# Energimærkning

## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Windelsvej 10
**Postnr./by:** 5000 Odense C
**BBR-nr.:** 461-440819-001
**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**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:** 20.566 kr./år
- **Forbrug:** 808,62 m³ 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 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 | Isolering af lodret og vandret skunk | 89,66 m³ fjernvarme | 2.000 kr. | 8.200 kr. | 4,1 år |
| 2 | Udskiftning af håndvaskearmatur | 42,00 m³ koldt brugsvand | 1.500 kr. | 5.100 kr. | 3,5 år |
| 3 | Isolering af varmerør i kælderen | 125,12 m³ fjernvarme | 2.800 kr. | 10.700 kr. | 3,8 år |
| 4 | Efterisolering af kælderydervægge over jord | 65,52 m³ fjernvarme | 1.500 kr. | 27.200 kr. | 18,6 år |

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

**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.

## Samlet besparelse – her og nu

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

| | | |
|---|---|---|
| • **Samlet besparelse på varme** | 6.892 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 0 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 1.470 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 8.362 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 51.063 | 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.

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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 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 |
|---|---|---|---|
| 5 | Isolering af kælderydervægge | 13,05 m³ fjernvarme | 300 kr. |
| 6 | Isolering af varmeveksler | 4,43 m³ fjernvarme | 98 kr. |
| 7 | Udskiftning af termoruder til lavenergiruder | 31,03 m³ fjernvarme | 700 kr. |
| 8 | Udskiftning af vinduer og terrassedør | 16,01 m³ fjernvarme | 400 kr. |
| 9 | Nye toiletter | 4,00 m³ koldt brugsvand | 200 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1: KONKLUSION

Der er 3 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Det er forslag til isolering af vandret og lodrette skunke, udskiftning af håndvaskarmaturer og isolering af varmerør i kælder, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Forslag til isolering af kælderydervægge over jord er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentabelt 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

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet enkelte 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.

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

Der er ikke forslag til alternativ energi, da ejendommen er forsynet med "billig" fjernvarme.

2: BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er et enfamiliehus i 1 plan med udnyttet tagetage og fuld opvarmet kælder. Bygningen er opført år 1948 på i alt 224 m² opvarmet etageareal.

3: FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m² 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. Varmerør kælderen er isolerede.

4: KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

TAG OG LOFT
På grund af manglende adgang til skunkrum og plads er det ikke muligt at merisolere direkte på fladerne. Forbedringsforslaget er derfor baseret på indblæsning med isoleringsfyld. Arbejdet kræver demontering af den nederste del af tagbelægningen for at kunne indblæse i et jævnt isoleringslag. Omkostningen er inkluderet sikring af jævnt fordelt ventilation af området.

YDERVÆGGE
Udgangspunktet i konstruktionen er udgravning af kælderen, isolering udvendigt på ydervægge afsluttet med en beskyttende drænplade samt omfangsdræn. Over terræn isoleres i tilsvarende isoleringstykkelse, der afsluttes med egnet facadebeklædning
Fugtbelastningen af væggene vil aftage betydeligt, og der opnås et behageligt indeklima med mindsket risiko for skimmeldannelse.

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**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.

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
Forskellen mellem fjernvarmevandets fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere returvandet er jo bedre har udnyttelsen været. Regulering af varmtvandsbeholder og termostatventiler har betydning for afkølingen. Afkølingen i vinterperioden bør kunne holdes på min. 35°C. I sommerperioden kan det svinge under og over de 35°C – alt efter varmebehov.

FORDELINGSSYSTEM
Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning - uanset temperaturer og rørlængder.

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

VAND
Toiletter med enkelt skyl har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.

Inden iværksættelse af forbedringsforslaget skal afløbsforholdene kontrolleres af autoriseret kloakfirma. De ændrede driftbetingelser kan være med risiko for tilstoppelse i anlægget.

Vandbesparede vandhaner har indbygget en anordning, der i normalposition kun tillader en mindre vandstørrelse fra armaturet. Ved at aktivere armaturet vil der kunne tappes den normale vandstrøm.

Vandbesparede vandhaner installeres som normalt armatur primært ved håndvaske eller køkkenvaske.

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: - vandret skunk er uisoleret.
- hanebåndsloft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- skråvægge er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- lodret skunk er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- lodret skunk er uisoleret. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: Det anbefales at:
- indblæse 125 mm isoleringsfyld i lodret og vandret skunk på grund af utilgængelighed.

- **Ydervægge**

Status: - hulmur er 35 cm efterisoleret med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning, baseret på boreprøve mod syd og vest facader i forbindelse med besigtigelsen.
- hulmur er 35 cm efterisoleret med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning, baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - bygningen har primært glaspartier med 2-lags termoruder, undtaget er vinduer i stue og køkken ud mod vejen og et enkelt vindue i kælder ud mod carport, der er med lavenergiruder, og kældervinduer ud mod vejen og mod øst, der er med 1 lag glas.

Forslag 7: Termoruderne 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.

Forslag 8: Vinduer med 1 lag glas og terrassedør mod nord har begyndende nedslidning og anbefales udskiftet med nye lavenergielementer, der vil medføre en energibesparelse.

- **Kælder**

Status: - kælderydervæg under jord er som 30-35 cm uisoleret beton. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- kælderydervæg er over jord som 30-35 cm uisoleret beton. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.
- kældergulv er med betondæk på jord. Isoleringsforhold er og er beregnet ved

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.

Forslag 4: Det anbefales at:
- efterisolere udefra med 150 mm. Der afsluttes med egnet udvendig beklædning.

Forslag 5: Det anbefales at:
- frigrave kælderen. Der isoleres udefra med 150 mm og afsluttes med drænplade.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: - den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler og emhætte.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg i kælderen. Anlægget vurderes at være ældre.

- opvarmningen er suppleret med brændeovn placeret i stuen.
Varmetilskuddet ved fyring er ikke medtaget i beregningen, da rum er forsynet med radiatorer fra det vandbårne centralvarmeanlæg.

- **Varmt vand**

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømsveksler, der er uisoleret. Beholderen vurderes at være ældre og er placeret i kælderen.

- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmeveksler har en længde under 1 meter, og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.

Forslag 6: Det anbefales at:
- isolere varmeveksler med 30 mm.

- **Fordelingssystem**

Status: - varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme badeværelser.

- varmerør ført i kælderen er uisolerede.

Forslag 3: Det anbefales at:
- isolere varmerør i kælderen med 30 mm.

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Automatik**

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
- gulvvarme er med returventiler.

## Vand

- **Toiletter**

Status: - 2 stk. toiletter er med enkelt skyl.
- 1 stk. toilet er med vandbesparende dobbelt skyl.

Forslag 9: Det anbefales at:
- udskifte toiletter med enkelt skyl til nye vandbesparende type med dobbelt skyl.

- **Armaturer**

Status: - håndvaskarmaturer i badeværelser er uden sparefunktion.

Forslag 2: Det anbefales at:
- udskifte håndvaskearmaturer til vandbesparende type.

## 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 m³ for et hus på 100 m² - opvarmet til 55°C.
- at de sidste års milde vintre har betydet afvigelser på over 25% fra beregningens ”normalår”.

Endvidere har vaner og forbrugsmønster har 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%.

# Energimærkning

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1948
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 109 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 30 m²
- **Opvarmet areal:** 224 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det samlede boligareal i BBR-oversigten er angivet til 109 m².

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 224 m². Det er ejers pligt, at BBR–oversigten er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR–register.

Der er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR–oversigtens boligareal/etageareal.

Grunden til den store forskel er at kælderen er medtaget, da der er opsat radiator i flere rum, desuden er der opholdsrum, tekøkken og badeværelse.

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m³ |
| Fjernvarme: | 22,21 kr. pr. m³ |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 2.609,00 kr. pr. år |

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**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

**Energimærkning nr.:** 100206480
**Gyldigt 7 år fra:** 14-02-2011
**Energikonsulent:** Carsten Bissenbacker
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Carsten Bissenbacker | **Firma:** | OBH Ingeniørservice A/S |
| **Adresse:** | Agerhatten 25<br>5220 Odense SØ | **Telefon:** | 70217240 |
| **E-mail:** | obh@obh-gruppen.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 11-02-2011 |

**Energikonsulent nr.:** 250353

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