



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Skovvejen 8  
 Postnr./by: 8883 Gjern  
 BBR-nr.: 740-003853  
 Energimærkning nr.: 200022094  
 Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
 Energikonsulent: Jørgen Christensen  
 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 lejligheders gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket

### Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 85601 kr./år
- Forbrug: 135440 kWh fjernvarme
- Oplyst for perioden:  
kWh fjernvarme: 01/01/08 - 31/12/08

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 Isolering af varmerør.	26430 kWh Fjernvarme	14220 kr.	42525 kr.	3 år
2 Isolering af fyldninger i vinduer.	1840 kWh Fjernvarme	990 kr.	7980 kr.	8.1 år
3 Isolering af tilslutningsrør samt varmtvandsbeholdere.	4870 kWh Fjernvarme	2620 kr.	23450 kr.	9 år
4 Montering af returventiler på gulvvarmen samt udskiftning af ældre termostatventiler på radiatorer.	1020 kWh Fjernvarme	550 kr.	7182 kr.	13.1 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.



Energimærkning nr.: 200022094  
Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



De angivne tilbagebetalingsstider 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:	18400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	18400	kr./år
• Investeringsbehov:	81100	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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 reovering

Ved ombygning og reovering 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](http://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 reovering:

Bespareselsforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
5 Isolering af loftlemme.	2180 kWh Fjernvarme	1170 kr.



Energimærkning nr.: 200022094  
Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



6	Isolering af gulv mod kælder.	4080 kWh Fjernvarme	2200 kr.
7	Isolering af hul ydervæg.	14060 kWh Fjernvarme	7560 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### Konklusion:

Der er enkelte forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

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.

### Bygningsbeskrivelse:

Bygningen er en boligforening med 7 boligenheder. Bygningen er i 1 plan opført år 1976 på i alt 420 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen i Silkeborg Boligselskab afdeling 51 med BBR bygningsnr. 001-007.

### Forudsætninger:

Repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen forelå ikke målfast eller målangivet tegningsmateriale til brug for opmåling af bygningen.

Det er registreret at ejendommen er blevet monteret med nye energivinduer og døre.

Der var i forbindelsen med besigtigelsen adgang til Skovvejen nr. 10 og 14. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående radiatorventiler og isoleringsforhold. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

### Kommentarer 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 loft.

Loftetageadskillelsen er egnet til merisolering. Forbedringsforslaget indeholder herudover omkostninger til en ny hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt fordelt ventilation af



Energimærkning nr.: 200022094  
Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk ind i isoleringslaget.

- Ydervægge.

Ved boreprøve på facade i Skovvejen nr. 10 blev ydervægge konstateret med 75 mm mineraluld.

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.

- Gulv mod kælder.

Frihøjden i krybekælderen tillader isoleringsarbejder. Det eksisterende isoleringslag er intakt og er egnet til at blive merisoleret til underkant af bjælkelaget. Isoleringen fastholdes med tråd eller net. Isoleringen må ikke hindre den fri ventilation fra soklens riste.

Kommentarer 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.

- Fordelingssystem.

Isolering af uisolerede rør 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/m<sup>2</sup> om året.

- Automatik.

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

Da termostatventiler er en relativt enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk - anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der er med ældre ventiler.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Loftet er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Loftlemme er uisoleret. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 5: Det anbefales at isolere loftlemme med 150 mm.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge er 30 cm hulmur isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur i 11 cm tegl. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelsen med besigtigelsen.



Energimærkning nr.: 200022094  
Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Konvektorgrave er isoleret med 30-50 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Fyldninger i vinduer er uisoleret. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 2: Det anbefales at isolere fyldninger i vinduer med 100 mm isolering. Der afsluttes med let pladebeklædning indvendig.

Forslag 7: Det anbefales ved hul ydervæg at efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Boligerne er med vinduer og glasdøre med nyere lavenergiruder.

Yderdøre er isoleret.

- Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod krybekælder er som trægulv på bjælkelag med ca. 100 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning samt gennem lem i gulvet.

Terrændæk over badeværelser er isoleret med 50 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 6: Det anbefales at merisolere til fuld bjælkehøjde med 150 mm. (Samlet isoleringstykkelse er derefter på 250 mm). Ventilationsforhold i krybekælderen skal sikres efterfølgende.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkkener.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommene har fjernvarmeanlæg opstillet i krybekælder. Anlægget vurderes at være fra opførelsesåret.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceret i 7 stk. varmtvandsbeholdere på hver 60 liter skønnet isoleret med 15-20 mm. Beholderene er placeret i krybekælder under hver bolig.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholdere er skønnet isoleret med 10-15 mm.

Forslag 3: Det anbefales at efterisolere tilslutningsrør med i alt 40 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200022094  
Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Det anbefales at efterisolere varmtvandsbeholdere med i alt 100 mm isolering.

#### • Fordelingssystem

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

Varmerør ført i krybekælder er i områder isoleret med 10-15 mm og i områder uisoleret.

Rør i jorden mellem boligerne er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Forslag 1: Det anbefales at isolere/efterisolere varmerør ført i krybekælder med i alt 40 mm isolering.

#### • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler. Der er en del ældre termostatventiler, som anbefales udskiftet.

Der mangler returventiler på gulvvarme i badeværelser.

Forslag 4: Det anbefales at montere 7 stk. returløbstermostatventiler på gulvvarme, da dette giver en bedre styring/regulering af varmen.

Det anbefales at udskifte ældre termostatventiler til nye, der regulerer varmen i radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperatuen kan sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra.

Montering af termostatventiler samt returventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1976
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (kWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 420 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 420 m<sup>2</sup>



Energimærkning nr.: 200022094

Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Anvendelse ifølge BBR: 130 | Rækkehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningerne.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	0.538 kr./kWh
Fast afgift på varme:	12778 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>

## Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmeforbruget for ejendommen, da de enkelte boliger afregner direkte med leverandøren af varmen. Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmeforbrug.

## 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.

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

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitlig årlig energiudgift
7 boligenheder.	60	12228 kr.



Energimærkning nr.: 200022094  
Gyldigt 5 år fra: 09-10-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      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](http://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](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V      Telefon: 70217252  
E-mail: [jch@obh-gruppen.dk](mailto:jch@obh-gruppen.dk)      Dato for bygningsgennemgang: 05-10-2009

Energikonsulent nr.: 250343

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.