



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vesterbro 106
 Postnr./by: 5000 Odense C
 BBR-nr.: 461-429513
 Energimærkning nr.: 200024237
 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, muligheder for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 34171 kr./år
- Forbrug: 1415 m³ fjernvarme
- Oplyst for perioden: m³ fjernvarme: 01/06/07 - 31/05/08

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Montering af termostatventiler	124 m ³ Fjernvarme	2680 kr.	5890 kr.	2.2 år
2 Udskiftning af tætningslister i døre og vinduer	100 m ³ Fjernvarme	2170 kr.	5000 kr.	2.3 år
3 Udskiftning af 4 toiletter	96 m ³ vand	3360 kr.	17720 kr.	5.3 år
4 Isolering/merisolering af tagetage	434 m ³ Fjernvarme	9370 kr.	76215 kr.	8.1 år
5 Efterisolering af ydervægge	640 m ³ Fjernvarme	13790 kr.	204000 kr.	14.8 år
6 Isolering af gulv mod kælder	110 m ³ Fjernvarme	2370 kr.	65209 kr.	27.5 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider mv. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulentens 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.



Energimærkning nr.: 200024237
Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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



De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er 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

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

• Samlet besparelse på varme:	26900	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	3400	kr./år
• Besparelser i alt:	30300	kr./år
• Investeringsbehov:	374030	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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 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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
7 Isolering af varmerør i boligen samt montering af udetemperaturkompenseringsanlæg	69 m3 Fjernvarme	1490 kr.



Energimærkning nr.: 200024237

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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

8 Vinduesforbedring

117 m3 Fjernvarme

2530 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1 KONKLUSION

Der er flere 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, udskiftning af tætningslister og isolering af tagetagen, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Enkelte 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 høje 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 flerfamiliehus med 4 lejligheder i 3 plan, med fuld, uopvarmet kælder samt udnyttet tagetage, opført i 1898 på i alt 332 m² opvarmet etageareal.

3 FORUDSÆTNINGER

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

Varmeselskabet Clorius har telefonisk oplyst, at ud af det samlede varmeforbrug er 347 m³ fjernvarme til baghus, nr. 106B.

4 KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

TAG OG LOFT

Isoleringsmaterialet på loft er ikke længere med optimal isoleringsevne på grund af nedslidning, tagetage er hovedsageligt uisoleret. Forslaget indebærer opbygning af et nyt isoleringslag. Intakt isoleringsmateriale kan genanvendes. Herudover er indregnet omkostninger til en ny hævet gangbro, sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk i isoleringslaget.

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skråvægge/skunk 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.

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.



Energimærkning nr.: 200024237

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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

GULV MOD KÆLDER

Etageadskillelsen mod kælder fremstår i områder nedslidt bl.a. med skadede overflader og med tendens til nedbøjning i bjælkelaget.

I forbindelse med en renovering af etageadskillelsen anbefales det at nedtage det eksist. kælderloft samt fjerne evt. lerindskud. Der isoleres til maksimal lagtykkelse i bjælkelaget til underkant af bjælker. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling.

Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved at isolere gulv mod kælder.

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 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 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 ventilationbør 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.

AUTOMATIK

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

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



Energimærkning nr.: 200024237
Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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



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 på de mest anvendte daglige lysinstallationer ved kælder og trappeopgang.

VAND

Da det ikke var muligt at fremskaffe oplysninger om vaskemaskinen i fællesvaskeriet har det ikke været muligt at beregne forslag til udskiftning. Det anbefales dog generelt at udskifte vaskemaskiner over 10 år til ny energibesparende maskine med varmtvandsindgang så opvarmningen af vandet ikke sker ved el.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Hanebåndsloft er henholdsvis isoleret med 50 mm og uisolaret.
Skråvægge er uisolaret.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning, besigtigelse fra loftrum.

Toilettårn med fladt tag er skønnet med 150 mm isolering.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn i forbindelse med renovering i 1980'erne, da tagbelægning er udskiftet.

Lodret og vandret skunk er skønnet uisolaret.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og ud fra isoleringsniveau i øvrigt ved tagetagen.

Kvistflunke er med 1 sten, uisolaret.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og ud fra isoleringsniveau i ejendommen.

Forslag 4: Det anbefales at

- isolere uisolaret hanebåndsloft med 275 mm isolering.
- merisolere øvrigt hanebåndsloft med 275 mm isolering. Samlet isoleringstykkelse er herefter 275 mm.
- isolere på underside af skråvægge med 200 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, el-installationer m.v.
- isolere lodret og vandret skunk med 275 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, el-installationer m.v.
- isolere den udvendige kvistflunke med 150 mm. Der etableres en ny udvendig klimaskærm med ventilerende funktion.



Energimærkning nr.: 200024237
Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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



• Ydervægge

Status: Ydervægge i stueetage er 57 cm uisoleret teglstensmur.
Ydervægge på 1., 2. og 3. sal samt toilettårn er 35 cm uisoleret teglstensmur.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og boreprøve udført på bygning 2.

Kvistvæg mod gade er 23 cm teglstensmur.
Isoleringsforhold er registreret ved måltagning.

Massiv yderdør er uisoleret.

Forslag 5: Det anbefales at
- efterisolere massive ydervægge i stueetage, 1., 2. og 3. sal og toilettårn ved nr. 106 indvendigt.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

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

Forslag 8: 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: Gulv mod kælder ved badeværelse med gulvvarme er skønnet som uisoleret beton.
Øvrigt gulv mod kælder er trægulv på bjælkelag med lerindskud.
Terrændæk i opgang er uisoleret betongulv.

Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

Forslag 6: Det anbefales at
- isolere gulv mod kælder i badeværelse med gulvvarme på underside af etageadskillelsen med 150 mm. Der afsluttes evt. med godkendt beklædning.
- nedtage loftbeklædning i kælder og efterisolere med 150 mm. Nyt forsænket loft monteres med godkendt beklædning.

Ventilation

• Ventilation

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

Forslag 2: Det anbefales at udskifte slidte og defekte tætningslister i døre og vinduer.

Varme



Energimærkning nr.: 200024237

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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



• Varmeanlæg

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

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på ca. 200 liter, der er isoleret med 30 mm, der ikke kan aldersbestemmes på grund af skjult mærkeskilt.

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

Cirkulationsrør ført i bolig er ½" rør med 20 mm isolering.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er 3/4" rør med 15 mm isolering.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand placeret i kælder er i konstant drift hele året.
Cirkulationspumpe af typen Grundfos, UP 20-07.

• Fordelingssystem

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

Varmerør ført i kælder er 3/4" rør med 20 mm isolering.

Varmerør ført i boligen er 3/4" rør uisolerede.

Forslag 7: Det anbefales at
- isolere uisolerede varmerør i boligen 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 ingen central styring af varmen.

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.

Vand

• Vand

Status: Der er registreret 4 toiletter med enkeltskyl.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte 4 toiletter til toiletter med dobbeltskyl.



Energimærkning nr.: 200024237
 Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009
 Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1898
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 327 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 332 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-oversigten er angivet til 327 m².
 Det opvarmede etageareal er opmålt til 332 m² og er dermed større end BBR-oversigtens boligareal.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	21.56 kr./m ³
Fast afgift på varme:	3645 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter lejlighedsareal med korrektion for udsat beliggenhed.

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmekonsum for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmekonsum baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

Det oplyste forbrug er kun opgivet i m³ fjernvarme, hvorfor prisen er beregnet med kr. 21,56/m³ fjernvarme og en fast afgift på kr. 3.645.

De enkeltes lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.



Energimærkning nr.: 200024237

Gyldigt 5 år fra: 19-11-2009

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

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Lejlighedstype 1	90	9263 kr.
Lejlighedstype 2	70	7204 kr.
Lejlighedstype 3	77	7925 kr.



Energimærkning nr.: 200024237

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.