



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Randlevvej 23  
 Postnr./by: 8300 Odder  
 BBR-nr.: 727-051163  
 Energimærkning nr.: 100168182  
 Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
 Energikonsulent: Claus Piet Høyer  
 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: 16800 kr./år
- Forbrug: 24 MWh 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



D

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 Forbedring af fordelingsystem/isolering af uisolerede rør.	1.9 MWh Fjernvarme	880 kr.	4600 kr.	5.2 år
2 Isolering af ydervægge.	3 MWh Fjernvarme	1420 kr.	37658 kr.	26.5 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.

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.



Energimærkning nr.: 100168182  
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
Energikonsulent: Claus Piet Høyer      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:	2400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	2400	kr./år
• Investeringsbehov:	42260	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: **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.

## 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.

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



Energimærkning nr.: 100168182  
 Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
 Energikonsulent: Claus Piet Høyer      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
3 Udskiftning af toiletter.	12 m <sup>3</sup> vand	420 kr.
4 Udskiftning af vinduer.	1.8 MWh Fjernvarme	860 kr.
5 Isolering af gulve.	1.2 MWh Fjernvarme	570 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1. KONKLUSION.

Der er 1 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Især skal bemærkes forslag til isolering af stigrør, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

1 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre og udskiftning af toiletter. Forslagene er ikke rentable.

Herudover er udarbejdet 1 forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. reovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

Det er ikke rentabelt at supplere fjernvarme med alternativ energikilde, såsom solfanger, da fjernvarmepriser er moderate.

### 2. BYGNINGSBESKRIVELSE.

Bygningen er et rækkehus i 2 plan. Bygningen er opført år 1890 på i alt 180 m<sup>2</sup>.

### 3. FORUDSÆTNINGER.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- eller tilbygning i året 1959.

Ejeroplysninger, som er anført i oplysningsskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge, terrændæk og krybekælder på grund af utilgængelighed og manglende, relevant dokumentation.

### 4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller



Energimærkning nr.: 100168182  
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
Energikonsulent: Claus Piet Høyer      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

#### YDERVÆGGE.

Ved boreprøve på facade mod og gavl mod vest blev ydervæg konstateret som hulmur uden isoleringsfyld. Det anbefales at kontakte et isoleringsfirma med autorisation fra en anerkendt isoleringsproducent. Firmaet foretager de nødvendige undersøgelser om ydermurens egnethed til indblæsning med hulrumsfyld. Investeringen vil være rentabel, såfremt muren findes egnet til hulmursisoleringen.

#### 5. KOMMENTARER TIL:

##### 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 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: - Loft er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

#### • Ydervægge

Status: - Let ydervæg på 1. sal mod nord er som stolpekonstruktion med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

- Let ydervæg på 1. sal mod syd er som stolpekonstruktion med ca. 100 mm indvendig isolering og 50 mm facadebatts udvendigt. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

- Hul mur i stueplan mod syd er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld med 50 mm udvendig facadebatts. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen og baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

- Hul mur i gavle er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld med 100 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen og vurderet i



Energimærkning nr.: 100168182  
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
Energikonsulent: Claus Piet Høyer      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

forbindelse med boreprøve.

- Hul mur i facade mod nord i stueplan er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 2: Det anbefales at :  
- hulmursisolere ydervægge i stueplan mod syd og i gavle.

Det anbefales at:  
- efterisolere hulumuren i facade mod nord i stueplan indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - Bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder. Undtaget er partier i værelse mod nord i stueplan samt i gående parti i værelse mod syd der er med lavenergiruder.

Forslag 4: Vinduer er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: - Gulv mod krybekælder i køkken og værelse mod syd er som uisolereet trægulv på lukket bjælkelag. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

- Terrændæk i stue, værelse mod nord/vest samt i badeværelse er med betongulv på 100 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

- Gulv mod krybekælder i værelse mod nord/øst samt i gang er som trægulv på bjælkelag med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 5: Det anbefales at:  
- nedlægge krybekælderen i køkken og værelse mod syd som opfyldes, da frihøjden er under 1 meter. Der afsluttes med en ny terrændækkonstruktion på 300 mm isolering.

## Ventilation

• Ventilation

Status: - Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i vådrum, tilfældige utætheder i samlinger samt emhætte i køkken.

## Varme

• Varmeanlæg

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



Energimærkning nr.: 100168182  
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
Energikonsulent: Claus Piet Høyer      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Varmt vand

Status: - Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmeveksler har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

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

- Det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømsveksler fabrikat Redan og er isoleret med 5 mm. Isoleringen er intakt. Veksleren vurderes at være ældre og placeret i udhus.

## • Fordelingssystem

Status: - Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i badeværelse i stueplan.

- Stigrør i stueplan er uisolerede.

- Varmerør ført i terrændæk er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Forslag 1: Det anbefales at:  
- efterisolere stigrør med 30 mm rørskål.

## • Automatik

Status: - Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

## Vand

### • Vand

Status: - Toilet i stueplan og på 1.sal er med enkelt skyl.

Forslag 3: Det anbefales at:  
- udskifte eksisterende toiletter til nye med dobbelt skyl.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1890
- År for væsentlig renovering: 1959
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 180 m<sup>2</sup>



Energimærkning nr.: 100168182  
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
Energikonsulent: Claus Piet Høyer

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 180 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 130 | Rækkehus
- 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 bygningen.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	475 kr./MWh
Fast afgift på varme:	5210 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100168182  
Gyldigt 5 år fra: 09-07-2010  
Energikonsulent: Claus Piet Høyer      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: Claus Piet Høyer      Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V      Telefon: 70217252  
E-mail: [cph@obh-gruppen.dk](mailto:cph@obh-gruppen.dk)      Dato for bygningsgennemgang: 07-07-2010

Energikonsulent nr.: 250338

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