



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Birkevej 15  
 Postnr./by: 5550 Langeskov  
 BBR-nr.: 440-006328  
 Energimærkning nr.: 100062146  
 Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008  
 Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for enfamiliehuse og er lovpligtig.

## Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 13800 kr./år
- Forbrug: 22.9 MWh fjernvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte hus-ejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, husstandsstørrelse, forbrugsvaner og ønsket temperatur i boligen. Derfor har energikonsulenten beregnet, hvor stort normalforbruget er i denne bolig. Beregningerne baserer sig på en række faste forudsætninger, se afsnittet på næstsidsste side.

## Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

A er det bedst opnåelige energimærke, herefter B osv. og G er det dårligste.

## Besparesesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energiforbruget i bygningen. Forslagene er opdelt i to dele. Først vises besparelsesforslag med god rentabilitet. Her er energibesparelsen så stor, at den betaler investeringen tilbage inden for en periode, som er kortere end to tredjedele af energibesparelsens levetid. De øvrige energibesparelsesforslag har dårligere rentabilitet. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

Besparelsesforslag med god rentabilitet	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af gulve mod kælder og krybekælder og nyt terrændæk støbes	1.8 MWh Fjernvarme	810 kr.	50725 kr.	62.6 år
2 Efterisolering af hule og massive ydervægge	4.6 MWh Fjernvarme	2110 kr.	118670 kr.	56.2 år
3 Efterisolering af hanebånd, fladt tag og skråvægge	2.4 MWh Fjernvarme	1090 kr.	71400 kr.	65.5 år



Energimærkning nr.: 100062146

Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

5 Efterisolering af varmerør	1.4 MWh Fjernvarme	640 kr.	6050 kr.	9.5 år
------------------------------	-----------------------	---------	----------	--------

#### Forklaring:

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen. Der er således ikke taget hensyn til evt. individuelle afvigelser i anvendelse af bygningen. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle spareforslag giver udslag i en energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. ved at dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger.

Ved samtidig gennemførelse af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag.

## Besparelse og finansiering ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

#### Konklusion:

Øvrige spareforslag kan være rentable ved ændret energipris

#### Lånetype:

Ovenstående er et overslag baseret på et 30-årigt fastforrentet lån til 5 procent. Overslaget er ekskl. stiftelsesomkostninger til lån. Udgifterne afhænger i sidste ende af lånetypen og aktuelle rentesatser samt muligheder for at optage lånet i forbindelse med optagelsen af lån eller låneomlægning. Kontakt en økonomisk rådgiver, bank eller kreditforening for rådgivning, inden et lån optages.

## Besparelsesforslag ved reovering

Hvis ejendommen af anden grund skal reoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i reoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med reovering af ejendommen.

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Udskiftning til energiruder og montering af ny isoleret yderdør	1.8 MWh Fjernvarme	840 kr.	43441 kr.	51.7 år

Det er lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygnings ejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større reoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et fritliggende parcelhus i 1 plan med delvis kælder, som er uopvarmet, samt delvis udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1941 på i alt 121 m<sup>2</sup> udnyttet etageareal.



Energimærkning nr.: 100062146

Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene lofter, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nugældende bygningsreglement.

Er der planlagte projekter for en ombygning, renovering eller udskiftning af tagbelægning eller facadebeklædning på bygningen, skal kravene i bygningsreglementet overholdes, såfremt isoleringsforbedringerne er rentable. Kravene er dog begrænset til bl.a. projektets omfang og økonomi i relation til ejendomsværdien. Ligeledes er bygninger, der er klassificeret som fredede eller bevaringsværdige, undtaget bestemmelserne.

Den økonomiske beregning angående rentabiliteten vil blive krævet dokumenteret af den kommunale bygningsmyndighed som et krav i byggetilladelsen til projektet.

Under "Besparelsesforslag til renovering" fremgår de bygningsdele på klimaskærmen, der ikke vil være rentable at udføre og som den kommunale bygningsmyndighed derfor ikke kan forlange gennemført.

Rapporten kan fremlægges bygningsmyndigheden og vil være tilstrækkelig dokumentation til påvisning af, rentabilitetsforhold.

Derfor er energimærkningsrapporten også et vigtigt planlægningsværktøj, der kan tages i anvendelse, når planlagte projekter for ejendommen skal vurderes angående udførelse og økonomi.

Der foreligger ikke oplysninger om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, skråvægge, skunke og terrændæk.

I forbedringsforslaget til merisolering af tagetagen er forudsat en ny konstruktionsopbygning af skråvægge i hele etagen – herunder nedlægning af "kolde" skunkrum. Det er nødvendigt af hensyn til store isoleringstykkelser samt dampspærre- og ventilationsforhold. Som udgangspunkt er skråvægge ført isoleret helt ned til tagfoden øverst ved murværket. Hermed fås "varme" skunkrum, der vil have samme temperatur som i opholdsrummene og kan anvendes til opbevaring og trækning af varmerør.

Det er uden energimæssig betydning om det vandrette hanebåndsløft sløjfes og de skrå vægge føres helt til kip. Alt arbejde er forudsat til at foregå indefra.

De nye isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget under Bygningsgennemgangen.

Det flade tag er egnet til merisolering udefra med kileskårne isoleringselementer.

Det sikres hermed, at mindstekravet til et tags hældning på 1:40 overholdes. Øverst afsluttes med en tagpapdækning eller tagdug. Alt arbejde foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.

Ved boreprøve på facade mod nord og syd og gavl mod vest blev ydervæg konstateret som isoleret hulmur med 100 mm i hulmur i bagbygningen og 75 mm i hovedhuset.

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.

Massiv mur mod garage i bagbygningen er utilstrækkelig isoleret i forhold til bygningsreglementets gældende krav. De energibesparelsesforslag, der er anført under "Ydervægge" i bygningsgennemgangen, er alle forudsat med en indvendig isoleringsvæg monteret på bagmuren.

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.

Ejer har ikke udfyldt og underskrevet Ejeroplysningsskema i forbindelse med energimærkningen på grund af at ejer bor på plejehjem og ikke er i stand til det.



Energimærkning nr.: 100062146

Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsdele

### • Tag og loft

Status: Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm isolering, fladt tag på bagbygningen er built-up med 125 mm isolering og skråvægge er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er henholdsvis vurderet på grundlag af visuel kontrol og skønnet.

Forslag 3: Ved renovering er det en god idé at fjerne defekt isoleringsmateriale fra hanebånd og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm og dampspærreforhold kontrolleres. Built-up taget isoleres op til 275 mm og på skråvægge fjernes indvendig beklædning og eksisterende isolering og der isoleres indvendigt med min. 275 mm i en ny konstruktion.

### • Ydervægge

Status: Ydervægge mod øst og vest er 29 cm hulmur med varmeisolerende hulrumsfyld og med indvendige, bløde træfiberplader, ydervægge mod nord i entre samt gavlvægge på 1. sal er 29 cm hulmur med hulrumsfyld, ydervægge mod nord og syd i stuen er 29 cm hulmur med varmeisolerende hulrumsfyld og 100 mm indvendig isoleringsvæg, ydervæg mod nord i bagbygningen er 35 cm hulmur uden hulrumsfyld og ydervægge i bagbygningen mod garage er massiv 11 cm teglstensmur med ca. 30-60 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold for ydervægge er baseret på boreprøver i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 2: Det er en god idé ved renovering at fjerne træfiberplader fra ydervægge mod øst og vest i stueplan og efterisolere med 175 mm isolering af sluttet med godkendt beklædning og ydervægge mod nord i entre samt gavlvægge på 1. sal monteres med 175 mm indvendig isolering af sluttet med godkendt beklædning. På ydervægge mod nord og syd i stuen anbefales det at fjerne eksisterende beklædning og efterisolere med 75 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning og ydervægge mod nord i bagbygningen monteres med en indvendig isoleringsvæg med 125 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning. På massiv ydervæg mod garage i bagbygningen anbefales det at fjerne eksisterende vægbeklædning og montere en indvendig isoleringsvæg med 150 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer med 2 lags termoruder. Undtaget er vindue i gavl mod øst på 1. sal der er med lavenergiruder, og vindue i badeværelse mod garage der er med 1 lag glas.

Forslag 4: Det anbefales ved renovering udskifte 2 lags termoruder med lavenergiruder og vindue i bad mod garage, der kun er med 1 lag glas anbefales at montere en forsatsrude med energiglas. Eksisterende yderdør anbefales udskiftet med ny isoleret type.

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 fyrrumskælder er trægulv på bjælkelag med ca. 50 mm isolering, gulv mod øvrige kælder er uisolert trægulv på åbent bjælkelag, gulv mod krybekælder er trægulv på bjælkelag med ca. 100 mm isolering og terrændæk i bagbygningen er betongulv på 100 mm isolering. Isoleringsforhold for gulve mod kælder og gulv mod krybekælder er vurderet på grundlag af visuel kontrol og isoleringsforhold for terrændæk er skønnet.



Energimærkning nr.: 100062146

Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008

Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 1: Ved reovering anbefales det at isolere mellem bjælker til fuld bjælkehøjde på gulve mod kælder og gulv mod krybekælder og afslutte med godkendt beklædning. Eksisterende terrændæk fjernes og ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker ved at åbne vinduer og døre, gennem emhætte i køkken og vægventiler i bad og i stuen. 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: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget vurderes at være ældre.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en lodretstående beholder af ældre årgang på 150 liter isoleret med 30 mm. Beholderen er placeret i kælder. Tilslutningsrør fra kedlen er udført i 3/4" rør isoleret med 20 mm isolering.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Varmerørene er ført i kælder og krybekælder i boligen og i skunkrum. Længderne, dimensioner og isoleringstykkelse af rørene er skønnede da de er helt eller delvist utilgængelige.

Forslag 5: Det er en god idé ved reovering at isolere varmerør op til 30 mm rørskål med alu.

### • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

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

## Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår: 1941

• År for væsentlig reovering:

• Varme: Fjernvarme (MWh)



Energimærkning nr.: 100062146  
Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008  
Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 121 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 121 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.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	462.5 kr./MWh
Fast afgift på varme:	3180 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100062146

Gyldigt 5 år fra: 15-01-2008

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 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.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, 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.

### Hvordan læses mærkningen?

Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

### 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. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder er andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Inspiration til energibesparelser

Inspiration til energibesparelser kan findes på [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent: Eigil Radoor

Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ

E-mail: [era@obh-gruppen.dk](mailto:era@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Telefon: 7021 7240

Dato for bygningsgennemgang: 11-01-2008

Energikonsulent nr.: 101820

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