset er eneste bolig, altså hvor sommerhuset ikke blot fungerer som sommerhus men som helårshus. Til denne kategori hører ejere som har en personlig tilladelse til at anvende huset hele, eksempelvis som pensionist. Se videre i afsnittet om benyttelse af sommerhus.

Med hensyn til køn og alder viser besvarelsene, at ejerskabet er ligeligt fordelt på køn, også når det gælder enkeltpersoner. Af de 210 huse i enkeltmandseje, som har besvaret spørgeskemaet er 106 kvinder og de 104 mænd. Gennemsnitsalderen for de sommerhusejere, der har besvaret spørgeskemaet er 60 år. En usikkerhed her kan være forbundet med en overvægt af pensionister, idet disse kan have nemmere ved at gennemføre besvarelsen.

## Benyttelse

For 79 ud af de i alt 718 huse, som indgår i besvarelsen benyttes disse som helårsbolig. Det svarer til 11 % respondenterne. I de tilfælde, hvor husene benyttes som helårsbolig, ligger der i nær 70 procent af tilfældene en pensionisttilladelse og i knap 20 procent en anden tilladelse til grund. I godt 10 % af tilfældene er der tale om ulovlig benyttelse af et sommerhus som helårsbolig. Se Tabel 6.

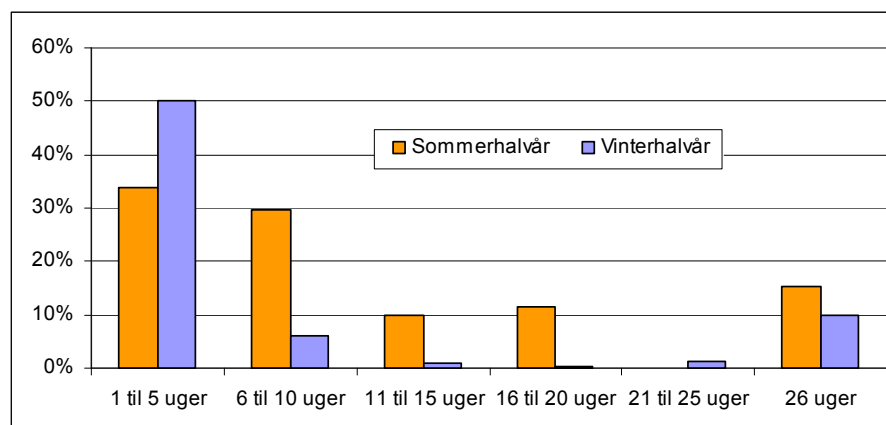
Tabel 6. Brug af sommerhuset som helårsbolig

	Respondenter	Procent
Som helårsbolig (med tilladelse)	14	17,7%
Med tilladelse som pensionist	54	68,4%
Uden tilladelse	10	12,7%
Andet (forklar)	1	1,3%
I alt	79	100,0%

I 98 % af alle tilfælde benytter sommerhusejeren selv sommerhuset. I den forbindelse erklærer man i 76 % af besvarelsene, at det primære formål med selv at være i huset, er for at holde ferie der og tage på weekendophold (se Tabel 7). En del (13 %) erklærer, at det er for at kunne benytte huset hele året, mens et lille mindretal (2 %) benytter huset på grund af job i nærheden. Som "anden grund" (10 %) forklarer et flertal, at man benytter sommerhuset som sommerbolig.

Tabel 7. Primære formål for ejer ved at benytte sommerhuset selv

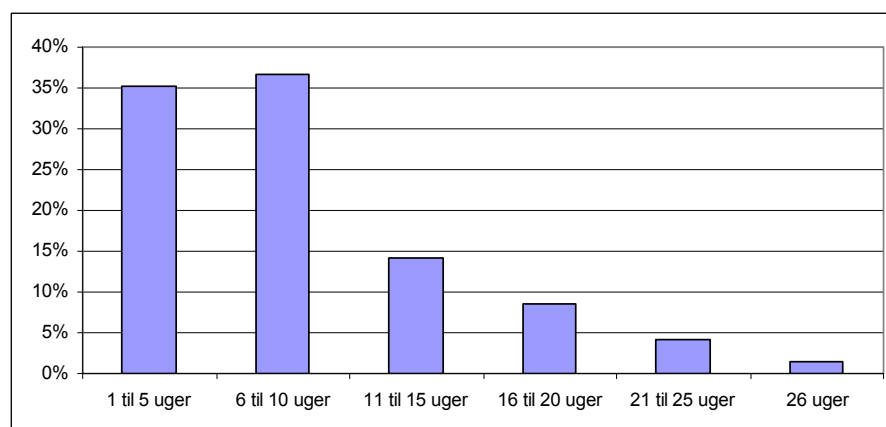
	Respondenter	Procent
Huset benyttes til ferie- og weekendophold	526	75,8%
Huset benyttes året rundt	88	12,7%
Huset benyttes på grund af et job i nærheden	13	1,9%
Andet	67	9,7%
I alt	694	100,0%



Figur 5. Brugsfrekvens sommer og vinter. Procentopgørelserne baserer sig på de respondenter (632), der som minimum har angivet en brugshyppighed for sommerhalvåret

Figur 2 bekræfter, at mange benytter sommerhuset både sommer og vinter. Faktisk bruger 70 % af sommerhusejerne sommerhuset i mindst en uge om vinteren. Hvad angår intensiv udnyttelse af sommerhuset, svarer 15 %, at de benytter huset hele sommerhalvåret mens 10 % svarer, at de benytter det hele vinterhalvåret. Dette sidste svarer godt til, at 11 % har svaret, at de benytter huset hele året, jf. ovenfor. Forskellen på 5 % giver et billede af omfanget af den andel, der benytter huset fulde 26 uger om sommeren. Sammen med de ca. 12 %, der benytter huset i 16-20 uger om sommeren bekræfter dette, at rundt regnet 10 % af sommerhusejerne benytter deres hus hele sommeren, det være sig som sommerbolig eller pendlerbolig. Ellers viser opgørelsen, at en tredjedel benytter huset fra 1 til 5 uger, en anden tredjedel 6-10 uger og en sidste tredjedel huset mere end 10 uger, idet den sidste tredjedel omfatter de helårsbosatte.

Kun 10 % (R=71) svarer, at de lejer deres sommerhus ud. Af disse lejer en tredjedel der hus ud i mindre end 5 uger. En anden tredjedel lejer deres hus ud i 6-10 uger, mens resten lejer deres hus ud i mere end 10 uger. En enkelt lejer sit hus ud i 26 uger.



Figur 6. Udleje af sommerhuse. 10 % af sommerhusejerne udlejer sommerhuset en eller flere uger om året, de fleste under 10 uger.

## Drift af sommerhuset

Så godt som alle sommerhuse kan opvarmes om vinteren. I den aktuelle undersøgelse svarer kun 2 % nej eller ved ikke til spørgsmålet, "om rummene i sommerhuset kan opvarmes". Dette gælder dog ikke alle rum. Stue og soveværelse er de rum, der som oftest kan opvarmes. Dernæst kommer køkken og kamre. Se detaljer i Tabel 8

Tabel 8. Det er almindeligt at sommerhuses rum kan opvarmes, og i næsten alle tilfælde gælder det sommerhusets stue.

	Respondenter	Procent
Stue	665	97,9%
Køkken	538	79,2%
Entré	284	41,8%
Soveværelse	582	85,7%
kammer/kamre	529	77,9%
Andre rum	280	41,2%
I alt	679	100,0%

Opvarmning sker typisk ved brug af enten direkte elvarme, dvs. elradiatorer og elpaneler (83 %) eller ved brug af brændeovn (65 %). 12 % har benytter en varmepumpe.

Tabel 9. Elradiatorer og brændeovn er de foretrukne installationer til brug for opvarmning af sommerhuset.

	Respondenter	Procent
Ved brug af elradiatorer	565	84 %
Ved brug af brændeovn	442	65 %
Ved brug solfanger	20	3 %
Ved brug af luft-luft varmepumpe	82	12 %
Ved brug af luft-vand varmepumpe	3	0 %
Ved brug af jordvarmepumpe	5	1 %
andet	96	14 %
I alt	677	100 %

Ser vi på det lille udsnit af sommerhuse, ca. 10 %, der benyttes til helårsbolig er der flere som benytter brændeovn, men også flere som benytter varmepumpe, og det vi i disse tilfælde sige luft-til-luft-varmepumpe.

Tabel 10. Ca. 10 % af landet sommerhuse benyttes som helårsbolig. I undersøgelsen er det 11%. I disse tilfælde er der en større del, som anvender brændeovn frem for elradiator. Godt en fjerdedel af alle anvender luft-til-luft-varmepumpe.

	helårsbolig	sommer-sommerhus
Ved brug af elradiatorer	58 %	87 %
Ved brug af brændeovn	82 %	63 %
Ved brug solfanger	3 %	3 %
Ved brug af luft-luft varmepumpe	27 %	10 %
Ved brug af luft-vand varmepumpe	0 %	0 %
Ved brug af jordvarmepumpe	3 %	1 %
andet	24 %	13
Respondenter	74	594

Det varme vand fremstilles næste udelukkende ved brug af direkte el tilsluttet varmtvandsbeholder (83 %) eller tilsluttet gennemstrømningsvandvarmer (16 %). Et fåtal, helt præcist 3 ud af 681 respondenter anvender solvarme og 7 anvender varmepumpe.



Tabel 11. Det varme vand fremstilles altovervejende ved hjælp af el.

	Respondenter	Procent
Ved brug af gennemstrømningsvandvarmer	110	16,2%
Ved brug af elopvarmet varmtvandsbeholder	563	82,7%
Ved brug af solfanger	3	0,4%
Ved brug af varmepumpe	7	1,0%
andet	22	3,2%
Forklar evt. nærmere	6	0,9%
I alt	681	100,0%

Et særligt spørgsmål knytter sig til sommerhusets drift om vinteren, herunder især om huset i en eller anden udstrækning holdes opvarmet om vinteren, når det ikke er i brug. Her viser undersøgelsen, at det store flertal eller knap halvdelen holder huset lukket helt ned om sommeren, dvs. undlader at tilføre varme. En fjerdedel holder det frostfrit ved at sætte termostaterne på elpanelerne på 5 grader.

Tabel 12. Knap halvdelen af sommerhusejerne slukker helt for varme om vinteren. En fjerdedel holder huset frostfrit ved at stille el-radiatorerne på 5 °C.

	Respondenter	Procent	Elforbrug gennemsnit
Sommerhuset lukket helt ned om vinteren	333	46 %	1203 kW
Sommerhuset holdes frostfrit (5 °C)	190	26 %	2860 kW
Sommerhuset holdes koldt (10-15 °C)	54	7 %	3635 kW
Sommerhuset holdes lunt (16-18 °C)	47	7 %	3807 kW
Der holdes stuetemperatur – klar til brug	6	1 %	2461 kW
Sommerhuset bruges som helårsbolig	79	11 %	5759 kW
Ved ikke /intet svar	12	2 %	2757 kW
I alt	721	100 %	

Ved at se nærmere på 500 sommerhuses elforbrug, hvor ejerne enten stiller termostaten på 5 grader om vinteren eller lukker helt ned, kan man slutte, at der i gennemsnit bruges 1600 kWh på at holde huset frostfrit ved at stille termostaten på 5 grader. Typisk veksler forbruget mellem 1000 og 2000 kWh afhængig af husets størrelse og isoleringsstandard (nye huse bruger mindre). Det er en halv gang mere end den mængde el, der anvendes på at lave varmt vand i de uger, sommerhuset anvendes om sommeren. Med en elpris på 2 kr. koster det altså mellem 2 og 4000 kr. at holde sit hus frostfrit om vinteren. I øvrigt gælder, at en fjerdedel af sommerhusejerne i undersøgelsen holder 5 grader om vinteren, mens 45% vælger at lukke helt ned.

## Huset

Sommerhusene som indgår i spørgeskemaundersøgelse repræsenterer et pænt udpluk af sommerhuse af forskellig alder og størrelse og afspejler meget godt sommerhussammensætningen i landet som helhed. Således er der både gamle sommerhuse fra før 1950, sommerhuse fra sommerhusboommet fra 1950 til 1980 nye sommerhuse opført efter 1980.

Opførelsen af sommerhuse begyndte så småt i slutningen af 1800-tallet. Det var dog først med sommerhusboommet i 1950-erne er sommerhuse for alvor gjorde deres indtog langs kysterne i Danmark. Mange gamle sommerhuse er revet ned og erstattet af nye. Men fortsat er der 35.000 sommerhuse opført før 1950. I undersøgelsen stammer 64 huse fra den periode.

Med det store sommerhusboom fra 1950 og frem til 1980 blev der opført over 120.000 sommerhuse, hvoraf de fleste står endnu. I undersøgelsen

indgår de 399 huse fra denne periode. Endelig er der siden 1980 opført godt 60.000 nye sommerhuse. Fra den periode indgår 204 i undersøgelsen se Tabel 13.

Tabel 13. Fordeling af sommerhuse i typiske tidsafsnit. Spørgeskemaundersøgelsens fordeling ligger tæt på landsgennemsnittet, bortset fra at andelen af gamle sommerhuse er mindre.

Opført	DK		Aktuel undersøgelse	
	Antal	Procent	Antal	Procent
Gamle sommerhuse - opført Før 1950	35.200	16 %	64	10 %
Sommerhusboomet - opført mellem 1950 og 1980	122.400	55 %	399	60 %
Moderne sommerhuse - opført efter 1980	63.000	29 %	204	30 %
I alt	220.600	100 %	667	100 %

Hvor de ældste sommerhuse blive opført uden sigte på at kunne anvendes uden for sommerhalvåret, og derfor sjældent er isoleret, gjorde man i de efterfølgende mere og mere ud af at indsætte isolering – også for at øge komforten om sommeren. Men i modsætning til de huse, der er opført efter 1980, var de kun sparsomt isoleret og sjældent egnede til brug for andet end kortvarig benyttelse i vinterhalvåret.

De ældre sommerhuse er typisk mindre end de nye. I den aktuelle undersøgelse, er der imidlertid ikke den store forskel. Gennemsnittet for huse opført før 1950 ligger på 76 m<sup>2</sup>. For huse opført mellem 1950 og 1980 og for huse opført efter 1980 er gennemsnittet i begge tilfælde 87 m<sup>2</sup>.

Det er almindelig kendt, at bygninger, der kun anvendes om sommeren godt kan være belastet af fugt og myggen lugt, i det mindste, når det åbnes igen om foråret. Derfor bliver der i undersøgelsen også spurgt til indeklimaproblemer. Et første spørgsmål går på, om beboerne har problemer indeluften. hertil svarer kun knap 9%, at de har problemer, mens knap 89 % svarer nej, se tabel.

Tabel 14. Problemer med indeluften er ikke et stort problem for den almindelige sommerhusejer.

	Respondenter	Procent
Ja	61	8,8%
Nej	612	88,6%
Ved ikke	18	2,6%
I alt	691	100,0%

Hæfter vi os alligevel ved de 61 respondenter, der meddeler, at de har problemer lyder svarene, som vist i Tabel 15.

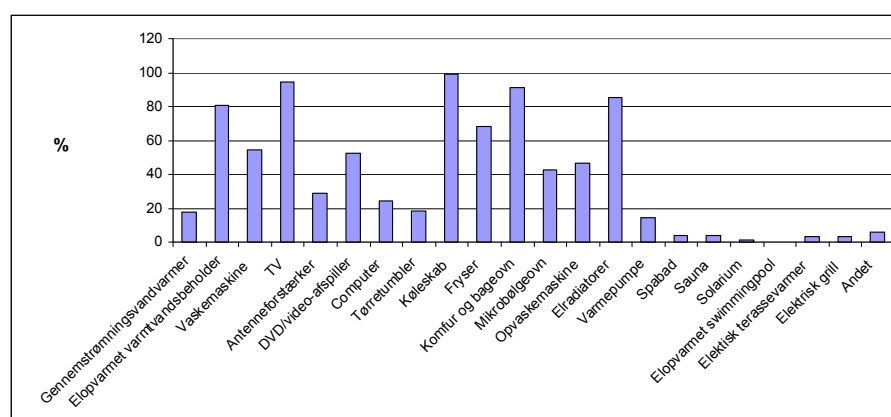
Tabel 15. Det er de klassiske problemer, som man hæfter sig ved så som mug og fugt og indelukkethed om vinteren.

	Respondenter	Procent
Der lugter muggent, især når huset ikke har været anvendt længe	23	37,7%
Huset virker fugtigt, især om vinteren	30	49,2%
Huset virker fugtigt - også om sommeren	3	4,9%
Huset lugter tit af indelukke	27	44,3%
Huset virker lige lovligt tæt: ikke nok frisk luft	7	11,5%
Svært at trække vejret, når brændeovnen er i brug	4	6,6%
Andet (forklar)	5	8,2%
I alt	61	100,0%

## Elapparater

Bestanden af elapparater veksler meget afhængig af husets alder og brugsfrekvens. Dette hænger naturligvis sammen med at huse af god byggeteknisk standard lokker til en mere intensiv brug, og omvendt: ønsker og behov for at bruge et sommerhus intensivt fx som pensionist, indebærer at det er af god kvalitet og veludstyret med el-apparater.

Som det fremgår af nedenstående diagram, er de fleste sommerhuse udrustet som et almindeligt enfamiliehus, dvs. med vaskemaskine, køleskab, fryser, komfur og bageovn, hvortil kommer den obligatoriske varmtvandsbeholder opvarmet med el. Diagrammet siger ikke i sig selv, at det er de samme huse, der er udrustet med disse apparater, men en gennemgang på tværs viser at det faktisk er tilfældet.. Med andre ord kan de fleste sommerhuse bruges hele året, uden af beboerne af den grund vil opleve en næneværdig lavere komfort end i en almindeligt udrustet bolig, hvad angår elapparater. Bemærk at også computere, mikrobølgeovne og opvaskemaskiner efterhånden er blevet standard i sommerhuset.

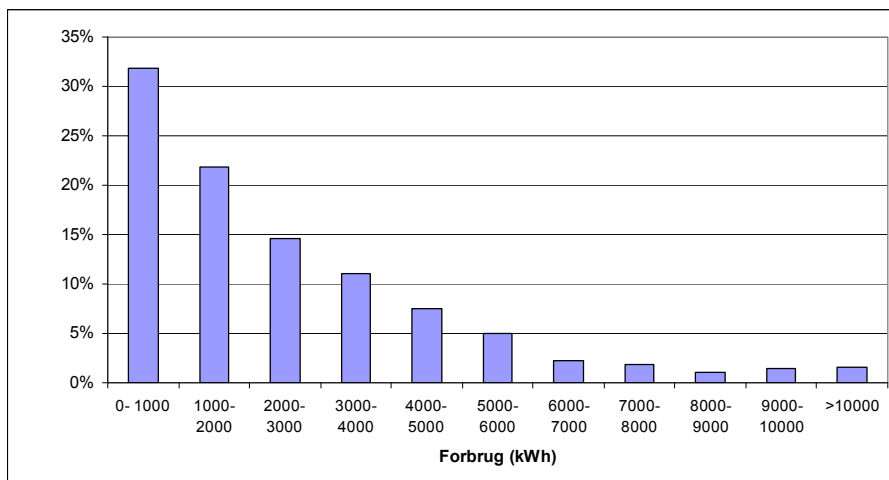


Figur 7. Apparatbestanden i danske sommerhuse angivet i procent af sommerhusejere. For mange vil det forekomme overraskende, at under en fjerdedel af sommerhusene er udrustet med et bredt udsnit af moderne bekvemmeligheder.

## Elforbrug

Elforbruget hænger sammen med apparatbestanden. Men eller er det ikke nogen entydig størrelse. Middeltallet for det årlige elforbrug, der er på 2500 kWh, siger derfor ikke meget. Mange huse har et meget mindre forbrug og mange sommerhuse har et meget større forbrug. Se Figur 8.

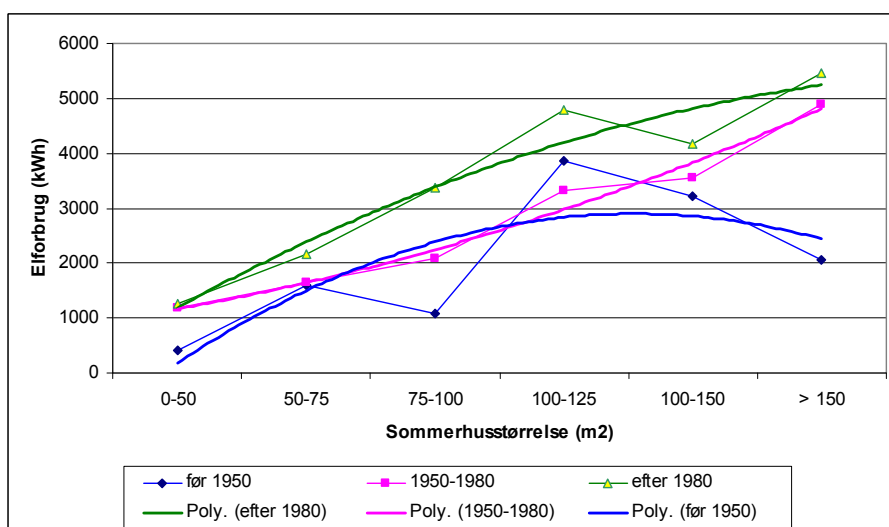
Går man ned i detaljen og ser på den kategori af sommerhuse, der har et elforbrug på under 1000 kWh, viser det sig at halvdelen, altså 15 % har et elforbrug på under 500 kWh om året. 5 % af sommerhusene har et elforbrug på under 200 kWh om året. I den modsatte ende af skalaen er der en del sommerhuse med et elforbrug svarende til et normalt parcelhus. Således har 12 % et forbrug på mellem 5.000 og 10.000 kWh pr. år. 2 % har et årligt elforbrug på over 10.000 kWh om året. Rekordens i undersøgelsen indehaves af et sommerhus med 21.000 kWh. Tallene for det årlige elforbrug stammer fra de faktiske aflæsninger.



Figur 8. Fordeling af sommerhuse afhængig af elforbrugets størrelse. Eksempelvis har 22 % af sommerhusene en elforbrug på mellem 1000 og 2000 kWh om året.

### Sommerhusets størrelse og alder

En nærmere analyse af elforbrugets størrelse viser, at det dels er afhængig af husets alder, dvs. opførelsestidspunkt, dels afhængig af husets størrelse. Sorteres sommerhuse, som indgår besvarelserne efter opførelsestidspunkt og størrelse og afbildes det grafisk fremkommer følgende diagram.



Figur 9. Forholdet mellem elforbrug og sommerhusstørrelse. Kurverne repræsenterer tendenslinjer i detalte tilfælde baseret på 2. ordens polynomium.

Tabel 16. Elforbrug i kWh afhængig af sommerhusstørrelse og opførelsesår. For gamle sommerhuse opført før 1950 er der en tendens til at elforbruget mindkes for de store huses vedkommende. Dette hænger naturligvis sammen med, at ejere af store gamle sommerhuse ikke bruges om vinteren, da de slet ikke kan opvarmes.

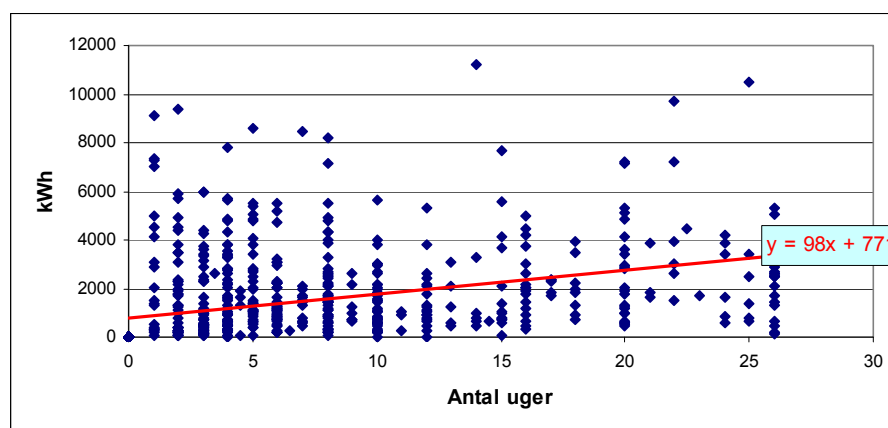
opførelsesår	Sommerhusstørrelse (m <sup>2</sup> )					
	0-50	50-75	75-100	100-125	100-150	> 150
før 1950	400	1100	2000	2800	3200	2000
1950-1980	1000	1800	2200	3200	3800	4800
efter 1980	1200	2100	3200	4000	5000	5500

I gennemsnit anvendes en sommerhus 10,8 uger om sommeren og 4,2 uger om vinteren medregnet det antal sommerhuse, som anvendes hele året. For at korrigere for brugsfrekvens kan det fastslås, at det gennemsnitlige elforbrug i en sommeruge ligger på 100 kWh, mens det i en vinteruge ligger på 350 kWh.

Til beregning af klimaprofilens sommerhusbidrag foreslås det således, at lade opførelsesår og sommerhusstørrelse være bestemmende for fastlæggelse af elforbrug og klimabelastning, og efterfølgende korrigere for brugsfrekvens over eller under 11 uger om sommeren og 4 uger om vinteren. En marginal uge mere eller mindre om sommeren øger eller reducerer elforbruget med de nævnte 100 kWh, mens en uge mere eller mindre om vinteren øger eller reducerer elforbruget med 350 kWh.

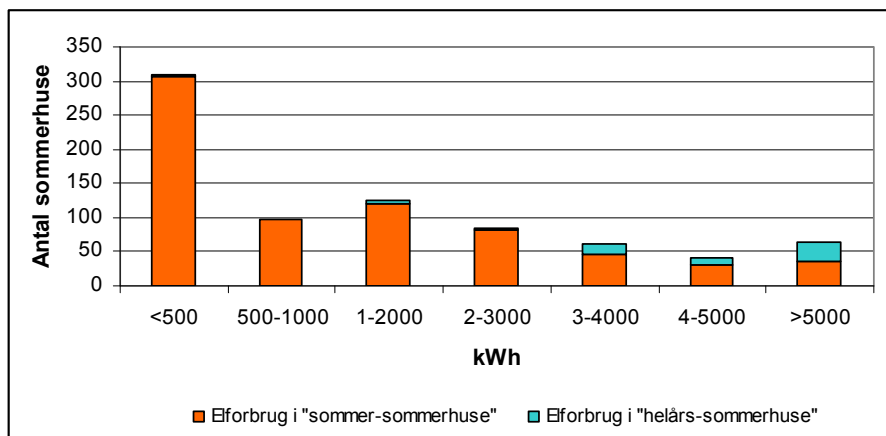
### Brugsfrekvens sommer og vinter

Elforbruget hænger naturligvis sammen med, hvor intensivt huset benyttes. Som det ene yderpunkt sker det, at huse kun anvendes nogle få sommeruger om året. Som det andet yderpunkt sker det, at huse anvendes hele året. Dette er fx tilfældet med sommerhuse, hvis ejere har fået tilladelse til at anvende huset hele året, det være sig som følge af pensionistreglen eller som følge andre regler, som giver adgang til helårsbrug af sommerhuset. Ser vi først for på elforbrugets størrelse som en funktion af det antal uger, sommerhuset anvendes, og begrænser vi os til de sommerhuse, som primært anvendes om sommeren, viser undersøgelsen at det koster et ekstra 100 kWh at lægge en uge til opholdet (se tendenslinie).



Figur 10. Sammenhængen mellem brugsfrekvens (antal brugsuger) og elforbrug (kWh). Tendenslinien viser, at en hver ekstra uge, der lægges til i anvendelsen af huset, forøges elforbruget med ca. 100 kWh (hældningskoefficient=98), vel at mærke om sommeren. dvs. et gennemsnit skabt ud fra alle sommerhuses sommerforbrug.

Om vinteren gør der sig det helt særlige gældende, at sommerhuse ikke blot anvendes meget forskelligt om vinteren, men også at den mængde el, der tilføres huset er stærkt knyttet op på forhold som brugsfrekvens, opvarmingsform og isoleringsstandard og vintervedlukning. Som det fremgår af Tabel 12, ovenfor er det hele 44%, der lukker sommerhuset ned om vinteren. Dette stemmer godt overens med at lige knap halvdelen af sommerhuse har et elforbrug på under 500 kWh om året.



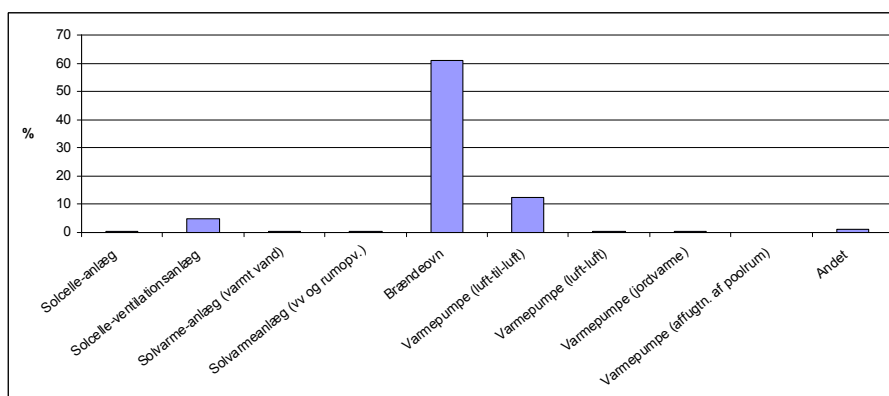
Figur 11. Brugsfrekvensen om vinteren slår direkte igennem elforbruget. Således er det svært at holde elforbrug under 1000 kWh om året, hvis man bruger sommerhuset om vinteren, tydeligst ved brug af sommerhuset som helårsbolig. Her er det sjældent med elforbrug under 2000 kWh.

## Brug af VE

De allerfleste bruger Vedvarende energi i deres sommerhus. Dette hænger sammen med, at brug af brændeovn regnes for brug af vedvarende energi. Dette fremgår tydeligt af Tabel 17, se ovenfor samt Tabel 17, hvor man ser, at hele 65 % af sommerhusejerne svarer positivt på spørgsmålet, om der anvendes vedvarende energi, mens samtidig mere end 60 % henviser til brug af brændeovn. Ud over dette, er det kun solcelleventilationsanlæg og luft-luft-varmepumper, der optræder i sommerhuse.

Tabel 17. Brug af vedvarende energi

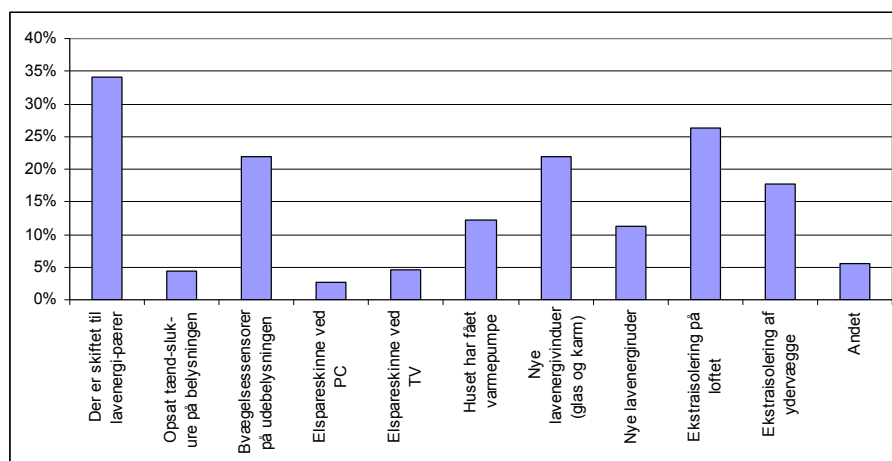
	Respondenter	Procent
Ja	455	66%
Nej	209	30%
Ved ikke	27	4%
I alt	691	100%



Figur 12. VE-anlæg i sommerhuse som procent af sommerhusejere.

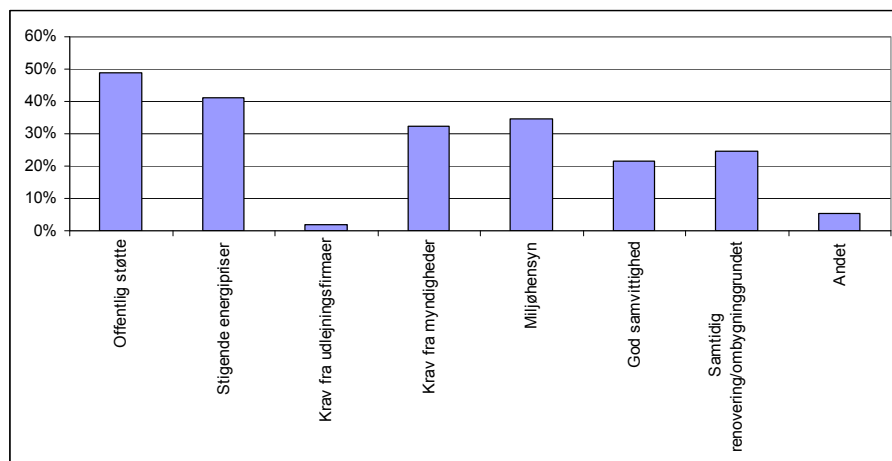
På den baggrund bliver et relevant at spørge, hvad man har gjort for at spare energi og i særdeleshed elektricitet. Her kan de både dreje sig udskiftning af apparater til apparater med lave elforbrug og om efterisolering af sommerhusets klimaskærm. Som Figur 13 viser, er de mest udbredte energispareforanstaltninger de samme, som man almindeligvis udfører i sin helårsbolig. Ind på førstepladsen kommer isætning af lavenergipærer, og videre når det gælder apparater opsætning af bevægelsesføler på udebelysningen. El-

ler er det klimaskærmsforbedringer via loft- og vægisolering samt isætning af lavenergivinduer og ruder. Alle foranstaltninger kan ses i lyset af, at flere og flere familier benytter sommerhus i en stadig større del af året.



Figur 13. De mest udbredte energispareforanstaltninger

Men langt fra alle har gjort noget for at reducere energiforbruget. Så efterfølgende er der spurgt til, hvad der skulle til for at der blev lagt flere investeringer i energispareforanstaltninger. Svaret fra respondenterne fremgår af Figur 14, som viser, at hen imod 50 % af respondenterne mener at offentlig støtte ville hjælpe. En lige så stor andel mener, stigende energipriser kunne få den indflydelse. Ellers er det krav fra myndigheder, miljøhensyn og god samvittighed, som kunne bidrage til en øget indsats. Og ikke uventet, vil mange foretage energibesparende foranstaltninger i forbindelse med renovering og opbygning.



Figur 14. Motivationsfaktorer for flere investeringer i energibesparende foranstaltninger.

# Interviewundersøgelse

Der er gennemført seks interview. Disse fordeler sig på forskellige typer af sommerhusejere: et pensionistægtepar, to enlige, en familie med børn, et flerfamilieejerskab og en ejer, som satser på udlejning. Og ganske som ejerne er forskellige er brugsfrekvensen forskellig. Der er udvalgt interviewpersoner, således at ejere i huse med intensiv helårsbrug indgår på lige fod med ejere af huse, der på den ene side bruges intensivt og på den anden side ekstensivt. Se Tabel 18.

Tabel 18.

	Intensiv helårsbrug <i>Pensionist/ Helårshus</i>	Intensiv sommerbrug + weekender hele året	Ekstensiv brug. Nedlukning om vinteren
Pensionistepar	Hus A		
Ældre enlig	Hus B		Hus E
Familie med børn			Hus F
Flerfamilieejerskab		Hus C	
Udlejning		Hus D	

## Intensivt helårsbrug

### Ejerforhold, beboelse og stand

Der er gennemført to interviews med sommerhusejere, der benytter sommerhuset intensivt. Det ene hus A ejes af et pensionistægtepar og det andet hus B af en enlig erhvervsaktiv kvinde. Ejerne har haft husene i henholdsvis 16 og 26 år. Det ene hus har været helårsbeboet i 11 år. Begge huse er af ældre dato, men er forbedret og udvidet i henholdsvis 1998 og 2005. Hus B er udvidet meget, så det i dag har 160 m<sup>2</sup> bolig og 70m<sup>2</sup> kælder, medens hus A udvidet i mindre grad. I hus B er der indbygget 200 mm isolering i vægge og tag.

### Opvarmning, ventilation og komfort.

I hus A leveres basisvarmen af en brændeovn med røgsuger for bedre drift. Endvidere har man placeret en eldrevet blæser som cirkulerer varmen rundt i stuen. I de øvrige rum er der el-radiatorer. Det varme vand opvarmes i begge huse ved hjælp af el-opvarmede varmtvandsbeholdere på henholdsvis 30 og 50 liter. I hus B sker dette dog kun om sommeren, idet fremstillingen af varmt vand om vinteren sker med oliefyrsunit. I begge huse lukkes der ned for rumopvarmningen om sommeren.

Opvarmningsformen i hus B er baseret på en kondenserende oliefyret kedel, som leverer varme til radiatorer bortset fra det ene badeværelse, der har vandbaseret gulvvarme. En nyligt installeret var endnu kun brugt lidt på interviewtidspunktet. I det andet badeværelse er der elbaseret gulvvarme. Der er ikke ventilationsanlæg i nogen af husene, men i hus B er der emhætte og friskluftventiler. I hus A er man generelt tilfreds med indeklimaet, medens der i det andet hus kan være for varmt om sommeren på grund af store vinduesarealer.

For begge huse svares der, at man generelt holder en stuetemperatur på 20 °C eller 22 °C i stuen med brændeovn. Endvidere svares der, at der ikke er problemer med fugt bortset fra manglende udluftning i soveværelset i hus A.



### **Elforbrugende apparater**

Begge er som almindelig helårsbeboelse udrustet med de almindelige elapparater, som kendes fra normale helårsbeboelser. I hus A er der dog ikke opvaskemaskine og tørretumbler. Derimod er der en sauna. Denne benyttes imidlertid nu kun som oplagringsrum.

### **Forbrug.**

Der forbruges henholdsvis 8000 og 5300 kWh el om året. I det ene hus er der oplyst, at der forbruges ca. 6 rummeter brænde om året (tyder på at det er undervurderet) medens der ikke foreligger tal for olieforbruget i det andet hus.

### **Energibesparelser**

Der er generelt ikke gjort meget ud af at investere i elbesparende foranstaltninger. Ejeren af hus A udskifter løbende til lavenergipærer.

### **Informationskilder og kendskab til VE anlæg**

Den ene sommerhusejer har fået materiale fra LokalEnergi. Der er ikke søgt på Internettet. Man udtaler samstemmende, at der er et generelt behov for information om VE-anlæg efterhånden som energipriserne stiger.

Begge sommerhusbeboere udtaler, at de har kendskab til solvarme og varmepumper. Den ene sommerhusejer mener, at det er et problem med udseendet af solfangere. Den anden ejer er bevidst om, at tilbagebetalingstiden er stor, når varmtvandsforbruget er lille. Ejeren af hus A overvejer at anskaffe en varmepumpe, når pasningen af brændeovnen og håndtering af brænde bliver mere belastende på grund af ejerens alder.

### **Holdninger og motivation**

Ved investering i energibesparende anlæg angives især komforten at være vigtig. Dernæst angives økonomien og miljøet som vigtige parametre. Begge angiver, at miljøet er vigtigt, men at det alligevel har laveste prioritet. Økonomien skal helst være således, at anlægget er tjent hjem på mindre end 5-6 år.

Fra begge sommerhusbeboere mener, at der bedst gennemføres energibesparelser i Danmark ved et miks af frivilligt initiativ, frivilligt initiativ med offentlig støtte, samt ved lovgivning.

### **Fysiske muligheder for VE anlæg**

Begge huse er ikke så velegnede til solvarme på grund af manglende tagflader mod syd samt manglende plads inden døre til opstilling af en solvarmeunit.

## **Intensivt sommerbrug**

### **Ejerforhold, beboelse og stand**

Det er gennemført to interviews, et med en af ejerne af et flerfamiliehus (hus C) og et med ejeren af et udlejningshus, der også delvis udlejes i vinterperioden (Hus D). Flerfamiliehuset, hus C, som er mindre end 60 m<sup>2</sup>, ejes og deles af 2 familier med voksne børn. Huset er fra 50'erne og erhvervet i 1987. Huset benyttes ligeligt af de to familier i 10-12 sommeruger herunder 6 uger i sommerferien. Det udlejes hverken til venner eller fremmede. Huset er renoveret i 1995, hvor der er sket efterisolering af gulv og vægge samt isat nye vinduer og etableret ny brusekabine.

Hus D er på 93 m<sup>2</sup> og bygget som selvbyg i 1996 med henblik på udlejning. Det er ikke sidenhen renoveret. Der er 150 mm isolering i tag og 100 – 150 mm isolering i vægge. Der udlejes på årsbasis 25-30 uger fordelt med ca. 20 uger om sommeren og 10 om vinteren. Udlejningshuset benyttes ikke

ret meget til eget brug. Der udlejes primært til tyskere, hollændere, nordmænd og danskere, men antallet af tyske lejere er faldende og antallet af danske stigende.

### **Opvarmning, ventilation og komfort**

Begge huse har brændeovn i stuen samt el-radiatorer. I udlejningshuset D er der installeret en effektiv konvektionsovn, mens hus C er udstyret med en ældre stråleovn. Udlejningshuset har endvidere i 2008 fået installeret en Panasonic luft-luft varmepumpe, som holder temperaturen i huset på 16 °C om vinteren, når huset ikke benyttes. Tidligere holdt man huset opvarmet til 5 °C. Panasonic varmepumpen har givet en bedre komfort, når ejeren ankommer til huset. Varmepumpen kan ifølge ejeren ikke sættes lavere end 16°.

Hus C holder ejeren toilettet frostfrit om vinteren ved hjælp af en el-radiator.

I begge huse opvarmes det varme brugsvand i elopvarmede varmtvandsbeholdere på henholdsvis 50 og 160 liter. Sidstnævnte findes i udlejningshuset, hvor spa kræver et vist volumen.

I begge huse er der ikke problemer med fugt og dårlig indeluft. Før installation af varmepumpen i udlejningshuset har der her været problemer med fugt i badeværelse og køkken.

### **Elforbrugende apparater**

Flerfamiliehuset er udstyret med de mest almindelige elektriske apparater, men har dog ikke ovn og opvaskemaskine, og det anføres, at vaskemaskinen ikke benyttes. I udlejningshuset er der ud over almindelige apparater endvidere sauna og spa samt transportabelt solarium (det overvejes at fjerne sidstnævnte). Ejerne mener at investeringen i sauna og spa hurtigt er tjent hjem i udlejningshuse. Det samme kunne siges om en pool, men den kræver pasning.

### **Forbrug**

I familiesommerhuset, hus C, interesserer man sig kun for forbruget ved årsopgørelsen. Ejeren oplyser at der bruges 1200 kWh el, 30-40 m<sup>3</sup> vand og 2 rummeter brænde om året. Den ene familien indkøber brænde, og den anden familie sanker brænde hos en bekendt.

I udlejningshuset, hus D, ligger forbruget af el på mellem 5700 og 8800 kWh/år. I lejeperioderne svinger forbruget meget fra ca. 80 kWh til 300 eller 400 kWh/uge. Det er meget forskelligt om lejerne interesserer sig for energiforbruget. Energiudgiften er relativt lille i forhold til lejen. El afregnes med 2,05 – 2,3 kr. pr. kWh til ejeren og afregnes med ca. 1,8 kr. pr. kWh til elseskab. Forskellen beskattes efter kapitalafkastordningen.

Det oplyses dog, at der er et stort standby forbrug når udlejningshuset ikke udlejes, idet varmtvandsbeholderen og gulvvarmen i badeværelset ikke slukkes. Dertil skal lægges forbruget til varmepumpen, når huset ikke benyttes.

### **Energibesparelser**

Der er kun gennemført få elspareforanstaltninger. I det ene hus bruges der i et vist omfang lavenergipærer og i det andet er der sensor på udebelysningen, hvortil kommer luft/luft varmepumpen, som dog udelukkende er installeret af komforthensyn.

Udlejningshuset har på grund af varmepumpen fået et energisparemærke, men om dette har øget efterspørgslen er ikke til at registrere.

## Informationskilder og kendskab til VE anlæg

Begge ejere har kendskab til varmepumper og solvarme. Den ene ejer søger oplysninger på Internettet, den anden ejer har derudover fået tilsendt materialer fra Dansommer og LokalEnergi.

## Holdninger og motivation

I flerfamiliehuset er der ikke planer om energibesparelser, men den interviewede ejer kunne godt drømme om at bygge et større velisoleret hus med varmepumpe.

I udlejningshuset er man ikke motiveret til energibesparelse, idet energiforbruget betales af lejerne. Ejeren benytter Dansommer som udlejningsfirma og ejeren kender ikke til en ordning med en bimåler på varmepumpen, hvor lejeren betaler for elforbruget svarende til før varmepumpen blev installeret. Ejeren af udlejningshuset går meget op i energibesparelser i sit private helårshus, hvor man har solvarme og brændeovn.

Som motivation for investering i energibesparelser angiver medejeren af flerfamiliehuset stigende energipriser, men at det er svært at overskue besparelsen ved en nyinvestering. En tilbagebetalingstid op til 10 år er ok, og ejeren mener at man godt kan få pengene hjem igen ved salg af huset. Ejeren angiver at komfort og brændselsudgifter tæller lige meget medens miljøhensyn tæller mindre, og mener i øvrigt at energibesparelser bedst indføres ved at hæve energifgifterne.

I udlejningshuset mener ejeren, at energibesparelser skal indføres ved krav fra myndigheder og ved offentlig støtte. Man vil gerne have en tilbagebetalingstid under 5-8 år og anfører at komforthensyn er vigtigst, dernæst kommer brændselsudgifter og miljø.

## Fysiske muligheder for VE anlæg

I udlejningshuset er der ingen sydvendte tagflader for solvarmepaneller samt manglende plads til solvarmeunit i huset. I flerfamilie huset er der ikke plads til en solvarmeunit indendørs, men nok plads til opsætning af en luft/luft varmepumpe.

## Ekstensiv brug

### Ejerforhold, beboelse og stand

Det ene sommerhus, hus E, ejes af en midaldrende enlig mand, som har fået det bygget i 1987. Det er på 66 m<sup>2</sup>. Udover at tagbeklædningen er udskiftet på en del af taget, er der ikke sket renoveringer. Siden erhvervelsen har ejeren fået helårshus og benytter derfor sommerhuset højst 5 overnatninger pr. år i forbindelse med lystfiskeri ved kysten. En sjælden gang udlånes det til venner.

Det andet hus, hus F, ejes af en familie med tre børn i alderen 13-18 år. Huset som er på 88 m<sup>2</sup> er fra 1993 og købt i 2007. I forbindelse med købet i 2007 er der lagt trægulv i 2 værelser samt nyt tag og ny tagisolering på 125 mm. Huset benyttes 3 hele uger i sommerferien samt 5-10 weekender i resten af året. Det har været udlånt til venner en enkelt gang.

### Opvarmning, ventilation og komfort.

Hus E opvarmes udelukkende ved el-radiatorer. Der er et godt indeklima om sommeren, fordi det er velisoleret. Om vinteren lukkes det ned. Der er ikke problemer med fugt eller dårlig luft, men der er en lugt i huset om foråret, som ejeren ved ikke hvor stammer fra. Formodningen er, at det kan skyldes at huset er beboet meget lidt.

Det familieejede hus F har både el-radiatorer og brændeovn. Der er endvidere elektrisk gulvvarme i badeværelset, men familien bruger det ikke, da de mener at det bruger for meget strøm. Brændeovnen, der er en stråleovn

er installeret i en mindre sidestue med sænket gulv og afgrænset med halvmure til hovedstuen. Ovnene har svært ved at varme hele stuen op. Om vinteren holdes WC og køkken frostfrit med el-radiatorer. Køkkenet er dog i direkte forbindelse med stuen således at det reelt kun er 2 værelser, der ikke opvarmes om vinteren.

Familien har ikke deciderede problemer med indeluften. Der kan dog være fugt på vinduerne indvendigt og der har været enkelte fugtpletter på brædder i badeværelse. Huset har ingen friskluftventiler, og ved besøg i vinterhalvåret går der lang tid, inden huset er opvarmet, bl.a. fordi fugten først skal fortrænges.

Det varme vand opvarmes i en elopvarmet varmtvandsbeholder på 30 liter, som holdes på en høj temperatur, da man så ikke har problemer med at der er vand nok.

### **Elforbrugende apparater**

Husene er til en vis grad udstyret med de mest almindelige el-forbrugende apparater. I det familieejede hus er der også sauna, men den benyttes ikke. Der er ikke kommet flere apparater til i tidens løb, men familien vil gerne have installeret vaskemaskine.

### **Forbrug**

Det familieejede sommerhus har et årsforbrug på 2600 -3200 kWh el samt 15 m<sup>3</sup> vand. Endvidere er der et begrænset forbrug af briketter til brændovnen. Det andet hus har et meget lille forbrug herunder et vandforbrug på 1-2 m<sup>3</sup>.

### **Energibesparelser**

I det familieejede hus benyttes der i et vist omfang lavenergipærer. Man har overvejet at installere en luft/luft varmepumpe og overvejer en ny brændeovn med større effekt.

I det andet hus, hus E, er der ikke gennemført energibesparelser. En luft/luft varmepumpe har været overvejet, men det er en stor investering, når huset benyttes så lidt.

### **Informationskilder og kendskab til VE anlæg.**

Informationsmaterialer fra elselskaberne har været gode. Man søger på internettet. Der er modtaget flere reklamer for varmpumper med posten. Der tilgår også information via venner og kolleger.

I begge familier har man kendskab til solvarme og varmepumper. Den ene familie har endvidere kendskab til soldrevet ventilationsanlæg, som man har hørt ikke fungerer så godt.

### **Holdninger og motivation.**

Holdningen i det familieejede hus er, at investeringen helst skal helst være tjent hjem på 5-6 år. Hvis det er en komfortbetinget investering accepteres en betydelig længere tilbagebetalingstid. I det familieejede hus er der forskel på mandlige og kvindelige halvparts prioritering af komfort, brændselsudgifter og miljøhensyn. Manden prioriterer en lave brændselsudgift højst, mens kvinden prioriterer god komfort højst. For kvinden kommer miljøhensynet ind på en anden plads, mens manden prioritere dette hensyn lavest, idet han mener at en miljøforbedret bil ville være en mere miljøeffektiv investering. Miljøforbedringer kan bedst indføres ved lovgivning, og ved støtte. "Vi har råd til det", udtaler man.

Vedrørende hus E mener ejeren, at investeringen helst skal være tjent hjem på 5-10 år. En investering i en varmepumpe kan måske ikke tjenes hjem igen ved salg af huset efter et par år, da den så er forældet. Ejeren prioriterer hensynet til komfort og økonomi lige højt, medens miljøhensyn tæller mindre. Det skønnes, at det nok er mere vigtigt at spare ener-

gi i helårsboligen, idet det her batter mere. Endvidere er holdningen den, at det generelt er svært med frivillighed. Der skal lovgivning til plus støtte fra samfundet. Endvidere er der behov for reel uvildig oplysning. Uden uvildig rådgivning er det svært at finde ud af om den information, man får er fup eller fakta.

Der er kun en lille motivation for energibesparende foranstaltninger, da huset benyttes så lidt. Hvis huset var mere beboet ville ejeren overveje en brændeovn. Med hensyn til varmepumpe vil ejeren i så fald gerne vente, da den tekniske udvikling er stor på området. "Fra samfundet side skal der være en gulerod. Dem der sviner miljømæssigt bør betale for det" udtales det til sidst.

### **Fysiske muligheder for VE anlæg**

Begge huse har ikke sydvendte tagflader for solvarmepaneller, og der er dårlig plads til solvarmeunits i husene. Der kan begge steder indbygges luft/luft varmepumpe.

Det familieejede hus ville have godt af en forbedret ventilation, men der er ikke plads på sydvendt væg til installation af soldrevet ventilation. Alternativet vil være friskluftsventiler, hvoraf den ene kunne udstyres med en tidsstyret eldrevet ventilator. Energiforbruget til en sådan løsning vil være meget begrænset.

# Telefoninterview med nøglepersoner

## Energiselskaber

### Vilje til investeringer

Energiselskaberne møder varierende men hovedsagelig positiv velvilje hos sommerhusejere med hensyn til at foretage investeringer i energibesparende foranstaltninger. Mest velvilje udviser sommerhusejere, som selv benytter deres hus store dele af året eller planlægger eller allerede benytter huset til permanent beboelse. Det er primært foranstaltninger som forbedrer indeklimaet og øger nytten af huset f.eks. ved at holde huset holdes frostfrit og fri for dårlig lugt samt råd og svamp.

Energiselskabernes erfaring viser, at sommerhusejere trods kvalificeret rådgivning og udelukkende anbefalinger om køb af kvalitetsprodukter, alligevel køber lavprisprodukter, som ikke resulterer i samme forbedringer af indeklimaet og ikke levere helt så store energibesparelser. Sommerhusejerne vil gerne spare penge i det lange løb, men er ikke altid villige til at foretage den nødvendige anlægsinvestering. Den positive oplevelse ved at investere i fx energibesparelser udebliver, selvom mange lærer noget af fejkøbet og efterfølgende køber et kvalitetsprodukt. Opfattelsen hos energiselskaberne er, at alt for få installerer de rigtige produkter, ja man er mildest talt fortvivlet over, at sommerhusejerne bliver ved med at købe billige produkter. Der er ikke mange som har tid og råd til god rådgivning, heller ikke fabrikkerne af vedvarende energianlæg. Dertil er priskonkurrencen for hård. Energiselskaber anbefaler samstemmende, at kunden fra officiel side advares mod dårlige produkter.

Endelig har energiselskaberne erfaret, at det er en hindring for energiforbedringer, at mange sommerhuse er vanskelige at efterisolere og at der blandt sommerhusejere ikke er fokus på udskiftning af hårde hvidevarer.

### Kampagner

Energiselskaberne prøver gennem kampagner at motivere til energibesparelser. Dette bl.a. i form af generel rådgivning, artikler og reklamer, hvor nogle af kampagnerne er rettet direkte mod sommerhusejere, mens andre er rettet mod hjemmeboligen, men hvor tiltag på sommerhuset kan komme som en positiv sideeffekt.

I kampagner rettet mod brug af varmepumper (luft/luft og luft/vand), solvarme, energitjek af boligen tilbyder energiselskaberne en gunstig finansiering af anlæggene. De oplever at det er svært at måle effekten af kampagnerne, og at der ikke er mange, som slår til på kampagnetilbuddene. Sommerhusejerne påvirkes også af andre aktører. Det er derfor svært at sige, om det netop er energiselskabets kampagne, som har været udslagsgivende.

Til trods for dette vil energiselskaberne også i fremtiden køre kampagner med tilbud om energispareprodukter. Et af energiselskaberne har tilbudt ejerne muligheden for fjernaflæsning hvilket fungerer godt i forhold til sommerhusejerne bevidsthed om deres energiforbrug.

## Informationsbehov

For bedre at kunne målrette kommunikationen mod sommerhusejerne efterlyser energiselskaberne information om bl.a.:

- Adfærd: Hvordan ejerne bruger sommerhuset (i hvilke måneder, holder de det frostfrit, bruger de brændeovn hvis de også har varmepumpe, slukker de for køl og frys når de forlader det osv.?).
- Teknisk standard på sommerhusene.
- Ejernes vilje til at investerer i energibesparelser.

## Motivation

Energiselskaberne mener at følgende kan motivere sommerhusejerne til at foretage energibesparelser:

- Økonomisk gevinst i form af lavere el-regning
- Højere energipriser som fører til hurtigere forrentning af VE-anlæg
- At sommerhuset får et bedre indeklima
- At sommerhusejeren medvirker til at reducere CO<sup>2</sup> udslippet
- At vedvarende energianlæg bliver lettere at betjene (holdningen er, at det er lidt besværligt at betjene et vedvarende energianlæg)
- Ændrede og strengere krav i bygningsreglementet
- Statstilskud øremærket sommerhuse som ved renoveringspuljen

## Ansvar

Ansvar for at foretage energibesparelser er dybest set ejerens. Energiselskaberne ser det som deres ansvar at udføre god og uvildig rådgivning. En del af ansvaret også ligger hos overordnede myndigheder som fx Dansk Energi og Energistyrelsen.

## Udlejningsselskaber

### Vilje til investeringer

Udlejningsselskaberne oplever generelt en positiv vilje fra sommerhusejerne. Dette er bl.a. fremkommet gennem interne undersøgelser som udlejningsselskaberne har foretaget. Den generelle opfattelse hos sommerhusejerne er dog, at det er forbundet med store omkostninger at investere i energibesparelser. Økonomi er med andre ord den største barriere; mange sidder hårdt i det i dag pga. finanskrisen, og der er ikke plads til de store investeringer.

Udlejningsselskaberne oplever at den største velvilje findes hos ejere af huse af mellemstørrelsen. Ejere af poolsommerhuse direkte på, om investeringen kan tjene sig hjem f.eks. gennem en øget udleje, og det til trods for at poolhuse med deres høje el-forbrug har et større besparelspotentiale og en hurtigere tilbagebetalingstid end andre sommerhuse. Blandt enerne adf disse store sommerhuse er der dog allerede i dag fokus på at minimere tomgangsforbruget, dvs. strømforbruget i huset, når det ikke er lejet ud. Dette skyldes, at poolsommerhuse har et stort energiforbrug til vandbehandling og til at opretholde temperaturen i poolen uden for brugstiden.

### Kampagner

Udlejningsselskaberne gennemfører markedsanalyser og kampagner overfor sommerhusejerne. I kampagnerne for energibesparende løsninger er det primært varmepumper med gunstig finansiering, som markedsføres. Nogle udlejningsselskaber reagerer skeptisk over for varmepumper, fordi der mangler pålidelige tal for deres effektivitet. På den baggrund forekommer det svært at komme med klare anbefalinger.

Selskaberne benytter elsparepærer i huse, som de selv fører opsyn med. Dette sker ikke mindst pga. den længere levetid, at man vælger disse pærer, da de kræver langt færre montørtimer.

Udlejningsselskaberne yder rådgivning gennem artikler i ejermagasiner. Desværre er der ikke mange som slår til som følge af den type kampagner. Det hænger sammen med, at mange sommerhusejere lejer ud af nød og ikke af lyst, hvorfor indtjening er det primære formål udlejningen. Der skal derfor være et overskud, før ejerne ønsker at investere i energibesparelser.

Nogle udlejningsselskaber tilbyder kunderne grønne koncepter, således at det er lettere at finde de energi- og miljørigtige sommerhuse ved booking på selskabernes hjemmesider. Selskaberne har således en stærk tro på, at energi- og miljørigtige huse bliver et stort markedspotentiale. Et selskab overvejer at tilbyde sommerhusejerne at købe grøn strøm. Der pågår også samarbejde med lokale energiselskaber om at yde energirådgivning til sommerhusejere samt om at uddanne udlejningsselskabernes personale i at rådgive korrekt om energibesparelser.

Det kan dog opleves som svært for udlejningsselskaberne at få sommerhusejeren til at foretage investeringer, når ejeren oplever, at udlejningsselskabet tager en stor del af udlejeindtægten.

### **Informationsbehov**

Udlejningsselskaberne efterspørger generel viden om sommerhusejere, men også viden generelt om energibesparende tiltag, sådan at de bedst muligt kan rådgive sommerhusejerne. De mangler tal for produkter, og opfatter ikke at produktinformationer er pålidelige. De laver selv markedsanalyser og har indgående kendskab til sommerhusets stand i deres udlejningsportefølje, dog ikke nødvendigvis i forhold til energitilstand.

### **Motivation**

Udlejningsselskaberne mener at følgende ville kunne motivere til energibesparelser:

- Lavere strømregning og dermed medfølgende større udleje
- En energirenoveringspulje øremærket til sommerhuse, hvilket også vil give en positiv sidegevinst i form af bedre beskæftigelse i udkantsområder
- Billigere VE-udstyr, som garanterer en vis energibesparelse, i dag er mange bekymrede for at de ikke opnår den forventede besparelse.

### **Ansvar**

De mener at ansvaret for energibesparelser skal findes hos

- Ejeren, der selv skal se at få det gjort
- Kommune/stat gennem at yde væsentlige tilskud
- Udlejningsselskab som kommunikator af gode løsninger, idet sommerhusudlejning er "big business" i Danmark, hvilket igen medfører et moralsk ansvar
- Fabrikanten af vedvarende energianlæg i form af produktgarantier
- Branchen, der skal udvikle en frivillig energimærkning af sommerhuse

### **Efterspørgsel efter energirigtige huse**

Der er blandt udlejningsselskaberne en stor tro på udleje af energi- og miljørigtige huse. Man oplever en stigende efterspørgsel og også en større miljøbevidsthed hos kunderne. Det vil give et hus med en USP – unik selling point.

De oplever efterspørgsel hos de fleste større kundesegmenter, hvilket er tyskere, nordmænd og danskere. Dog fremstår tyskere lidt mere miljøbevidste end danskere og nordmænd.

Den stigende efterspørgsel skal sandsynligvis ses som en kombination af en stigende miljøbevidsthed og en uvilje mod at skulle betale en høj strømregning, efter at ferieopholdet er forbi.

Hos udlejningsselskaberne er interessen for energibesparelser stor, idet de gerne vil sikre lejerkunderne en lav pris og dermed flere udlejningsaftaler.



## Kommuner

### Vilje til investeringer

Kommunerne har ikke det store kendskab til sommerhusejerne, men har formodninger om, at sommerhusejerne har fokus på energi. F.eks. synes det umiddelbart som om, der er flere og flere, der sætter varmepumper op. Kommunerne registrerer via byggeansøgninger aktiviteten, og konstaterer, at der er en relativ lav aktivitet på helårshusområdet og dermed sandsynligvis også i sommerhusområdet. De ser svage tendenser til, at hjemmeboligen prioriteres højest, når det gælder energibesparende tiltag, og at tilbagebetalingstiden på investeringer i sommerhuset er dårlig pga. mindre brug af huset. De formoder at sommerhusejerne primært ønsker at investere i energibesparende foranstaltninger, hvis der er en økonomisk gevinst til stede.

Nogle kommuner har inddraget sommerhusområder til helårsbeboelse og disse områder er stadig elopvarmet. Her skønnes der at være særligt store besparelsespotentialer ved at tænke i energibesparelser.

En adspurgte kommune har i særlig grad involveret sig, idet man ser, at de stigende energipriser og dermed dyrere sommerhusudlejningspriser kan påvirke turismen i området, og føre til dalende indtægter og beskæftigelse. I den pågældende kommune har man valgt især at henvende sig til ejere af poolsommerhuse, som der er mange af i kommunens sommerhusområder.

### Kampagner

Ingen af kommunerne har kørt kampagner henvendt direkte til sommerhusejerne, men de vil gerne påvirke/informere og medvirke til at reducere elopvarmning. Nogen har kørt generelle kampagner både mod sommerhusejere og mod helårs med generelle spareråd. Andre satser på samarbejde med energiselskaber frem for at køre egne kampagner.

En af kommunerne har planer om en specialkampagne, dels som et led i en målsætning om at være selvforsynende med vedvarende energi i 2020, dels fordi indtægter fra turisme er vigtig for kommunen. Kampagnen skal bl.a. tilbyde teknologipakker tilpasset forskellige sommerhustyper. Desuden har kommunen denne kommune planer om at udvikle egen miljømærkning af sommerhuse.

Andre kommuner er usikre på, om de kommer til at gennemføre kampagner. Det afhænger meget af hvilke klimastrategier, kommunen beslutter sig for, og om der evt. stilles ressourcer til rådighed for implementering. Især er man i flere kommuner optaget af, at påvirke og medvirke til reduktion af antallet af elvarmekunder. I varmeplaner arbejdes der også på at planlægge for sommerhusområderne, således at man også ad den vej kan medvirke til nedbringelse af CO<sup>2</sup> udslippet.

De adspurgte kommuner har ikke kørt kampagner.

### Informationsbehov

Kommunerne ønsker at kende sommerhusejernes behov bedre, herunder hvor villige ejerne er med at investere, og hvad man fra fx kommunens side skal tilbyde, for at "det virkelig kan mærkes" - dvs. at en større andel af sommerhusejerne efterspørger energibesparende løsninger.

### Motivation

Kommunerne mener at følgende kan motivere til energibesparelser:

- Økonomisk gevinst i form af forbedret privatøkonomi.
- Miljømærkning af sommerhuset.

Kommunerne mener at kun få vil gøre det af idealistiske hensyn!

## Ansvar

Formelt set har kommunerne ikke noget ansvar, men det er kommunens ansvar at leve op til egne energimålsætning om f.eks. om en reduceret CO<sub>2</sub>-udledning.

Kommunes ansvar at kommunikere, men efter nu lovgivning har ikke længere ansvar for at kontrollere ny- og tilbygninger, hvilket ikke har medvirket til at skabe bedre byggerier. Ej heller kan man foreskrive f.eks. lavenergiklasse 1, sådan som man kan med helårsboliger.

Men kommunen har et ansvar, når sommerhuse bliver del af et helårsbeboelsesområde.

## Fabrikanter af vedvarende energianlæg

### Vilje til investeringer

Indtrykket er meget produktafhængigt, dvs. i forhold til hvor godt produktet er tilpasset sommerhusbrug og ejernes betalingssevne. En barriere for at investere er produktets pris og installeringsomkostninger. En anden barriere er at sommerhus ejeren ikke har tillid til at produktet medfører den markedsførte besparelse. Fabrikkerne er selv forsigtige med at give for konkrete tal for besparelsen, idet sommerhusets forhold kan afvige fra dem som produktet er testet under, og giver dermed en anden besparelse.

Fabrikkerne oplever også at der eksisterer fordomme om at VE-anlæg; at disse er dyre og besværlige at betjene, specielt ved udlejningsommerhuse er det vigtigt at teknikken fungerer. En anden barriere er æstetik dvs. en opfattelse af, at solvarmepaneler/solceller ikke pynter på et hus.

Salget af vedvarende energianlæg forgår ofte gennem installatører, og fabrikkerne har dermed ikke altid den nære kundekontakt og kendskab til kundernes adfærd og prioriteringer, men er afhængig af VVS installatørers indsats og overbevisningsevne.

Angående nye huse så er tendensen at viljen til at investere i energibesparende tiltag er størst hos dem som forventer at bruge huset meget. Ses også hos målgruppen 50+ som har økonomisk styrke og fokus på at nedbringe de månedlige udgifter. Når der produceres nye huse er merinvesteringen ved at installere i energitital mindre end i eksisterende huse. F.eks. spares der på en del af udgiften til el-radiatorer når der installeres en varmepumpe.

Fabrikkerne oplever en større investeringsvilje i hjemmeboligen, og huse med permanent brug. Hvad angår sommerhuse, så er der størst fokus på standardhusene specielt hvis man fokuserer på indeklima, fugt (at holde frostfrit) samt reduceret vedligehold i stedet for energibesparelser. Mange af produkterne har pt. for lang tilbagebetalingstid, og fabrikkerne regner med at salget ville stige hvis den var kortere. Dog opleves der også nogen efterspørgsel hos poolhusejere, men de oplever at interessen fra ejere af udlejningshuse ikke er så stor, idet regningen sendes videre til lejerne.

### Kampagner

Om fabrikkerne kører kampagner direkte mod sommerhusejere, afhænger af deres salgsstruktur, det vil sige, om selskabet henvender sig direkte eller det forsøger at påvirke gennem installatører eller andre forhandlere, og er dermed afhængig af installatørernes interesse til at kommunikere relevante produkters fordele.

Nogen fabrikkerne har ikke gennemført kampagner, idet de er klar over at deres produkter, stadig opfattes som dyre og ikke er godt nok tilpasset sommerhusbrug.

Ved markedsføring er det primært artikler, annoncering i fagmagasiner og på google som man satser på. Andre fabrikkerne kører demonstration af produkter hos installatører. Det giver gode resultater.

## Information

Fabrikanter ønsker information om sommerhusejerne, hvordan ser deres verden ud, hvordan bruger de huset, hvordan varmes huset op og hvor gammelt er varmeanlægget. Desuden en oversigt over el-forbruget fordelt på opvarmning og til husholdningsapparater og igen den månedlige belastning fordelt over året. Om sommerhusejerne har erkendt at de har et problem med fugt, og evt. hvor vigtigt der er for dem.

Til egen kompetenceøgning ønsker de mere viden om de økonomiske konsekvenser ved de forskellige valg, og mere viden så de kan blive bedre til at rådgive i tilfælde af nybyggeri. Fabrikkerne ønsker viden om markedspotentialet for vedvarende energiprodukter.

## Motivation

Fabrikkerne mener at følgende kan motivere til energibesparelser

- Produktet skal være let at betjene og have indeklimagevinster
- Helt afgørende at investeringen kan betale sig med bl.a. kort tilbagebetalingstid og at produktet virker efter hensigten
- En uvildig hjemmeside med produktoplysninger
- Tilskudsordninger
- Ændret image på det at have f.eks. solvarme
- Investeringen skal være at aktiv ved gensalg af huset. I dag oplever de at dette ikke altid er tilfældet.
- Miljøet og det at være en ansvarsfuld borger er noget sekundært.

## Ansvar

Fabrikkerne efterlyser godkendelsesordninger på VE-produkter, idet markedet desværre er præget af useriøse producenter, og det kan være udfordrende for kunderne at skelne gode og dårlige produkter fra hinanden. I forhold til opnåelse af energibesparelser mener fabrikkerne følgende.

- At ansvaret primært hos den enkelte sommerhusejer
- At fabrikkerne kan være påvirkere, motivere og undervisere, men også udvikle produkter som er tilpasset sommerhusbrug
- At ansvaret også findes hos energiselskaber, energirådgivere, Center for Energibesparelser (tidligere Elsparefonden) og andre med formidlingsansvar.
- At overordnede myndigheder har et ansvar for krav i BR.

## Lise over selskaber, myndigheder og fabrikker, hvor der har været gennemført interview

### Energiselskaber

- NRGi (Århusomegn og Djursland)
- SYDenergi (Sønderjylland)
- SEAS NVE (vestsjælland)
- ENV (Nordjylland)

### Udlejningsselskaber

- DanCenter, København
- Sol og Strand, Blokhus
- NovaSol+Dansommer, Århus
- HH Udlejning af luksus og poolhuse, Ringkøbing

### Myndigheder (kommuner)

- Syddjurs kommune
- Gribskov kommune
- Ringkøbing Skjern kommune
- Odsherred kommune

## Fabrikanter

- Lilje-huset
- Sonnenkraft
- Solarventi
- Gaia Solar
- Electrolux

## Spørgeramme

### PSO Sommerhusprojekt – spørgeskema

1. Hvad er jeres indtryk af sommerhusejernes vilje til at foretage energibesparelser i deres sommerhus? Evt. barrierer?
2. Er viljen til at investere afhængig af sommerhuskategori (pool-hus, luksushus, standardhus, udlejningshus, ikke udlejningshus mm).
3. Har I selv kørt energisparekampagner ift. sommerhusejere? Hvilke? Og hvad var i så fald resultatet?
4. Er der nogen specielle energispareprodukter/- kampagner for sommerhusejere som I tilbyder i dag? Har I planer for dette i fremtiden?
5. Hvilke typer af informationer om sommerhusejere vil være optimalt for jer at have for at kunne målrette fremtidige kampagner og kommunikation om energibesparelser bedre?
6. Hvilke forhold kan evt. motivere til energibesparelser hos sommerhusejere?
7. Hvor ligger ansvaret for at der gennemføres energibesparelser i sommerhussektoren? Hvad er evt. jeres ansvar?

### Specielt til udlejningsselskaber

1. Er der en efterspørgsel efter miljø- og energirigtige sommerhuse?
2. Vil en udlejer have fordel af at klima-optimere sit sommerhus?
3. Vil energirigtige sommerhuse tilgodesee et særligt segment af lejere?
4. Hvor stort er dette segment?

## Referencer

By- og landskabsstyrelsen (2009). *Tiende redegørelse om "lovovervågning" vedrørende helårsbeboelse i sommerhusområder - status 2009*. København 2009, Miljøministeriet. Lokaliseret 2010.09.30 på <http://www.blst.dk/NR/rdonlyres/AF7D6629-8C42-42E0-A46A-2CBA13403296/90145/727540.pdf>.

Center for Energibesparelser. Lokaliseret 20101010 på <http://www.elsparefonden.dk/>

Danmarks Statistik: *Prisindeks for ejendomssalg. Statistikbanken, byggeri og boligforhold* (Tabel EJEN 5). Lokaliseret 2010.09.30. på [www.statistikbanken.dk](http://www.statistikbanken.dk).

Ellehaug, K., Kildemoes, T., Kristensen, J. og Jensen, T. Bjerggren (2006): *Varmepumpeanlæg til fritidshus eventuelt i kombination med solvarme*. Ellehaug & Kildemoes. Århus.

Jensen, O. M., Andersen, F. M., Christensen, M., Kofoed, N.-U. og Morthorst, P. E. (2006): *Elforbrug i Sommerhuse - Fremskrivning og scenarier*. (SBI 2006:06). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut,

Jensen, O. M., Kofoed, N.-U., Ellehaug, K., og Weldingh, P. (2008): *Sommerhuse. En kilde til elbesparelser*. (SBI 2008:09). Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitut.

Videncenter for energibesparelser i bygninger. Lokalliseret 20101010 på <http://www.byggeriogenergi.dk>.



Med denne rapport foreligger et gennemarbejdet sæt anbefalinger til reduktion af elforbruget i sommerhuse. Anbefalingerne henvender sig til sommerhusejere og udlejningsbureauer, men også til sommerhusfabrikanter og udbydere af VE-anlæg. Endelig er der anbefalinger med direkte adresse til elselskaber og myndigheder.

Anbefalingerne bygger på viden opsamlet via spørgeskemaundersøgelse blandt næsten 800 sommerhusejere. Endvidere er der foretaget interviews med sommerhusejere samt diverse aktører med interesse for opførelse og drift af sommerhuse.

1. udgave, 2010

ISBN 978-87-563-1472-5