# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| Adresse: | Sandhusvej 27 |
| Postnr./by: | 5000 Odense C |
| BBR-nr.: | 461-341470 |
| Energimærkning nr.: | 100101686 |
| Gyldigt 5 år fra: | 23-10-2008 |
| Energikonsulent: | Ole Damm Rasmussen 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: 11900 kr./år
- Forbrug: 593 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Isolering af massiv mur. | 21 m3 Fjernvarme | 380 kr. | 5096 kr. | 13.4 år |

| | Øvrige besparelsesforslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Efterisolering af hul mur. | 70 m3 Fjernvarme | 1220 kr. | 80025 kr. | 65.6 år |
| 6 | Varmerør udgår i forbindelse med nyt terrændæk. Se forslag 1. | 79 m3 Fjernvarme | 1390 kr. | 0 kr. | 0 år |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100101686
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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: | 300 | kr./år |
| • Samlet elbesparelse: | 0 | kr./år |
| • Investeringsbehov: | 5100 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 300 | kr./år |
| • Ydelse ved kreditforeningslån: | 331 | kr./år |
| • Resultat efter udgifter til lån er betalt: | -31 | 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: E

"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 et energimærke B på skalaen. Er der tale om lavenergibygninger, skal mærket op på et A.

Rentabiliteten af de enkelte forslag er beregnet uden hensyntagen til låneomkostninger. Derfor kan den samlede årlige besparelse efter låneomkostninger godt være negativ. Dette er et udtryk for, at der investeres i bygningen.

Investeringen tilbagebetales dels over varmebesparelserne, og dels ved at bygningsforbedringerne øger ejendomsværdien.

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



Energimærkning nr.: 100101686
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

| Besparelsesforslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|
| 1 Nyt terrændæk med gulvvarme. | 35 m3 Fjernvarme | 610 kr. | 160650 kr. | 263.4 år |
| 4 Efterisolering af lofter. | 65 m3 Fjernvarme | 1140 kr. | 67150 kr. | 58.9 år |
| 5 Udskiftning til energiruder. | 37 m3 Fjernvarme | 660 kr. | 62212 kr. | 94.3 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 enfamiliehus i 1 plan opført i 1958 på ialt 123 m² opvarmet etageareal.
I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i 1965.

Ejendommen er et dødsbo.

Ved besigtigelsen blev forelagt plan- og snittegning af 14/1-1965 og 24/10-1957.

- I forbedringsforslaget til loftisoleringen er forudsat etablering af en ny, hævet gangbro, en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt, fordelt ventilation af tagrummet ved tagfod i begge sider samt montering af vindplader mellem spær for at hindre træk og nedkøling i isoleringslaget. Gulv i loftrum isoleres evt. ved indblæsning af granulat i etageadskillelse.

- Dele af tagbelægningen er nedslidt og kan snarligt forventes at blive utæt.
Skal tagbelægningen derfor udskiftes til en anden godkendt type, skal der ansøges om byggetilladelse ved den kommunale bygningsmyndighed. I den forbindelse vil der blive stillet krav om en merisolering af tagkonstruktionen i henhold til nugældende bygningsreglement, såfremt omkostningen hertil vil være rentabel. I rapporten under "Bygningsgennemgangen" er anført den nødvendige isoleringstykkelse. Ligeledes er foretaget en beregning hvoraf det fremgår, om investeringen vil være rentabel eller ej.

- Dele af tagflader er med ensidig taghældning. Såfremt tagkonstruktionen skal merisoleres op til gældende bygningsreglements krav, vil det være nødvendigt at nedtage tagbelægningen og lægter samt øge højden på tagbjælkerne. Der skal regnes med ca. 275 mm isolering og 50 mm ventilations-spalte i konstruktionshøjde på bjælkelaget. I forslaget er ikke taget hensyn til tagets ændrede belastningsforhold.

- Ved boreprøve på facade mod syd og gavl mod øst og vest blev ydervæg konstateret som isoleret hulmur med ca. 75 mm rockwool og som massiv mur ved radiatornicher.
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.

- Loftrum er kun besigtiget begrænset indtil TV-antenne ved gangbro. Resterende del af loft er derfor forudsat isoleret som registreret ved gangbro.

- Terrændækkets konstruktion kan ikke overholde de isoleringsmæssige krav, der stilles i det nugældende



Energimærkning nr.: 100101686
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

bygningsreglement. I forbedringsforslaget er der da også foreslået, at den eksisterende gulvkonstruktion fjernes, og der etableres en ny højisoleret terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget vil kunne fremføres med meget lavere temperatur og dermed spare energi.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende professionelle håndværkere 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.

Der er kalkuleret med nye isoleringsmaterialer i prisfastsættelsen i flere af forbedringsforslagene. Det kan ikke i alle situationer forventes, at det eksisterende isoleringsmateriale vil være egnet til genbrug. Vurderer entreprenøren, at isoleringsmaterialet kan genanvendes, vil der være en besparelse i forhold til beregningen.

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene loft, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nuværende bygningsreglement fra 1. februar 2008.

Denne rapport kan fremlægges bygningsmyndigheden og vil være tilstrækkelig dokumentation til påvisning af rentabilitetsforhold.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status:
- loft er isoleret med 150 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning ved tilgængelig del af loft.
- loftlem er isoleret med 50 mm isolering. Isoleringsforhold er registreret uisoleret.
- skråt loft er isoleret med ca. 75 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 4:
- loft isoleres ved at indblæse granulat på den nuværende loftisolering til en samlet lagtykkelse på ca. 300 mm. Dampspærreforhold kontrolleres.
- skråt loft isoleres ved at fjerne indvendig beklædning på skråt loft og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion. Som alternativ kan der isoleres udefra ved tagrenovering.

- Ydervægge

Status:
- er primært 29 cm hul mur isoleret med 75 mm mur-batts. Bagmur som 11 cm muret, let stenmateriale. Isoleringsforhold er registreret ved boreprøve.
- i værelse mod nordvest er 29 cm hul mur isoleret med 75 mm mur-batts. Bagmur som 11 cm muret, let stenmateriale og 50 mm indvendig isolering. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.
- ved radiatornicher er 23 cm teglstensmur. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.

Forslag 2:
- ved radiatornicher isoleres ved at fjerne eksisterende vægbeklædning og montere en indvendig isoleringsvæg med 175 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.



Energimærkning nr.: 100101686
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 3: - hul mur efterisoleres ved at etablere en 150 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har både vinduer/glasdøre med 2 lag glas og 2 lags termoruder, undtagen bagdør der er med 1 lag glas og vindue mod vest der er med energirude.

Forslag 5: Vinduer mod nord og syd med 2 lag glas, dør mod nord og syd med 2 lag glas samt dør mod øst med 1 lag glas er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivinduer/døre, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

Vinduer med alm. termoruder 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: - er primært strøgulv med ca. 30 mm isolering. Isoleringsforhold er registreret på forevist tegning.
- i bryggers og badeværelse er betongulv mod jord - uisoleret. Isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsesår.

Forslag 1: Det anbefales at fjerne eksisterende gulve. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

• Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

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 bryggers.
Anlægget vurderes at være ældre.

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.

Forslag 6: Varmerør udgår i forbindelse med nyt terrændæk. Se forslag 1.

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100101686
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en gennemstrømningsveksler fra 1996 og er placeret i bryggers.

Tilslutningsrør fra fjernvarmemåler til gennemstrømningsveksler har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i:
- bryggers er henholdsvis isoleret med 20 mm og uisoleret.
- terrændæk er skønnet isoleret med 10 mm.

- 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: | 1958 |
| • År for væsentlig renovering: | 1965 |
| • Varme: | Fjernvarme (m³) |
| • Supplerende opvarmning: | Ingen |
| • Boligareal i følge BBR: | 120 m² |
| • Erhvervsareal ifølge BBR: | 0 m² |
| • Opvarmet areal: | 123 m² |
| • Anvendelse ifølge BBR: | 120 \| Enfamiliehus |

- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 120 m².

Boligarealet er beregnet til 123 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 17.5 kr./m3 |
| Fast afgift på varme: | 1555 kr./år |
| El: | 2 kr./kWh |

# Energimærkning





| | | | |
|---|---|---|---|
| Energimærkning nr.: | 100101686 | | |
| Gyldigt 5 år fra: | 23-10-2008 | | |
| Energikonsulent: | Ole Damm Rasmussen | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |

| | |
|---|---|
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100101686
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2008
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen 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 energisparefor slagene 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: | Ole Damm Rasmussen | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |
| Adresse: | Agerhatten 25 5220 Odense SØ | Telefon: | 7021 7240 |
| E-mail: | odr@obh-gruppen.dk | Dato for bygningsgennemgang: | 22-10-2008 |

Energikonsulent nr.: 101496

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