



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vesterbro 106B
 Postnr./by: 5000 Odense C
 BBR-nr.: 461-429513
 Energimærkning nr.: 100142124
 Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009
 Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen
 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 varmekorbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 21600 kr./år
- Forbrug: 900 m³ fjernvarme

Energimærket angiver varmekorbrug under standard betingelser for vej, 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 varmekorbruget i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.

Energimærke

Lavt forbrug



E

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 Montering af termostatventiler	48 m3 Fjernvarme	1040 kr.	3720 kr.	3.6 år
2 Isolering af massiv ydervæg	312 m3 Fjernvarme	6720 kr.	191984 kr.	28.6 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vej, 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.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af



Energimærkning nr.: 100142124
Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:	7400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	7400	kr./år
• Investeringsbehov:	195700	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 CO₂-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: **D**

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). 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.: 100142124

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
3 Udskiftning af tætningslister i døre og vinduer	53 m3 Fjernvarme	1140 kr.
4 Isolering af varmerør og etablering af udetemperaturkompensering	42 m3 Fjernvarme	910 kr.
5 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder	52 m3 Fjernvarme	1120 kr.
6 Isolering af kælderydervæg	25 m3 Fjernvarme	540 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1 KONKLUSION

Der er et enkelt forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Især skal bemærkes forslag til montering af termostatventiler.

Et enkelt 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 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.

2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er et enfamiliehus i 2 plan med fuld, opvarmet kælder samt udnyttet tagetage, opført i 1898 på i alt 183 m² opvarmet etageareal.

BBR-registrering vurderes at være forkert, da der er 3 lejligheder i ejendommen.

3 FORUDSÆTNINGER

Ejendommen er et konkursbo. Der forelå intet tegningsmateriale ved besigtigelsen.

4 KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

TAG OG LOFT

Isoleringsforhold ved tagetage er skønnet ud fra isoleringsniveau ved renovering i 1980'erne, da der ikke er adgang til skunk og loftrum.

YDERVÆGGE

Ved boreprøve på facade mod syd og gavl mod vest blev ydervæggen konstateret som værende massiv.

Ydervægge er i en svag kvalitet med mange skader – herunder afskalninger fra mursten og fuger.

I stedet for en ofte bekostelig renovering af de svage ydervægge med tidsbegrænset effekt, anbefales en



Energimærkning nr.: 100142124

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



udvendig merisolering i et facadesystem bestående af specielle batts, der monteres på ydermuren. Herved afbrydes kuldebroer effektivt om både vinduer, døre og i sokkelområdet. Der afsluttes med mørtelpuds. Systemet tillader mange facadeudtryk bl.a. refendfuger (dybtliggende fuger) og gesimsbånd.

Ud over de nævnte fordele kan isoleringsarbejdet foretages udefra uden gener for beboerne – og gulvarealet vil ikke blive reduceret som ved den indvendige isolering af ydervæggene.

I forbindelse med opretning af ydervæggene anbefales samtidig at følge Bygningsreglementets isoleringskrav. Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved etablering af en indvendig isolering svæg.

Kælderydervægge er fra opførelsestidspunktet udført i en svag kvalitet, især materialemæssigt og er derfor i perioder med stort fugtindhold. Er der planer om at fugtsikre kælderen, vil det være relevant samtidig at isolere udefra, idet denne metode giver langt det bedste resultat.

Udgangspunktet i konstruktionen er udgravning af kælderen, isolering udvendigt på ydervægge afsluttet med en beskyttende drænplade samt omfangsdræn. Ydervægge over terræn isoleres i tilsvarende isoleringstykkel, der afsluttes med egnet facadebeklædning eller facadepudsning.

Fugtbelastningen af væggene vil aftage betydeligt, og der opnås et behageligt indeklima med mindsket risiko for skimmeldannelse.

Der er i energimærkningen beregnet et eksempel foran i rapporten under "Forslag til forbedringer", der viser, hvor stor besparelsen vil være, såfremt der isoleres op til Bygningsreglementets krav.

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

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 fjernvarmevands 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 i boligen er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

Ved simpel overslagsberegning af varmetab fra varmerør og brugsvandsrør i beboelsejendommen, skal der ved dårlig og mangelfuld isolering regnes med et tab på 26 kWh/m² om året.

Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør og ventilation bør elimineres, selv om man ofte møder det argument, at det kommer bygningen til gode.

Specielt i overgangsperioderne forår og efterår holder argumentet ikke, idet der ofte bliver en alt for høj rumtemperatur, alene fra de uisolerede rør.

Gulvvarme i baderum og lignende bør afbrydes uden for fyringssæsonen, da det ellers kan medføre stort energiforbrug. Årsagen skyldes nødvendig cirkulation i større dele af ledningssystemet med stort varmespild som resultat.



Energimærkning nr.: 100142124
Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



AUTOMATIK

Radiatorerne er forsynet med returtermostatventiler. Disse ventiler regulerer automatisk returtemperaturen fra fremføringsvandet i radiatorerne.

De regulerer ikke rumtemperaturen, hvilket man skal være opmærksom på ved kraftigt solindfald, mange personer og fyring i brændeovn m.v. Ønskes styring af rumtemperaturen, skal der monteres termostatventiler ved fremløbet på radiatorerne.

Før installation af energibesparende automatik til fjernvarmeanlægget skal fjernvarmeværket konsulteres. Der er visse typer automatik, som i de enkelte forsyningsområder ikke må benyttes.

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et udetemperaturkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Ved installation af et vejrkompenseringsanlæg kan varmemeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

EL-UDSTYR

Ved udskiftning af el-pærer anbefales det at skifte til energisparepærer i opgang og udvendige lysinstallationer.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Hanebåndsloft, skråvægge, lodret og vandret skunk er skønnet isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn ud fra renovering i 1980'erne.

• Ydervægge

Status: Massiv gavlvæg på 2. sal samt kælderydervæg over jord i disponibelt rum er 36 cm teglstensmur med ca. 85-115 mm indvendig isolering. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på renoveringstidspunktet i 1980'erne.

Kælderydervæg er 35 cm beton med ca. 100 mm indvendig isolering i kælderværelse. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning og baseret på grundlag af et skøn ud fra renovering i 1980'erne.

Øvrig kælderydervæg under jord mod nord er 35 cm uisolert beton.

Ydervæg er 35 cm massiv uisolert teglstensmur. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 2: Det anbefales at
- isolere ydervæg udvendigt med 100 mm batts. Der afsluttes med facadepudsning.



Energimærkning nr.: 100142124

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glaspartier med 2-lags termoruder.

Forslag 5: Ældre termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligeholdelse eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

- Gulve og terrændæk

Status: Kældergulv er vurderet som betondæk på jord.
Kældergulv i badeværelse er vurderet som betongulv på 100 mm isolering med gulvvarme.

Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn ud fra renovering i 1980'erne.

- Kælder

Forslag 6: Det anbefales at
- frigrave kælderen. Der isoleres udefra med 150 mm og afsluttes med drænplade ved uisoleret kælderydervæg.

Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen og mellem karme og rammer på døre og vinduer.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte slidte og defekte tætningslister i døre og vinduer.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder.
Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en gennemstrømningsveksler placeret i kælder.

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

Cirkulationsrør ført i kælder er ½"-rør med 15 mm pur-isolering.

Cirkulationsrør ført i bolig er skønnet som 15 mm kobberør med 15 mm pur-isolering, da de er ført skjult.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand placeret i kælder og er i konstant drift hele året.
Cirkulationspumpe af typen Grundfos, UP20-07.



Energimærkning nr.: 100142124

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengt anlæg. Desuden er der gulvvarme i kælderbadeværelse.

Varmerør ført i kælder er 3/4"-rør henholdsvis uisolaret og isoleret med 20 mm.
Varmerør ført i bolig er 3/4"-rør uisolaret.

Forslag 4: Det anbefales at
- isolere uisolerede varmerør ført i kælder og i bolig med 30 mm isolering
- etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen.

• Automatik

Status: Alle radiatorer og gulvvarme er forsynet med returventiler.

Der er ikke automatik for central styring af varmeanlægget.

Forslag 1: Det anbefales at
- montere termostatventiler, der regulerer varmen i radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperaturen kan sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra. Montering af termostatventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1898
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 139 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 183 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-oversigten er angivet til 139 m².

Det opvarmede etageareal er opmålt til 183 m² og er dermed større end BBR-oversigtens boligareal. Det skyldes opvarmning af kælder, der er registreret som enfamiliehus, men består af 3 lejligheder.



Energimærkning nr.: 100142124

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 21.56 kr./m³

Fast afgift på varme: 2155 kr./år

El: 2 kr./kWh

Vand: 35 kr./m³



Energimærkning nr.: 100142124

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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 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) 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

Energikonsulent

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen

Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ

E-mail: odr@obh-gruppen.dk

Firma:

Telefon:

Dato for

bygningsgennemgang: 03-11-2009

OBH Ingeniørservice A/S

7021 7240

Energikonsulent nr.: 250359

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