



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vikingevej 8  
 Postnr./by: 5000 Odense C  
 BBR-nr.: 461-433634  
 Energimærkning nr.: 100117976  
 Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009  
 Energikonsulent: Eigil Radoor

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 varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 21800 kr./år
- Forbrug: 937 m<sup>3</sup> fjernvarme

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 Isolering mod kælder/det fri.	139 m <sup>3</sup> Fjernvarme	3000 kr.	91125 kr.	30.4 år
2 Isolering af hulmur.	188 m <sup>3</sup> Fjernvarme	4060 kr.	25676 kr.	6.3 år
3 Efterisolering af hanebåndsloft.	86 m <sup>3</sup> Fjernvarme	1850 kr.	18564 kr.	10 år
5 Isolering af varmerør.	25 m <sup>3</sup> Fjernvarme	530 kr.	920 kr.	1.7 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.



Energimærkning nr.: 100117976

Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

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:	9400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	9400	kr./år
• Investeringsbehov:	136300	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: **D**

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.



Energimærkning nr.: 100117976

Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
4 Udskiftning af termoruder til energiruder.	49 m3 Fjernvarme	1050 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1: KONKLUSION:

Der er flere 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 et enkelt 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.

### 2: BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan med fuld kælder - delvis opvarmet samt med delvis udnyttet tagetage opført år 1927 på i alt 130 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

### 3: FORUDSÆTNINGER.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningseskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge, skråvægge og kælderetageadskillelse.

Ved besigtigelsen blev forelagt plan- og snittegning af 18-07-73 og 25-07-79 vedr. udestue.

Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, built-up tag samt gulv mod det fri.

### 4: KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER:

#### TAG OG LOFT:

Isoleringsmaterialet på loft er ikke længere med optimal isoleringsevne på grund af nedslidning og der forekommer uisolerede områder. Forslaget indebærer opbygning af et nyt isoleringslag. Intakt isoleringsmateriale kan genanvendes. Herudover er indregnet omkostninger til en ny hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk i isoleringslaget.

#### YDERVÆGGE:

Ydervæggen blev konstateret uden isolerende hulrumfyld. Hulmursisolering er en attraktiv isoleringsmetode med god rentabilitet. Det anbefales derfor at kontakte et isoleringsfirma for en nærmere undersøgelse om ydervæggens egnethed for indblæsning med isoleringsfyld. I beregning er forudsat, at hulmur er egnet til denne isoleringsform.



Energimærkning nr.: 100117976

Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

#### VARMEANLÆG:

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.

#### AUTOMATIK:

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

##### Status:

- hanebåndsloft er isoleret med 50 mm.
- hanebåndsloft er med lerindskud i bjælkelaget.
- Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.
- fladt tag over tilbygningen mod øst er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.
- skråvægge i trappegang er isoleret med 125 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning samt baseret på grundlag af et skøn.
- øvrige skråvægge fra hanebåndsloft til gulv dvs. varm skunk er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er oplyst at ejer i henhold til Ejeroplysnings-skema og fastlagt på grundlag af måltagning.

##### Forslag 3:

- Det anbefales at:
- merisolere hanebåndsloft med 200 mm. Samlet isoleringstykkelse er derefter på 250 mm.
  - fjerne eksisterende lerindskud på hanebåndsloft og isoler derefter med nyt isoleringsmateriale på 275 mm.

#### • Ydervægge

##### Status:

- incl. gavlvægge på 1. sal i oprindelige bygning fra 1927 er 29 cm hul mur uden varmeisolerende hulrumfyld. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til Ejeroplysnings-skema.
- mod nord og syd i vinklen mod øst er 30 cm isoleret hul mur med 75 mm murbatts. Indvendig isoleret med 30 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til Ejeroplysnings-skema, fastlagt på grundlag af af måltagning samt anført på forevist tegningsmateriale.
- mod øst i vinklen mod øst er let væg som stolpekonstruktion med ca. 85-125 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning samt baseret på grundlag af et skøn.

##### Forslag 2:

- Det anbefales at:
- hulmursisolere ydervægge incl. gavlvægge på 1. sal i oprindelig bygning fra 1927.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.



Energimærkning nr.: 100117976

Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Bygningen har udelukkende vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder.

Forslag 4: Ruderne 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: - er mod kælder i bygningen fra 1927 som trægulv på bjælkelag med lerindskud. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til Ejeroplysningsskema og baseret på grundlag af et skøn.  
- er mod det fri i vinklen mod øst som etageadskillelse i uisolerebeton. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 1: Det anbefales at:  
- nedtage loft i kælder og fjerne evt. lerindskud. Der isoleres med 150 mm mellem bjælker. Nyt loft monteres med godkendt beklædning.  
- isolere på underside af etageadskillelsen mod det fri med 175 mm isolering. Der afsluttes med godkendt beklædning.

## Ventilation

#### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt ventilator i bad i kælder.

## Varme

#### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget vurderes at være ældre. Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

Forslag 5: Det anbefales at:  
- isolere varmerør i kælder med 30 mm isolering.

#### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisolere beholder på 150 liter, type ARO fra 1999 placeret i kælder.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengt anlæg.

Varmerør ført i kælder er uisolerede.  
Varmerør ført i kælder er isoleret med 20 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100117976

Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Automatik

Status: Alle radiatorer og gulvvarme er forsynet med termostatventiler.  
Der er registreret 9 radiatorer med termostatventiler.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1927
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 130 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 130 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 arealopgørelser for boligen.

Der er monteret gulvvarme i kælder undtagen i vaskerum.

Forbruget til opvarmning er ikke medtaget, da rum skønnes til kun periodevis at være opvarmet til 15°C.

Gælder dog ikke bad i kælder.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	21.56 kr./m <sup>3</sup>
Fast afgift på varme:	1625 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100117976  
Gyldigt 5 år fra: 23-04-2009  
Energikonsulent: Eigil Radoor

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:	Eigil Radoor	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	7021 7240
E-mail:	<a href="mailto:era@obh-gruppen.dk">era@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	15-04-2009

Energikonsulent nr.: 101820

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