



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Rolf Krakes Vej 8
 Postnr./by: 5200 Odense V
 BBR-nr.: 461-318320
 Energimærkning nr.: 200026076
 Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009
 Energikonsulent: Anders Bo Andersen
 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: 739934 kr./år
- Forbrug: 34319 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 Forbedring til belysning i fællesrum.	4305 kWh el	7320 kr.	959 kr.	0.1 år
2 Isolering af 3 meter tilslutningsrør og udskiftning af cirkulationspumper.	1193 m3 Fjernvarme , 3591 kWh el	31820 kr.	26480 kr.	0.8 år
3 Udskiftning af fordelingspumper og isolering af ventiler m.m.	255 m3 Fjernvarme , 9061 kWh el	20910 kr.	29200 kr.	1.4 år
4 Isolering/renovering af fjernvarmevekslere.	30 m3 Fjernvarme	650 kr.	5000 kr.	7.7 år
5 Isolering af massive ydervægge og væg ved brystninger.	14425 m3 Fjernvarme	311010 kr.	4001928 kr.	12.9 år
6 Isolering af hulmure.	8289 m3 Fjernvarme	178700 kr.	2460984 kr.	13.8 år
7 Isolering af gulv mod kælder i boligblokke.	8908 m3 Fjernvarme	192050 kr.	3373200 kr.	17.6 år
8 Isolering af gulv mod kælder og gulv mod krybekælder i fælleshus og butik.	874 m3 Fjernvarme	18850 kr.	383850 kr.	20.4 år
9 Isolering af lette ydermure.	145 m3 Fjernvarme	3130 kr.	110160 kr.	35.2 år



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

10 Udskiftning af vinduer og glasdøre til lavenergi.	3831 m3 Fjernvarme	82590 kr.	3238066 kr.	39.2 år
11 Isolering af loftlemme og efterisolering af parallellofter i butik/fællesrum.	626 m3 Fjernvarme	13490 kr.	537834 kr.	39.9 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.

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.

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:	820200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	30500	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	850700	kr./år
• Investeringsbehov:	14167660	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Konklusion:

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i eiendommen med god rentabilitet og med en



Energimærkning nr.: 200026076
Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



tilbagebetalingstid under kun 10 år. Især skal bemærkes forslag til isolering af rør, ventiler og varmeveksler i teknikrum i kældre, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Derudover er der flere 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/erhvsdel.

Bygningsbeskrivelse:

Bygningerne er 6 flerfamiliehuse med 162 lejligheder og 1 stk. erhverv, bygningerne er i 3 plan med fuld kælder - uopvarmet, opført i år 1963 på samlet 11753 m² opvarmet etageareal.

Det opvarmede etageareal ud over boligarealet er mindre end 1000 m² eller udgør mindre end 30% af det samlede opvarmede etageareal for hele ejendommen. Ejendommen er derfor energimærket med udgangspunkt i en samlet boligejendom uden erhverv.

Denne energimærkningsrapport omhandler flere bygninger på ejendommen i AB Odense afdeling 5, i alt 7 bygninger med BBR bygningsnr. 001-007.

Blok A er Juelsmindevej 2 - 6

Blok B er Juelsmindevej 8 - 12

Blok C er Juelsmindevej 14 - 18

Blok D er Juelsmindevej 1 - 7

Blok E er Rolf Krakes Vej 8 - 20

Blok F er Højemarksvej 20 - 32

Blok G-H er Juelsmindevej 9-19

Forudsætninger:

En repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt snit- og plantegninger af 27.02.59 m.fl.

Konsulent kommentar og kommentar 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 lofter

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skrålofter i butik og fælleshus 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. Før igangsætning skal fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i relation til ændrede temperaturer i omgivelserne.



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Gulve mod kældre

Rumhøjden i kælder giver mulighed for at foretage en isoleret nedsækning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

- Gulve mod krybekældre

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.

- 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.

- Fordelingsanlæg

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

Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør 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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Vandret loft i boligblokke er isoleret med 175 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Parallelloft i butik og fællesrum er isoleret med 50 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Loftlemme i butik og fællesrum er uisoleret. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 11: Det anbefales at loftlemme isoleres med 150 mm polyurethanskum.

Det anbefales ved parallellofter at isolere på underside af lofter med 150 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

• Ydervægge

Status: Massive mure i vinduesbrystninger er 11 cm teglstensmur med påmuret 10 cm letbeton.

Hulmure på 2. sal samt gavle er 35 cm uden hulrumfyld.

Massive mure i stueetage og 1. sal er 35 cm uisolerede teglstensmure.



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Hulmure og hulmure mod uopvarmet rum i fælleshus og butik er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld.

Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Lette ydermure i facader er som stolpekonstruktion med ca. 30-60 mm isolering.

Lette ydermure i indgangsparti i fælleshus er som stolpekonstruktion med ca. 60-85 mm isolering.

Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Det anbefales ved massive ydermure at efterisolere indvendigt med 175 mm i en ny let væg.

Forslag 6: Det anbefales at efterisolere alle hulmure indvendigt med 175 mm i en ny let væg.

Forslag 9: Det anbefales ved lette ydervægge at fjerne den indvendige beklædning og isolere med 175 mm. Afsluttes med ny beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningerne har vinduer og glasdøre med 1-lag glas, 2-lags glas, 2-lags termoruder og ældre lavenergiruder.

Massiv yderdør mod uopvarmet rum er uisoleret.

Massiv yderdør er isoleret.

Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 10: På vinduer og døre med kun 1-lag og 2-lags glas i blok G og H anbefales det at få monteret forsatsruder med energiglas.

Ruderne med 2-lags termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages en vedligeholdelse eller forberinger af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.

Flere vinduer er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

Uisoleret massiv yderdør anbefales udskiftet til ny isoleret type.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder og gulv mod krybekælder i butik er etageadskillelse i uisoleret beton. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Gulv mod krybekælder i fælleshus er som trægulv på bjælkelag med ca. 50 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning samt som anført på forevist



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



tegningsmateriale/beskrivelse.

Gulve mod kælder i boligblokkene er træbjælkelag med 20 mm isolering på jernbetondæk. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Forslag 7: Det anbefales ved gulv mod kælder i boligblokke at isolere på underside af etageadskillelsen med 175 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Forslag 8: Det anbefales ved gulv mod krygbekælder i fælleshus at isolere mellem bjælker med 175 mm. Ventilationsforhold i krygbekælderens skal sikres efterfølgende.

Det anbefales ved gulv mod kælder og krybekælder i butik og fælleshus at isolere på underside af etageadskillelsen med 175 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

• Ventilation

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

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af 7 stk. fjernvarmeanlæg med direkte tilslutning, der ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskilt ikke er læsbart/mangler. Anlæggene er placeret i kælder.

Forslag 4: Det anbefales at reparere isoleringen på veksler i blok D (Juelsmindevej 1-7).

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 7 varmtvandsbeholdere/vekslere:

- blok A, beholder på 200 liter der er isoleret med 30 mm, og en veksler, kan ikke aldersbestemmes pga. manglende/skjult mærkeskilt.
- blok B, beholder på 200 liter der er isoleret med 65 mm, og en veksler, kan ikke aldersbestemmes pga. manglende/skjult mærkeskilt.
- blok C er udstyret med en gennemstrømningsveksler.
- blok D er udstyret med en gennemstrømningsveksler.
- blok E, en beholder på 500 liter der er isoleret med 75 mm og en veksler.
- blok H og G, en beholder på 200 liter der er isoleret med 30 mm, beholder er fra 1995.
- blok F er udstyret med en gennemstrømningsveksler.

Alle er placeret i kældre i respektive blokke.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmevekslere/beholder er primært isoleret med 50 mm, en del ventiler er uisolerede ca. 3 meter.

Cirkulationsrør ført i kælder er gennemsnitligt isoleret med 30 mm.



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Cirkulationspumper til det varme brugsvand i:

- blok A, B, C og E er af fabrikat Grundfos type UP 20-45. Pumper er uden tidsstyring.
- blok A, fælleshus/butik er der 2 stk. af fabrikat Grundfos type 25-40. Pumper er uden tidsstyring.
- blok F, er af fabrikat Grundfos type 50-60. Pumpe er med tidsstyring.

Forslag 2: Det anbefales at isolere 3 meter tilslutningsrør med 30 mm rørskåle.

Det anbefales at udskifte pumper til cirkulationsanlægget med mere energibesparende typer, der har indbygget ur med styring af driftstid.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmerør ført i:

- kælder er isoleret med gennemsnitligt 30 mm.
- rørlængder for ventiler m.m er uisolerede.

Anlæggene er monteret med 6 stk. cirkulationspumper på fordelingsanlæggene er af fabrikat Grundfos type:

- blok A, UPS 25-55
- blok B og D, UMS 65-60
- blok C, UPS 36-56
- blok E og F, UMC 50-60

Alle der er i konstant drift i opvarmningssæsonen. Pumperne har flere trin med manuel instilling af drift.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte pumper til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportionalregulering.

Det anbefales at isolere ventiler m.v.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Der er central styring af varmen i form af vejrkompensering.

El

• Belysning

Status: Belysning i butik består af 17 kassearmaturer med 36W T8-rør med konventionel forkobling.

Belysning i fælleslokale består af kassearmaturer, 3 stk med 2X36W T8-rør og 2 stk. med 36W T8-rør begge med konventionel forkobling samt 8 pendler med 200W glødepærer.

Alt lyset tændes og slukkes manuelt.



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 1: I nogle af fælleslokalerne er de eksisterende lamper/armaturer med glødepærer. Det anbefales, at glødepærene erstattes af lavenergipærer, der har et lavere energiforbrug og en 6-8 gange så lang levetid.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1963
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 12014 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 520 m²
- Opvarmet areal: 11753 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 11505 m².
Det samlede erhvervsareal i BBR-Oversigten er angivet til 520 m².

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet/erhvervsarealet beregnet til 11753 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	21.56 kr./m ³
Fast afgift på varme:	117855 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

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

De enkeltes lejligheders gennemsnitlige udgifter



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

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
18 lejligheder.	74	4658 kr.
9 lejligheder.	82	5162 kr.
18 lejligheder.	71	4469 kr.
9 lejligheder.	87	5477 kr.
6 lejligheder.	71	4469 kr.
3 lejligheder.	88	5540 kr.
3 lejligheder.	56	3525 kr.
6 lejligheder.	72	4532 kr.
3 lejligheder.	75	4721 kr.
3 lejligheder.	84	5288 kr.
3 lejligheder.	73	4595 kr.
3 lejligheder.	87	5477 kr.
17 lejligheder.	49	3084 kr.
15 lejligheder.	71	4469 kr.
3 lejligheder.	70	4406 kr.
15 lejligheder.	81	5099 kr.
6 lejligheder.	70	4406 kr.
9 lejligheder.	71	4469 kr.
12 lejligheder.	38	2392 kr.
Fælleshus og butik.	509	32045 kr.



Energimærkning nr.: 200026076

Gyldigt 5 år fra: 22-12-2009

Energikonsulent: Anders Bo Andersen

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: Anders Bo Andersen
Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ
E-mail: aba@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 7021 7240
Dato for bygningsgennemgang: 03-11-2009

Energikonsulent nr.: 250351

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