




## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Lustrupvej 36	
<b>Postnr./by:</b>	6760 Ribe	
<b>BBR-nr.:</b>	561-314672-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100209929	
<b>Gyldigt 7 år fra:</b>	07-03-2011	
<b>Energikonsulent:</b>	Hans Anderskov	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	
<b>Firma:</b>	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 Energimærke

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 37.675 kr./år
- **Forbrug:** 7.687 kWh el  
2.347,5 Liter fyringsgasolie

### Lavt forbrug



### Højt forbrug

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](http://www.energitjenesten.dk).

## 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	Tilbagebetalingstid
1 Etablering af centralvarme i elopvarmet del.	7.607 kWh el -794,1 Liter fyringsgasolie	7.700 kr.	36.000 kr.	4,7 år
2 Udskiftning af pumpe på solvarmeanlæg.	461 kWh el	1.000 kr.	4.000 kr.	4,3 år
3 Isolering af ydervægge.	2.432 kWh el 445,5 Liter fyringsgasolie	9.100 kr.	170.900 kr.	18,8 år



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Udskiftning af termoruder.	325 kWh el 59,4 Liter fyringsgasolie	1.300 kr.	16.500 kr.	13,6 år
5 Isolering af tagetage.	1.087 kWh el 199,0 Liter fyringsgasolie	4.100 kr.	130.100 kr.	32,0 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.

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.



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	18.121	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	1.000	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	19.121	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	357.445	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 CO<sub>2</sub>-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: **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 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](http://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:



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6 Nyt toilet	6,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	300 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

DETTE ENERGIMÆRKE ERSTATTER TIDLIGERE ENERGIMÆRKE E100206972, UDARBJDET D. 17/2 2011.

### 1. KONKLUSION

Der er 2 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Der er 3 forslag med tilbagebetalingstid længere end 10 år, som 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.

### 2. BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er et enfamiliehus i 1 plan. Bygningen er opført i år 1932 på i alt 147 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal. I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- eller tilbygning i året 1979.

### 3. FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning og snittegning af 25-04-1979 vedr. tilbygning.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m<sup>2</sup> pr. år.

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. KONSULENT KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**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.

## TAG OG LOFT

Loftetageadskillelsen er egnet til merisolering. Forbedringsforslaget indeholder herudover omkostninger til en ny hævet gangbro, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk ind i isoleringslaget.

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skråvægge indefra. For at opnå optimale isoleringstykkelser og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes. I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

## YDERVÆGGE

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalkinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

Ydervægge kan merisoleres ved at fjerne beklædningen og evt. dampspærre på bagvæggene. Der monteres en ny isolerende forsatsvæg uden på det eksisterende lægteskelet, hvor der afsluttes med gipsplade, der malerbehandles. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

## 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.

## AUTOMATIK

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



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: - hanebåndsloft er isoleret med 50 mm.  
- skråvæg er isoleret med 100 mm.  
- loft i fløj mod vest er isoleret med 100 mm.  
Ovennævnte isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

- lodret skunk / manzard er isoleret med 100 mm.

- vandret skunk er isoleret med 100 mm.

Ovennævnte isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

- fladt tag er built-up med 200 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Forslag 5: Det anbefales at:  
- merisolere hanebåndsloft med 200 mm.  
- isolere på underside af skråvægge med 150 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.  
- merisolere lodret skunk / manzard med 100 mm.  
- merisolere vandret skunk med 100 mm.  
- merisolere loft i fløj mod vest med 100 mm.  
- der ved udskiftning af tagpapbelægning merisoleres ved udlægning med kileskårne lameltagplader med tagpap/tagdug. Gennemsnittykkelse isolering er 275 mm.

#### • Ydervægge

Status: - hul mur i oprindeligt hus er 29 cm med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.  
- hul mur i tilbygning er 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i letbeton. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.  
- massiv ydervæg i fløj mod vest er 23 cm teglstensmur med ca. 30 – 60 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales at:  
- efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg i oprindeligt hus og i tilbygning.  
- fjerne den indvendige beklædning på fløj mod vest og merisolere med 150 mm.  
Afsluttes med ny beklædning.

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har primært glaspartier med nyere lavenergiruder undtaget er partier i tilbygning, dør mod syd og skråvindue mod øst, der er med 2 lags termoruder.



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 4: Det anbefales at  
- termoruder udskiftes 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 krybekælder er som trægulv på bjælkelag med ca. 50 mm isolering.  
- terrændæk i fløj mod vest er med betongulv på 150 mm løs leca. Ovennævnte isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.  
  
- terrændæk i tilbygning er med betongulv på 30 cm løs leca. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: - den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: - bygningens varmeproducerende anlæg er en nyere oliekedel i fabrikat FER med en påmonteret 1 trin brænder. Kedlen er fra 2008, ifølge sælgers oplysninger. Pladejernskedlen er fritstående på gulv og opstillet i udhuset.  
  
- bygningen er delvist elopvarmet. Opvarmning sker ved termostatstyrede væghængte elpaneler og gulvvarmeanlæg. Anlægget vurderes at være ældre.

Forslag 1: Det anbefales at inddrage den elopvarmede del til eksisterende hovedopvarmning.

### • Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 200 liter. Beholderen kan ikke aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt. Beholderen er placeret i udhus.  
  
- tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## • Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.  
- varmerør ført i krybekælder er isolerede med 20 mm isolering.  
- varmerør ført opvarmet er isolerede med 20 mm isolering.

- varmeanlægget er monteret med en cirkulationspumpe i fabrikat Grundfos Alpha+ 25-40, i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.  
- pumpe på solvarmeanlæg er i fabrikat Grundfos UPS 25-40, i konstant drift året rundt. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 2: Det anbefales at udskifte pumpen på solvarmeanlæg til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

## • Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Status: Der er monteret solvarmeanlæg til produktion af brugsvand. Solfangere på taget er plane med 1 lag dækglas. Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder, placeret i udhus. Beholderen har et volumen på 200 liter, og forsynet med varme kedel til supplerende af opvarmning af brugsvand.

## Vand

### • Toiletter

Status: - toilet er med enkelt skyl.

Forslag 6: Det anbefales at udskifte toilet med enkelt skyl til ny vandbesparende type med dobbelt skyl.

### • Armaturer

Status: - håndvaskarmatur (1 stk.) er med sparefunktion.  
- brusearmatur (1 stk.) er med termostatfunktion.  
- bruser (1 stk.) er med vandbesparende perlator.



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Oplyst varmeforbrug

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

### Kommentar:

Det beregnede varmeforbrug, som anført på side 1 er større end det oplyste varmeforbrug.

Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat:

- at hele boligen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at varmtvandsforbruget er 25 m<sup>3</sup> for et hus på 100 m<sup>2</sup> - opvarmet til 55°C.

Endvidere har vaner og forbrugsmønster en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

Ved energimærkning af et hus er det afgørende, at det er husets energitilstand, der afspejles, - og ikke sælgers energivaner. Derfor er det oplyste varmeforbrug ikke et relevant tal at vurdere en ejendoms energitilstand ud fra.



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1932
- **År for væsentlig renovering:** 1979
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 147 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 147 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **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.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**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 m<sup>2</sup>, 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](http://www.mærkdinbygning.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 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](mailto:ens@ens.dk)



**Energimærkning nr.:** 100209929  
**Gyldigt 7 år fra:** 07-03-2011  
**Energikonsulent:** Hans Anderskov  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Hans Anderskov	<b>Firma:</b>	OBH Ingeniørservice A/S
<b>Adresse:</b>	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	<b>Telefon:</b>	70217240
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:obh@obh-gruppen.dk">obh@obh-gruppen.dk</a>	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	15-02-2011

**Energikonsulent nr.:** 250327

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