



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Storegade 13  
Postnr./by: 6560 Sommersted  
BBR-nr.: 510-018546  
Energimærkning nr.: 100111003  
Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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

### Beregnet varmekonsum

• Udgift inkl. moms og afgifter: 19000 kr./år

• Forbrug: 2666 m<sup>3</sup> naturgas

Energimærket angiver varmekonsum 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 varmekonsumet 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.

Energikonsulentens 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 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 2 Efterisolering af hul ydervæg og massiv ydervæg | 864 m <sup>3</sup> Naturgas , 49 kWh el | 6260 kr.               | 93565 kr.           | 14.9 år             |
| 3 Efterisolering af vandret loft og skråvæg       | 236 m <sup>3</sup> Naturgas             | 1710 kr.               | 48440 kr.           | 28.3 år             |

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser 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



Energimærkning nr.: 100111003  
Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



fjernvarme.

*Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:*

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

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: | 7900   | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 130    | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 8000   | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 142000 | 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: **E**

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.: 100111003  
 Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
 Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



| Forslag til forbedring                                                | Årlig besparelse i energienheder        | Årlig besparelse i kr. |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| 1 Efterisolering af gulv mod kælder og mod krybekælder samt terrændæk | 204 m <sup>3</sup> Naturgas             | 1480 kr.               |
| 4 Udskiftning af vinduer                                              | 134 m <sup>3</sup> Naturgas             | 970 kr.                |
| 5 Ny kondenserende gaskedel, isolering af varmerør                    | 75 m <sup>3</sup> Naturgas , 337 kWh el | 1210 kr.               |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er angivet enkelte gode besparelsesforslag at realisere i forbindelse med en planlagt ombygning eller renovering af bygningen.

For at kunne sammenligne energimærket på forsidens skalatrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have et energimærke B på skalaen. Er der tale om lavenergibygninger, skal mærket op på et A.

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan opført år 1940 på i alt 85 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal. Bygningen har efterfølgende fået foretaget flere til- og ombygninger.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Der forelå ingen relevante bygningstegninger eller dokumentation til brug for energimærkningen ved besigtigelsen.

Der foreligger ikke oplysninger om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner.

Det har derfor været nødvendigt at skønne isoleringsforholdene angående ydervægge, terrændæk, skråvægge, krybekælder og kælderetageadskillelse forsigtigt.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til kælder og krybekælder.

Ventilation af loftkonstruktionen følger ikke nutidens normer. Ved eventuel efterisolering skal der etableres ekstra friskluftadgang til loftrummet, eventuelt ved tagfod/udhæng eller i form af ventilationshætter i taget.

Isolering på loftet ligger meget ujævnt og bør tilrettes for at opnå optimal varmeisolering.

I forbedringsforslaget til loftisoleringen er forudsat etablering af en ny, hævet gangbro, en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt, fordelt ventilation af tagrummet ved tagfod i begge sider samt montering af vindplader mellem spær for at hindre træk og nedkøling i isoleringslaget.

Dele af tagflader/tagfladen er med ensidig taghældning. Såfremt tagkonstruktionen skal merisoleres op til gældende bygningsreglements krav, vil det være nødvendigt at nedtage tagbelægningen og lægter samt øge højden på tagbjælkerne. Der skal regnes med ca. 275 mm isolering og 50 mm ventilations-spalte i konstruktionshøjde på bjælkelaget. I forslaget er ikke taget hensyn til tagets ændrede belastningsforhold.

Ydervæg er registreret som massiv mur, er delvis uisolert og delvis med indvendig isolering.

Det er dog ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de energimæssige krav til ydervæggene. Derfor er det beregnede energibesparelsesforslag under "Bygningsgennemgangen" med udgangspunkt i en indvendig efterisolering.

Alternativt kan der også isoleres udvendigt, hvilket omkostningsmæssigt er noget dyrere, men indebærer flere fordele. Bl. a. undgås en reduktion af gulvarealet på 5–8 % og en generende, besværlig byggeperiode. Problemer med fugt og kuldebroer i ydervægge vil samtidig kunne blive reduceret betydeligt.

Krybekælderens isoleringsniveau er ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de isoleringsmæssige krav i det nugældende bygningsreglement. Da krybekælderens frihøjde – mindst 80 cm ikke tillader isoleringsarbejder



Energimærkning nr.: 100111003  
 Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
 Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

nedefra, er der derfor i forbedringsforslaget foreslået en opfyldning af krybekælderen og etablering af en højisoleret terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved et terrændæk er mangeartede. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør i krybekælderen vil være elimineret. Kulde- og trækgener er væk og i stedet vil man opnå en øget komfort med jævnt fordelt varme.

Terrændækkets konstruktion kan ikke overholde de isoleringsmæssige krav, der stilles i det nugældende bygningsreglement. I forbedringsforslaget er der da også foreslået, at den eksisterende gulvkonstruktion fjernes, og der etableres en ny højisoleret terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmningsvandet fra varme anlægget vil kunne fremføres med meget lavere temperatur og dermed spare energi.

Gulvvarme i hele boligen er særdeles velegnet til vedvarende energi, som for eksempel solvarme og varmepumpe.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Vandret loft er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning. Skråvægge i tilbygning og bryggers er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales at efterisolere vandret loft ved at fjerne defekt isoleringsmateriale og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm på loft. Dampspærreforhold kontrolleres. Det anbefales at efterisolere skråvæg ved at fjerne indvendig beklædning på skråvægge og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion.

#### • Ydervægge

Status: Massiv ydervæg er med 11 cm skalmur med ca. 85 - 125 mm isolering svæg. Massiv ydervæg i bryggers og badeværelse er med 11 cm teglstensmur. Hul ydervæg i tilbygning er 29 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 11 cm muret, let stenmateriale. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 2: Det anbefales at efterisolere hul ydervæg ved at etablere en 150 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning. Det anbefales at efterisolere massiv ydervæg ved at  
 - fjerne eksisterende vægbeklædning samt ældre isolering og montere en indvendig isolering svæg med 100 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.  
 - etablere en indvendig isolering svæg med 200 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder undtaget et vindue der er med 1 lag glas. Yderdøren er isoleret. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Vindue i stue mod terrasse kun med 1 lag glas. Det anbefales at montere en forsatsrude med



Energimærkning nr.: 100111003  
 Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
 Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

energiglas. Denne type vinduer har stort set samme besparende varmeeffekt som nye lavenergiruder.

Vinduerne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

## • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er som trægulv på bjælkelag med ca. 50 mm isolering.  
 Gulv mod krybekælder er som trægulv på bjælkelag med ca. 50 mm isolering.  
 Terrændæk er i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet.  
 terrændæk er med lecabeton mod jord.  
 Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: Ved renovering af gulv mod kælder anbefales det at isolere mellem bjælker til fuld bjælkehøjde og under bjælker ned til en kælderrumshøjde på ca. 2.10 meter. Der afsluttes med godkendt beklædning.  
 Ved renovering af gulv mod krybekælder anbefales det at isolere til fuld bjælkehøjde og på bjælkelagets underside til en samlet isoleringstykkelse på 265 mm. Evt. lerindskud eller nedslidt isolering fjernes.  
 Ved renovering af terrændæk anbefales det at  
 - fjerne eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.  
 - fjerne eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler 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

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er en ældre god gasfyrket kedel i fabrikat Vaillant fra 1992  
 Gaskedlen, der er med lukket forbrændingskammer er væghængt og opstillet i bryggerset.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Forslag 5: Det anbefales ved evt. renovering at opstille en ny naturgasfyrket kedel. Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedel og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg samt den nuværende varmtvandsbeholder kan genbruges.



Energimærkning nr.: 100111003  
 Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
 Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Anlæggets størrelse er bestemt ud fra de nuværende isoleringsforhold. Det anbefales at evt. isolering af klimaskærmen gennemføres, hvorefter varmeanlægget kan dimensioneres efter de nye forhold. De anførte priser er kun vejledende og uden ansvar for konsulenten. De reelle omkostninger kan variere herfra og det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investering.

Uisolerede varmerør anbefales isoleret for at hindre unødigt varmetab.

## • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 70 liter fra 1992 og er placeret i bryggers.  
 Tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder er mindre end 1 meter og derfor ikke medtaget i beregningerne.

## • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.  
 Varmerør er ført i krybekælder, terrændæk og i boligen.

Gulvvarme i baderum og lignende bør afbrydes udenfor fyringssæsonen, da det ellers kan medføre stort energiforbrug. Årsagen skyldes nødvendig cirkulation i større dele af ledningssystemet med stort varmespild som resultat.

Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, uanset temperaturer og rørlængder.

## • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1940
- År for væsentlig renovering:
- Varmerør: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 85 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 85 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealoppgørelser for boligen.



Energimærkning nr.: 100111003  
Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 7.14 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.: 100111003  
Gyldigt 5 år fra: 12-02-2009  
Energikonsulent: Svend Skude

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: Svend Skude  
Adresse: Birkemose Allé 25 6000 Kolding  
E-mail: [ssk@obh-gruppen.dk](mailto:ssk@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217250  
Dato for bygningsgennemgang: 29-01-2009

Energikonsulent nr.: 101571

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