# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| Adresse: | Aurikelvej 16 |
| Postnr./by: | 5000 Odense C |
| BBR-nr.: | 461-019803 |
| Energimærkning nr.: | 100059715 |
| Gyldigt 5 år fra: | 14-12-2007 |
| Energikonsulent: | Marianne Pullich |
| 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: 11700 kr./år
- Forbrug: 693 m³ fjernvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte husejer 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 næstsidste side.

## Energimærke

Lavt forbrug




Højt forbrug

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

## Besparelsesforslag

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 | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|
| 6 Montering af termostatventil og udetemperaturagrigat samt isolering af tilslutningsrør. | 103 m3 Fjernvarme | 1550 kr. | 18914 kr. | 12.2 år |

| Øvrige besparelsesforslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|
| 1 Isolering af gulv mod kælder og ny gulvkonstruktion med gulvvarme. | 111 m3 Fjernvarme | 1660 kr. | 65750 kr. | 39.6 år |
| 2 Isolering af ydervægge. | 116 m3 Fjernvarme | 1740 kr. | 74768 kr. | 43 år |

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Udskiftning af toilet. | 10 m3 vand | 350 kr. | 4430 kr. | 12.7 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 besparelsesforslag giver udslag i enenergibesparelse, 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 financiering ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

| | | |
|---|---|---|
| • Samlet varmebesparelse: | 1600 | kr./år |
| • Samlet elbesparelse: | 0 | kr./år |
| • Investeringsbehov: | 18900 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 1600 | kr./år |
| • Ydelse ved kreditforeningslån: | 1390 | kr./år |
| • Resultat efter udgifter til lån er betalt: | 209 | kr./år |

Konklusion:
Besparelsesforslag med god rentabilitet er med stor sandsynlighed en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelser med god rentabilitet gennemføres, vil mærket være: E2

"Øvrige besparelser" viser hvordan bygningen kan bringes ned på et energiforbrug der ca. svarer til energiforbruget i nybyggeri.

For at kunne sammenligne energimærket på forsidens skalatrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have energimærke B1. Er der tale om lavenergihuse skal mærket op på et A.

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 renovering

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

| | Årlig | Årlig besparelse i | Skønnet |
|---|---|---|---|

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| Besparelsesforslag | besparelse i energienheder | kr. inkl. moms | investering inkl. moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|
| 3 Isolering af tagkonstruktion. | 76 m3 Fjernvarme | 1150 kr. | 56400 kr. | 49 år |
| 4 Udskiftning af vinduer. | 25 m3 Fjernvarme | 380 kr. | 30096 kr. | 79.2 år |

Det er lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:
Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et fritliggende parcelhus i 1½ plan opført år 1954 på ialt 73 m².

Ejendommen er et dødsbo.

Ved boreprøve på facade mod indkørsel og gavl mod haven blev hulmuren konstateret med isolering. Herudover er der tegn på udtagne mursten ved facade og gavl.

I bygningsreglement for småhuse er anført særlige krav til klimaskærmen (ydervægge, lofter, gulve og vinduer), ventilation og varmeanlæg i forbindelse med om- og tilbygninger. Det gælder også udskiftning af ydervæggens facadebeklædning og tagdækning.

De "Rentable forbedringsforslag" er en oversigt angående myndighedskrav, der skal overholdes for de enkelte bygningsdele, såfremt omfang af ombygning og forandringer overstiger specifikke begrænsninger. Fredede og bevaringsværdige enfamiliehuse er undtaget bestemmelserne.

Besparelsesforslag anført under "Renovering" er ikke rentable. Oversigten viser de bygningsdele, der ikke kan kræves forbedret og energimærkerapporten kan derfor anvendes som dokumentation i byggeansøgning til kommunen.

De beregnede forbedringsforslag angående klimaskærmen er alle baseret på bygningsreglementets energimæssige krav til eksisterende enfamiliehuse. Vælger man at merisolere ud over de nødvendige isoleringstykkelser vil den energimæssige besparelse naturligvis øges, men besparelsen vil reduceres i en lavere takt.

I forbedringsomkostningerne er udelukkende regnet med nye materialer. Der er ikke taget hensyn til genbrug af isoleringsmaterialerne, da kvaliteten kan være meget varierende. Der kan således opnås en besparelse i forhold til beregningen, hvis håndværkeren vurderer, at isoleringsmaterialet kan genbruges.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere og/eller autoriserede isolatører tilsluttet en isoleringsproducent til at udføre forbedringsarbejderne. Der stilles større krav til teknisk viden og håndværksmæssig kunnen, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt m.v.

Uanset om de anførte besparelsesforslag er rentable eller ej anbefales forslagene nøje vurderet med henblik på en egentlig projektgennemførelse. Er forbedringerne gennemført er huset fremtidssikret og "klædt på" til at imødekomme de evigt stigende energipriser, men også til om- og tilbygninger ud i fremtiden.Foruden et forbedret indeklima og økonomisk gevinst, vil der også være et positivt bidrag til et bedre miljø.

Ydermure er konstateret værende med hulrumsfyld. Det er dog ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen.



Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

De opstillede energibesparelsesforslag omfatter derfor en yderligere efterisolering. Forslaget forudsætter at dette foretages som en opbygning af en indvendig isoleringsvæg afsluttet med godkendt pladebeklædning.

Radiatornicher er konstateret utilstrækkeligt isoleret i forhold til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De forslag der er stillet i rapporten omfatter en indvendig isolering afsluttet med godkendt pladebeklædning.

Krybekælderens isoleringsniveau kan ikke overholde de energimæssige krav der stilles i dag. Frihøjden muliggør ikke udførelse af isoleringsarbejder i krybekælderen.

Der er derfor i forbedringsforslaget foreslået en højisoleret terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved denne alternative konstruktion er mangeartede. Der opnås en behagelig, jævnt fordelt varme – uden kuldetræksgener. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget kan fremføres med meget lavere temperaturer og dermed spare energi. Risiko for tæringsskader og uhensigtsmæssige varmetab i de ældre varmeinstallationer skjult i gulvene vil hermed også være fjernet i forbindelse med forbedringsarbejderne. Prisen er inkl. gulvvarme.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status:

Tagkonstruktion:
- loft er isoleret med 100 mm.
- hanebåndsloft er isoleret med 200 mm.
- skråvægge er med 100 mm isolering.
- lodret skunk er henholdsvis med 50 mm og 150 mm isolering.
- vandret skunk er henholdsvis uisoleret og med 125 mm isolering.

Forslag 3:

Loft og hanebåndsloft:
- Det anbefales at fjerne defekt isoleringsmateriale og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm. Dampspærreforhold kontrolleres.

Skråvægge:
- Det anbefales at fjerne indvendig beklædning og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion.

Lodret skunk:
- Det anbefales at skunkvægsisolering udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod.

Vandret skunk:
- Det anbefales at skunkgulv kun brand- og lydisoleres.

- Ydervægge

Status:

Ydervægge:
- er 29 cm hulmur med hulrumsfyld. Isoleringsforhold baseret på boreprøve.
- er radiatorniche med molersten eller letbeton på kant.
- er en let væg som stolpekonstruktion med ca. 85 – 125 mm isolering. Isoleringsforhold baseret på visuel kontrol.

Forslag 2:

Hul ydervæg:
- Det anbefales at montere 150 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning.



Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Massiv ydervæg:
- Det anbefales at etablere en indvendig isoleringsvæg med 200 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer med 2 lags termoruder.

Forslag 4: Gavlvinduer er nedslidte og anbefales udskiftet med nye vinduer med lavenergiruder, der vil medføre en markant energibesparelse.

Ved udskiftning af punkterede termoruder anbefales isætning af lavenergiruder med "varme kanter" og højisolerende gas i hulrummet.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulvkonstruktion:
- gulv mod kælder er etageadskillelse i beton - uisoleret, baseret på skøn.
- gulv mod krybekælder er trægulv på bjælkelag med ca. 30 isolering.
Isoleringsforhold baseret på visuel kontrol.

Forslag 1: Gulv mod kælder:
- Det anbefales at isolere underside af betondæk med 225 mm isolering og afslutte med godkendt beklædning.

Gulv mod krybekælder:
- Det anbefales at fjerne gulvkonstruktionen. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

• Ventilation

Status: I boligen er der registreret emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt spalteventiler indbygget i vinduerne.

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i boligen. 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 et varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

## Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder.

Tilslutningsrør fra fjernvarmestik er udført i 3/4" rør og isoleret med 10 mm.

Forslag 6: Det anbefales at montere et udetemperaturagrigat.

Da termostatventiler er en relativ enkel foranstaltning både montagemæssigt og økonomisk



Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der ikke har disse.

Uisolerede tilslutningsrør anbefales isoleret med 30 mm rørskåle.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en lodretstående beholder på 150 liter, isoleret med 35 mm, der er fra 1990 og placeret i kælder.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengs anlæg.

Varmerørene er ført i kælder, i krybekælder og i boligen.

- Automatik

Status: Der er registreret 7 radiatorer med termostatventiler og 2 radiatorer uden termostatventiler i værelser.

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

## Vand

- Vand

Status: Toilet:
Toilet er af ældre type med stort skyl.
1 stk. med cisterne.

Armaturer:
Armatur i bruseplads er med termostatblander uden sparebruser.

Håndvaskarmatur er med 2 enkelte haner.

Køkkenarmatur er med 2-grebsblander uden sparefunktion.

Ved udskiftning anbefales armaturer med vandbesparende funktioner.

Forslag 5: Ved udskiftning anbefales det at vælge toilet med lavt skyl på 3 liter og 6 liter.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1954
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Boligareal i følge BBR: 73 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 96 m²
- 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-Oversigt, hvad angår anvendelse og arealopgørelser for boligdelen.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 15 kr./m3 |
| Fast afgift på varme: | 1285 kr./år |
| El: | 2 kr./kWh |
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100059715
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2007
Energikonsulent: Marianne Pullich 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.

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.

ENERGI STYRELSEN

## 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.sparenergi.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 ejerforeneninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Inspiration til energibesparelser
Inspiration til energibesparelser kan findes på www.sparenergi.dk

## Energikonsulent og gyldighed

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energikonsulent: | Marianne Pullich | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |
| Adresse: | Agerhatten 25 5220 Odense SØ | Telefon: | 7021 7240 |
| E-mail: | mpu@obh-gruppen.dk | Dato for bygningsgennemgang: | 11-12-2007 |

Energikonsulent nr.: 101724

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