



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Fynsvej 1  
 Postnr./by: 4200 Slagelse  
 BBR-nr.: 330-017866  
 Energimærkning nr.: 100129051  
 Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
 Energikonsulent: Ole Kistrup  
 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: 38800 kr./år

• Forbrug: 4974 liter olie

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.

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
1 Efterisolering af gulv mod kælder	213 liter Fyringsgasolie	1680 kr.	56000 kr.	33.3 år
3 Efterisolering af hul ydervæg og gavl	1125 liter Fyringsgasolie , 57 kWh el	8890 kr.	94080 kr.	10.6 år
9 Konvertering til naturgas, elsparepumpe og ny varmtvandsbeholder	- 3517 m <sup>3</sup> Naturgas 4974 liter Fyringsgasolie , 328 kWh el	11950 kr.	64000 kr.	5.4 år
10 Efterisolering af varmerør	306 liter Fyringsgasolie	2420 kr.	5175 kr.	2.1 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.



Energimærkning nr.: 100129051  
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
Energikonsulent: Ole Kistrup

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:	21400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	800	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	22200	kr./år
• Investeringsbehov:	219300	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.



Energimærkning nr.: 100129051  
 Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
 Energikonsulent: Ole Kistrup

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
2 Nyt terrændæk	138 liter Fyringsgasolie	1090 kr.
4 Efterisolering af væg på loft mod uopvarmede rum	33 liter Fyringsgasolie	260 kr.
5 Efterisolering af hul ydervæg i gavl	15 liter Fyringsgasolie	120 kr.
6 Efterisolering af vandret loft og hanebåndsloft	247 liter Fyringsgasolie	1950 kr.
7 Efterisolering af fladt tag på altan	35 liter Fyringsgasolie	270 kr.
8 Udskifte alle vinduer til lavenergivinduer	384 liter Fyringsgasolie , 20 kWh el	3040 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

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

Enkelte 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.

### BYGNINGSBESKRIVELSE:

Boligen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan, med delvis uopvarmet kælder, samt med delvis udnyttet tagetage. Opført i 1964 på i alt 168 m<sup>2</sup> opvarmet boligareal.

### FORUDSÆTNINGER:

Ejendommen er et dødsbo.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 1979.

Ved besigtigelsen blev forelagt snit- og plantegninger af 25-08-62 og april 1978. Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående



Energimærkning nr.: 100129051  
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
Energikonsulent: Ole Kistrup

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

ydevægge, loft, terrændæk og hanebåndsloft.

## KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

### TAG OG LOFT:

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 300 mm, der er lidt bedre end Bygningsreglementets krav, kan du foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" aflæse den årlige varmebesparelse.

### YDERVÆGGE:

Forbedringsforslaget til isolering af ydevægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem 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.

### GULV MOD KÆLDER:

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsenkning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

### TERRÆNDÆK:

Er der planer om renoveringer eller ombygninger, der bl.a. omfatter gulvbelægningen, bør det overvejes i samme forbindelse at forbedre isoleringen af gulv-konstruktionen.

Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen alene er 300 mm. Selve isoleringsmaterialet er polystyrenplader, hvorpå der udstøbes et armeret beton-dæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reducere af kuldebroer. Stort set alle slags gulvbelægningstyper er egnede til denne gulvkonstruktion.

Er der ældre indstøbte rør til varme, vand osv. vil det ofte være relevant med en udskiftning. Dermed reduceres faren for lækager med efterfølgende vandskader.

Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved at isolere gulvet op til Bygningsreglementets krav.

### 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.

### VARMEANLÆG:

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til konvertering til en kondenserende gasfyrkedel.

De kondenserende kedler omsætter den varme, der er i røggassen fra forbrændingen til nyttig opvarmning. Det sker gennem en varmeveksler, hvor røggassen inden den når skorstenen afkøles af returvandet fra radiatorerne. Den frigivne kondensationsvarme overgives således til varmesystemet og sparer energi.

Med denne teknologi opnår de gasfyrede kedler en nytteværdi op til 109%, og er dermed særdeles energibesparende og skånsomme over for miljøet.

### VARMT VAND:

Varmtvandsbeholderen er vandretliggende. Når beholder engang skal udskiftes, anbefales det at opstille den lodret, idet varmedelingen således vil blive markant bedre.

### AUTOMATIK:

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



Energimærkning nr.: 100129051  
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
Energikonsulent: Ole Kistrup

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Vandret loft og hanebåndsloft er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Fladt tag på altan er built-up med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Skråvæg er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 6: Det anbefales, at fjerne evt. eksisterende nedslidt isoleringsmateriale i vandret loft og hanebåndsloft og derefter isoler med 275 mm.

Forslag 7: Det anbefales, at isolere fladt tag på altan med 150 mm på underside af loftet. Eksisterende loftbeklædning nedtages af hensyn til dampspærre-forhold, elinstallationer mv.

#### • Ydervægge

Status: Hul ydervæg er vurderet isoleret iht. bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet og er som anført på forevist tegningsmateriale.

Væg på loft mod uopvarmet rum på loft er som stolpekonstruktion med ca. 100 mm isolering mod uopvarmet rum. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning og som anført på forevist tegningsmateriale.

Hul ydervæg i gavl er som stolpekonstruktion med ca. 85-125 mm isolering mod uopvarmet rum.

Forslag 3: Det anbefales, at efterisolere hul ydervæg og gavl indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

Forslag 4: Det anbefales, at merisolere væg mod uopvarmede rum med 100 mm. Afsluttes med ny beklædning.

Forslag 5: Det anbefales, at fjerne den indvendige beklædning på gavl og merisolere med 100 mm. Afsluttes med ny beklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.



Energimærkning nr.: 100129051

Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009

Energikonsulent: Ole Kistrup

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Boligen har primært vinduer og glasdøre med koblede rammer, undtagen i kvist og værelse mod syd der er med 2 lags termoruder.

Forslag 8: Vinduerne/døre er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er med etageadskillelse iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. Isoleringsforhold er med udgangspunkt i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet og som anført på forevist tegningsmateriale.

Terrændæk er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. Isoleringsforhold er med udgangspunkt i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet og som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 1: Det anbefales, at isolere gulv mod kælder på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Forslag 2: Det anbefales, at fjerne den eksisterende gulvkonstruktion mod terrændæk. 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 og aftrækskanaler i vædrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

## Varme

#### • Varmeanlæg

Status: Boligens varmeproducerende anlæg er en ældre oliefyret kedel i fabrikat Salamander, med en påmonteret 1 trin brænder. Kedlen er opstillet i kælderen. Isoleringen er ikke tidssvarende.

Forslag 9: Det anbefales at konvertere til naturgas. Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedel og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg genbruges og at der installeres en ny varmtvandsbeholder. 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 på konverteringen 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."



Energimærkning nr.: 100129051  
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
Energikonsulent: Ole Kistrup

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

I investeringen er medregnet en tilslutningsafgift på kr. 16.000,00.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 200 liter, der er isoleret med 50 mm og er placeret i kælder.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i kælder er isoleret med 10 mm isolering, og varmerør ført i terrændæk er skønnet isoleret med 10 mm isolering, men pga. utilgængelighed er der ikke lavet forslag til forbedring på disse rør.

Hovedpumpe på fordelingsanlægget er en kombi-pumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og til varmtvandsbeholderen. Skønnes at være i konstant drift hele året. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 10: Det anbefales, at efterisolere varmerør i kælder for at mindske varmetab.

- Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventil.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1964
- År for væsentlig renovering: 1979
- Varme: Fyringsgasolie (liter)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal ifølge BBR: 168 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 168 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:



Energimærkning nr.: 100129051  
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
Energikonsulent: Ole Kistrup

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der er monteret radiator i kælder. Forbruget til opvarmning er ikke medtaget, da rum skønnes til kun periodevis at være opvarmet til 15°C.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 7.8 kr./liter  
Fast afgift på varme: 0 kr./år  
El: 2 kr./kWh  
Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100129051  
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009  
Energikonsulent: Ole Kistrup

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: Ole Kistrup  
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød  
E-mail: [oki@obh-gruppen.dk](mailto:oki@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217264  
Dato for bygningsgennemgang: 28-07-2009

Energikonsulent nr.: 250311

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