# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Knudsvej 20 |
| **Postnr./by:** | 7000 Fredericia |
| **BBR-nr.:** | 607-061637-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100216604 |
| **Gyldigt 7 år fra:** | 11-04-2011 |
| **Energikonsulent:** | Mads Nielsen |
| **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:** 13.682 kr./år
- **Forbrug:** 87,91 GJ 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 | Forbedring af fordelingsystem | 7,63 GJ fjernvarme | 1.000 kr. | 1.000 kr. | 1,0 år |
| 2 | Isolering af gulve mod krybekælder. | 13,49 GJ fjernvarme | 1.800 kr. | 12.100 kr. | 7,0 år |
| 3 | Udskiftning af håndvaskarmatur | 20,00 m³ koldt brugsvand | 700 kr. | 1.700 kr. | 2,4 år |
| 4 | Efterisolering af massiv ydervæg mod det fri | 3,17 GJ fjernvarme | 500 kr. | 4.400 kr. | 10,8 år |
| 5 | Efterisolering af massiv ydervæg mod skur | 2,19 GJ fjernvarme | 300 kr. | 4.400 kr. | 15,5 år |



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**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** | 3.387 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 0 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 700 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 4.087 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 23.416 | 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.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **E**

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 |
|---|---|---|---|
| 6 | Merisolering af fladt tag og skråvæg. | 2,55 GJ fjernvarme | 400 kr. |
| 7 | Udskiftning af termoruder og vindue og terrassedør. | 5,76 GJ fjernvarme | 800 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.
Især skal bemærkes forslag til efterisoelring af uisolerede varmerør, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

2 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 2 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.



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er enfamiliehus i 1 plan. Der er delvis kælder - uopvarmet.. Bygningen er opført år 1934 i alt 76 m² opvarmet areal.

3. FORUDSÆTNINGER:

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

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.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

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:
Forbedringsforslaget baseret på en merisolering nedefra på loftets og skråvæggens underside. Der skal regnes med nedtagning af den eksisterende loftbeklædning af hensyn til fugtforholdene (dampspærre). I omkostningen er inkluderet ny dampsærre og beklædning.

YDERVÆGGE:
Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge 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. Før igangsætning skal fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i relation til ændrede temperaturer i omgivelserne.

GULV MOD KRYBEKÆLDER:
Frihøjden i krybekælderen tillader isoleringsarbejder.
Der isoleres til underkant af bjælkelaget. Isoleringen fastholdes med tråd eller net. Isoleringen må ikke hindre den fri ventilation fra soklens riste.

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

5. KONSULENTENS KOMMENTARER:



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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.

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.

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.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: - loft over hovedhus er isoleret med 250 mm
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

- fladt tag over stue mod syd er built-up med 50 mm isolering.
- skrå væg over indgang/bad er isoleret med 50 mm.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 6: Det anbefales at
- isolere med 100 mm på underside af fladt tag. Eksisterende loftbeklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

- isolere på underside af skråvægge med 100 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

- **Ydervægge**

Status: - hul mur er 29 cm med hulrumsfyld.
Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen. Dokumentation for hulmursisolering forevist.



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- massiv ydervæg ved bagindgang er 23 cm teglstensmur.
- massiv ydervæg mod udhus er 23 cm teglstensmur.

Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 4: Det anbefales at
- efterisolere indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

Forslag 5: Det anbefales at
- efterisolere massiv ydervæg mod skur med en 100 mm let væg.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: - bygningen har glaspartier med termoruder og et enkelt parti i bad med energirude .

Forslag 7: Det anbefales at
- termoruder udskiftes med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed.

Udskiftning af 1 vindue og 1 dør til nye med lavenergiruder. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

- **Gulve og terrændæk**

Status: - gulv mod kælder er som trægulv på bjælkelag med lerindskud.

Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

- gulv mod krybekælder er som uisoleret trægulv på åbent bjælkelag.

Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

- terrændæk ved indgang/bad er med uisoleret betongulv mod jord

Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

- terrændæk ved stue mod syd er med uisoleret strøgulv

Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 2: Det anbefales at
- merisolere til fuld bjælkehøjde med 150 mm. Ventilationsforhold i krybekælderen skal sikres efterfølgende.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: - den naturlige ventilation sker gennem tilfældige utætheder i samlinger.



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg i kælder.
Anlægget er fra 2007.
Omsætningen til varmefordeling sker gennem en veksler af fabrikat Redan.

- **Varmt vand**

Status: - Tilslutningsrør kælder er uisolerede.

- Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 200 liter/m² pr. år.

- Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 100 liter isoleret med 30 mm. Isoleringen er intakt. Beholderen er fra 2007 og placeret kælder.

- **Fordelingssystem**

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

- Varmerør ført i kælder er delvis uisolerede.
- varmerør fært i krybekælder er isolerede.
Længderne, dimensionerne og isoleringstykkelser af rørene er skønnede da de er helt eller delvist utilgængelige.

- varmeanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe tidsstyret i opv. sæson af typen Grundfos Alpha+.

Forslag 1: Det anbefales at
- efterisolere uisolerede rør i kælder.

- **Automatik**

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

## Vand

- **Toiletter**

Status: - toilet er med dobbelt skyl.



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Armaturer**

Status: - håndvaskarmatur i bad er uden sparefunktion.
- bruser er med termostat.

Forslag 3: 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.

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 nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1934
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 92 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 76 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 92m².
I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er det opvarmede boligareal beregnet til 76 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m³ |
| Fjernvarme: | 127,60 kr. pr. GJ |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 2.465,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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:

# Energimærkning



**Energimærkning nr.:** 100216604
**Gyldigt 7 år fra:** 11-04-2011
**Energikonsulent:** Mads Nielsen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Mads Nielsen | **Firma:** | OBH Ingeniørservice A/S |
| **Adresse:** | Agerhatten 25<br>5220 Odense SØ | **Telefon:** | 70217240 |
| **E-mail:** | obh@obh-gruppen.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 04-04-2011 |

**Energikonsulent nr.:** 250344

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