# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Obovej 3 |
| **Postnr./by:** | 8700 Horsens |
| **BBR-nr.:** | 615-090433-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100207252 |
| **Gyldigt 10 år fra:** | 18-02-2011 |
| **Energikonsulent:** | Bo Kokspang |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**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:** 11.106 kr./år
- **Forbrug:** 1.169,1 m³ 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 det fremgår af el- og varme-regninger.
Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på 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. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Varmerør ved kedel isoleres | 1 kWh el<br>8,2 m³ naturgas | 80 kr. | 100 kr. | 1,3 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.



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.
*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 bedre isolering.

## Samlet besparelse – her og nu

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

| | | |
|---|---|---|
| • **Samlet besparelse på varme** | 78 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 2 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 0 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 80 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 100 | kr. inkl. moms |

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 CO2-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

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

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



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer.
Hvis man fx isolerer samtidig 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). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 2 | Stueparti - termorude udskiftes til energirude. | 2 kWh el<br>24,5 m³ naturgas | 300 kr. |
| 3 | Etablering af et solfangeranlæg | -95 kWh el<br>222,7 m³ naturgas | 2.000 kr. |
| 4 | Terrassedør - termorude udskiftes til energirude | 1 kWh el<br>12,7 m³ naturgas | 200 kr. |
| 5 | Merisolering af loft | 10 kWh el<br>116,4 m³ naturgas | 1.200 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1 KONKLUSION
Der er kun beregnet 1 enkelt rentabelst forslag for nedbringelse af energiforbruget - og det er kun isolering af "lidt" rør ved kedelområdet. Besparelsen er 80,- kr årligt.

De 2 stk. nedennævnte forslag skal i henhold til Energimærkningsordningen beregnes:
- 1: Udskiftning af termoglas i stue-partiet og terrassedøren med energiglas med varme kanter er ikke rentabelt, idet tilbagebetalingstiden er lidt over 20 år.

- 2: Etablering af et solfangeranlæg til både opvarmning af boligen og det varme brugsvand i sommerperioden er lige knap rentabelt med en tilbagebetalingstid på 20,8 år. Vælger man alligevel at etablere et solfangeranlæg, vil den årlige besparelse iht. beregninmgen blive 1920,- kr. Så er man i gang med en vedvarende energikilde!

En opdatering af loftisoleringen med en isoleringstykkelse på samlet 400 mm vil årligt give en besparelse på 1120,- kr. Forslaget er ikke rentabelt.



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

2: BYGNINGSBESKRIVELSE
Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan opført år 1970 på i alt 112 m² opvarmet etageareal.

3: FORUDSÆTNINGER:
Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til ejers er der foretaget en væsentlig ombygning i året 2010.
Forbruget af varmt vand er i henhold til Energistyrelsen's standard forbrugsvaner sat til 200 liter/m² pr. år, svarende til 22 m³.

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.

4 KONSULENTKOMMENTARER
LOFTISOLERING
Merisolering af loft er en relativ enkel foranstaltning med et fornuftigt sparepotentiale. Alligevel resulterede energimærkningen i, at det ikke ville være rentabelt at merisolere med de nuværende energipriser. Men vælger du på trods heraf at isolere f.eks. til en samlet lagtykkelse på 400 mm, der er lidt bedre end Bygningsreglementets krav, kan du foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" aflæse den årlige varmebesparelse.

VENTILATION
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.

FORDELINGSSYSTEM
Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.
Kan fremløbstemperaturen blot sænkes 1°C, uden det går ud over komforten, øges anlæggets effektivitet med 1-3%

AUTOMATIK
Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for.
Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

SOLVARMEANLÆG
Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang". I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnet anvendelse af



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme. Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype. I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen. Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand. Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse. Det anbefales at anvende en ”KSO”-installatør (www.kso-ordning.dk). Læs mere på www.altomsolvarme.dk.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

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

Forslag 5: Det anbefales at
- vurdere en eventuel efterisolering af loftet med f. eksempel 200 mm ekstra isoleringslag.

- **Ydervægge**

Status: - hul ydervæg er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur er som 10 cm letbeton.
Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - terrassedør er med 1 stk. termorude.
- stueparti med 2 stk. termoruder.

Forslag 2: Det anbefales at
- udskifte de 2 stk. 2-lags termoruder i stueparti til energiruder med varme kanter.

Forslag 4: Det anbefales at
- udskifte den 2-lags termorude i terrassedøren til en energirude med varme kanter.



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Gulve og terrændæk**

Status: - terrændæk i stue, gang og værelser er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet (BR 67)
- terrændæk i bryggers, køkken og bad er med betongulv på 300 mm isolering (Gulvvarme)
Isoleringsforhold oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: - den naturlige ventilation sker gennem spalteventiler i vinduer, emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: - bygningens varmeproducerende anlæg er en gasfyret kedel i fabrikat Bosch type ZSB-2E fra 2010. Den kondenserende gaskedel er væghængt og opstillet i bryggerset.

- **Varmt vand**

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. præsioleret på 65 liter i fabrikat Bosch fra 2010 og er placeret i bryggers.

- **Fordelingssystem**

Status: - varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
Desuden er der der gulvvarme i bryggers, køkken og badeværelse.
Der er rumstyret gulvvarmeanlæg med motorventiler pr. kreds placeret i teknikskab i bryggerset.
- varmerør ved kedel er uisolerede.
- hovedpumpe på fordelingsanlægget er skjult i kedelkabinet.
Er en kombi-pumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og til varmtvandsbeholderen. Skønnes at være i konstant drift hele året.
Pumpen er med automatisk trinstyring.
Det er ikke muligt at registrere pumpen til fordelingsanlægget, da mærkeskilt ikke kan aflæses. Det har derfor været nødvendigt med et skøn, der kan afvige fra faktiske forhold.
- pumpe på gulvvarmeanlægget er i fabrikat Grundfos type Alpha 2 15-40, der er i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren.
Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

Forslag 1: Det anbefales at
- isolere varmerør under kedel.



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Automatik**

Status: - alle radiatorer er reguleret med termostatventiler.
- gulvvarme er reguleret med rumfølere.

## Vedvarende energi

- **Solvarme**

Forslag 3: Det anbefales at
- etablere et solvarmeanlæg til supplering af det varme brugsvand og opvarmning af boligen. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 7 m² bestående af 3 stk elementer som type plan kasse med 1 lag dækglas. På forsiden i rapporten fremgår, hvor meget der kan spares.
I forbindelse med solvarmeanlæg skal opstilles en større varmtvandsbeholder i bryggerset af hensyn til varme-akkumuleringen. I forslag er solvarmebeholderen på 300 liter og isoleret med 100 mm.

## Vand

- **Toiletter**

Status: - toilet (1 stk.) i bad er med vandbesparende dobbeltskyl. (3 - 6 liter pr. skyl)
- håndvaskarmatur (1 stk.) er med sparefunktion.
- brusearmatur (1 stk.) er med termostatfunktion.
- bruser (1 stk.) er med vandbesparende perlator.

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**
Det beregnede varmeforbrug på 1169 m³ naturgas som anført på side 1, er mindre ende det oplyste varmeforbrug på 1753 m³ naturgas.

Forskellen opstår, idet varmeanlægget er udskiftet med en energibesparende ny gasfyret kedel og varmestyrende automatik.
Endvidere er foretaget energirenovering af gulve i flere rum med gulvvarme.
Sidst, men ikke mindst, har udskiftning af flere vinduer-/glasdøre til energibesparende elementer med energiruder,. betydet en reducering af varmeforbruget.



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1970
- **År for væsentlig renovering:** 2010
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 110 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 112 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det samlede boligareal i BBR-Meddelelse er angivet til 110 m²
I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet opmålt til 112 m². Det er ejers ansvar, at BBR-Meddelelsen er korrekt. Det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.
Der er er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR-Meddelelsen's boligareal.

## Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

| | |
|---|---|
| Naturgas: | 9,50 kr. pr. m³ |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **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 af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk



**Energimærkning nr.:** 100207252
**Gyldigt 10 år fra:** 18-02-2011
**Energikonsulent:** Bo Kokspang
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Bo Kokspang | **Firma:** | OBH Ingeniørservice A/S |
| **Adresse:** | Agerhatten 25<br>5220 Odense SØ | **Telefon:** | 70217240 |
| **E-mail:** | obh@obh-gruppen.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 17-01-2011 |

**Energikonsulent nr.:** 250352

Se evt. www.mærkdinbygning.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.