



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Skjoldbjerg 18  
 Postnr./by: 6100 Haderslev  
 BBR-nr.: 510-009366  
 Energimærkning nr.: 100138330  
 Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
 Energikonsulent: Hans Anderskov  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

### Beregnet varmeforbrug

• Udgift inkl. moms og afgifter: 29200 kr./år

• Forbrug: 3728 m<sup>3</sup> naturgas

Energimærket angiver varmeforbrug under standard betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

### Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg. Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

| Forslag til forbedring                               | Årlig besparelse i energienheder                         | Årlig besparelse i kr. | Skønnet investering | Tilbagebetalingstid |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 Ny elsparepumpe                                    | 332 kWh el                                               | 660 kr.                | 3500 kr.            | 5.3 år              |
| 2 Ny solvarmebeholder og montering af sparearmaturer | 42 m <sup>3</sup> Naturgas , 7 m <sup>3</sup> varmt vand | 580 kr.                | 7200 kr.            | 12.4 år             |

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

#### Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid = 100/20 = 5 år.



Energimærkning nr.: 100138330  
Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
Energikonsulent: Hans Anderskov

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

|                               |       |        |
|-------------------------------|-------|--------|
| • Samlet besparelse på varme: | 400   | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 650   | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand:  | 0     | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 1100  | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 10700 | kr.    |

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer. Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **F**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:



Energimærkning nr.: 100138330  
 Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
 Energikonsulent: Hans Anderskov

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| Forslag til forbedring        | Årlig besparelse<br>i energienheder       | Årlig besparelse<br>i kr. |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|
| 3 udskiftning til energiruder | 275 m <sup>3</sup> Naturgas               | 2180 kr.                  |
| 4 Efterisolering af ydervægge | 538 m <sup>3</sup> Naturgas , 29 kWh el   | 4270 kr.                  |
| 5 Montering af solvarmeanlæg  | 165 m <sup>3</sup> Naturgas , -105 kWh el | 1080 kr.                  |
| 6 Efterisolering af loft      | 155 m <sup>3</sup> Naturgas               | 1230 kr.                  |
| 7 Ny gulvkonstruktion         | 395 m <sup>3</sup> Naturgas , 21 kWh el   | 3130 kr.                  |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er et enkelt forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Et enkelt forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet flere forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

Bygningen er enfamiliehus i 1 plan. Bygningen er opført år 1962 i alt 178 m<sup>2</sup>.  
 I henhold til ejer er der foretaget en væsentlig tilbygning i året 1976.  
 Bygningsejer var tilstede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen forelå ikke målfast eller målangivet tegningsmateriale til brug for opmåling af bygningen.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Loft er isoleret med 200 mm.  
 Isoleringsforhold fastlagt på grundlag af måltagning.

Fladt tag er isoleret med 100 mm isolering.  
 Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 6: Det anbefales at:



Energimærkning nr.: 100138330  
Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
Energikonsulent: Hans Anderskov

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- udlægge et nyt isoleringslag med kileskårne lametagplader med tagpap/tagdug på eksisterende built-up-tag. Gennemsnitstykke isolering er 275 mm.

## • Ydervægge

Status: Ydervægge i oprindeligt hus er 29 cm mur med hulrumsfyld. Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.

Ydervægge i tilbygning er 30 cm isoleret hulmur med 75 mm murbatts. Bagmur som 10 cm letbeton. Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Det anbefales at:  
- efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg i oprindeligt hus.  
- efterisolere indvendigt med 100 mm i en ny let væg i tilbygning.

## • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har vinduer og døre med 2 lag glas og nyere lavenergiruder.

Forslag 3: Ældre termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag. Ved udskiftning af defekte/punkterede termoruder anbefales at anvende lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet.

## • Gulve og terrændæk

Status: Gulv er terrændæk er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR1961-BR77 (1.2.79)

Forslag 7: Det anbefales at:  
- fjerne den eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk på 300 mm isolering. Kuldebro i sokkel reduceres væsentligt.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken, aftræksventiler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen. Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

## Varme

### • Varmeanlæg



Energimærkning nr.: 100138330  
Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
Energikonsulent: Hans Anderskov

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er 1 stk. ældre, god naturgasfyret kedel i fabrikat Bosch.  
Kedlen kan ikke aldersbestemmes præcist.  
Kedlen har åben forbrænding og er opstillet i bryggers.

#### • Varmt vand

Status: Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m<sup>2</sup> pr. år.  
Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 70 liter isoleret med 30 mm.  
Isoleringen er intakt.  
Der er konstateret 2 stk. armaturer uden sparefunktion.

Forslag 2: Det anbefales at:  
- udskifte den eksisterende præisoleret beholder og opsætte en ny præisoleret beholder på 300 liter koblet til solvarme.  
- udskifte til nye armaturer med sparefunktion.

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengs anlæg. Desuden er der gulvvarme i badeværelse.  
Længderne, dimensionerne og isoleringstykkelser af rørene er skønnede da de er helt eller delvist utilgængelige.  
Varmerør ført i terrændæk skønnes at være isolerede med 20 mm.

Varmeanlægget er monteret med 1 stk. kombipumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og til varmtvandsbeholderen. Skønnes at være i konstant drift hele året.

#### • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

#### • Pumper varme

Forslag 1: Det anbefales at  
- udskifte kombipumpe på varmeanlægget med en elsparepumpe.

## Vedvarende energi

#### • Solvarme

Forslag 5: Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 6 m<sup>2</sup> koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på [www.god-solvarme.dk](http://www.god-solvarme.dk).



Energimærkning nr.: 100138330  
Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
Energikonsulent: Hans Anderskov

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Opførelsesår: 1962
- År for væsentlig renovering: 1976
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 178 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 178 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Varme:                | 7.82 kr./m <sup>3</sup> |
| Fast afgift på varme: | 0 kr./år                |
| El:                   | 2 kr./kWh               |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup>   |



Energimærkning nr.: 100138330  
Gyldigt 5 år fra: 20-10-2009  
Energikonsulent: Hans Anderskov

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere  
[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent: Hans Anderskov  
Adresse: Birkemose Allé 25 6000 Kolding  
E-mail: [hca@obh-gruppen.dk](mailto:hca@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217250  
Dato for bygningsgennemgang: 16-10-2009

Energikonsulent nr.: 250327

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.