



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Georg Krügers Vej 4A  
 Postnr./by: 8600 Silkeborg  
 BBR-nr.: 740-021535  
 Energimærkning nr.: 200020273  
 Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009  
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne 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 energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

### Oplyst varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 383563 kr./år
- Forbrug: 49049 m<sup>3</sup> naturgas
- Oplyst for perioden: 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

Energikonsulenten 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
2 Nye kondenserende kedler	6937 m <sup>3</sup> Naturgas , 35 kWh el	54320 kr.	460000 kr.	8.5 år
3 Efterisolering af rør i teknikskab	445 m <sup>3</sup> Naturgas , 28 kWh el	3540 kr.	7125 kr.	2 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.: 200020273

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      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:	57600	kr./år
• Samlet besparelse på el:	130	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	57700	kr./år
• Investeringsbehov:	467100	kr.

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](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 renovering:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
1 Udskiftning til lavenergiruder	3104 m <sup>3</sup> Naturgas , 182 kWh el	24630 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer



Energimærkning nr.: 200020273  
Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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

Herudover er udarbejdet et enkelt 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.

Denne energimærkningsrapport omhandler flere bygninger på ejendommen i Silkeborg Boligselskab afdeling 24, 24.2 og 24.3 i alt 14 bygninger.

Bygningen er et rækkehus i 1 plan opført i 1989/1990 på i alt 3.263 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Det opvarmede etageareal ud over boligarealet er mindre end 1000 m<sup>2</sup> og udgør mindre end 30% af det samlede opvarmede etageareal for hele ejendommen. Ejendommen er derfor energimærket med udgangspunkt i en samlet boligejendom uden erhverv.

Repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Det er registreret, at ejendommen er blevet udstyret med ny kedler (delvis) i 2006-2009.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning af 24.03.89-22.05.90, snittegning af 55.05.90 + 24.02.89 og andet tegningsmateriale af 22.05.90 + 21.08.89.

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmfeforbruget for ejendommene, da de enkelte rækkehuse afregner direkte med leverandøren af varmen. Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmfeforbrug.

## 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.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning af de tilbageblevne gamle kedler til nye kondenserende gasfyrede kedler.

De kondenserende kedler omsætter den varme, der er i røggassen fra forbrændingen til nyttig opvarmning. Det sker gennem en varmeveksler, hvor røggassen inden den når skorstenen afkøles af returvandet fra radiatorerne. Den frigivne kondensationsvarme overgives således til varmesystemet og sparer energi.

Med denne teknologi opnår de gasfyrede kedler en nytteværdi op til 109%, og er dermed særdeles energibesparende og skånsom over for miljøet.

For optimal udnyttelse af kondenseringsevne kræves store hedeblader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnede dertil.

## FORDELINGSSYSTEM:

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



Energimærkning nr.: 200020273

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Tag og loft

Status: - Vandret loft er isoleret med 200 mm.  
isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

- Skråvægge ved ungdomsboliger er isoleret med 200 mm.  
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

## • Ydervægge

Status: - 32 cm mur isoleret med 100 mm murbatts. Bagmur i 10 cm letbeton.  
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

## • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder.  
- Yderdøre er af 34 mm tykkelse.  
Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 1: Termoruderne er generelt over 15 år med begyndende tendens til løbende punkteringer. Det anbefales at skifte til lavenergiruder med "varme kanter" og kryptongas i hulrummet. Foruden at øge komforten vil udskiftningen medføre en energibesparelse.

## • Gulve og terrændæk

Status: - 150 mm løs leca og 50 mm mineraluld.  
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

## Ventilation

### • Ventilation

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

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er dels ældre gasfyrede kedler, i fabrikat Vaillant fra 1989, samt nye Bosch Eurpur kondenserende kedler der forsyner de enkelte boliger og dels en kondenserende kedel i fabrikat Junkers Cerapur 30 kw, som ikke kan aldersbestemmes præcist og som forsyner ungdomsboliger og vicevært.

Det har ikke været muligt at registrere cirkulationspumperne, da mærkeskilte ikke kan aflæses. Det har derfor været nødvendigt med et skøn, der kan afvige fra faktiske forhold.

Forslag 2: Det anbefales at:  
- udskifte de 13 ældre gaskedler til nye kondenserende kedler.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 37 stk. præisolerede beholdere på 65 liter, isoleret med 30 mm. Beholderne er fra 1989-2009 og er placeret i boligernes bryggers. og bad.



Energimærkning nr.: 200020273  
Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Cirkulationsrør til det varme brugsvand er ført i bolig og er isoleret med 15 mm. (gennemsnitsskøn).

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i bad. Gulvvarmeanlæg er manuelt styret fra teknikskab.

Varmerør er ført i teknikskab og i bygning.  
Varmerør i teknikskab er uisolerede.  
Varmerør i bygningen er isoleret med 15 mm (gennemsnitsskøn).

Forslag 3: Det anbefales at:  
- efterisolere varmerør i teknikskabe med 20 mm rørisolering.

#### • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler. Gulvvarme er forsynet med returventiler. Der er central styring af varmen i form af natsækning.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1990
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 3768 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 119 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 3263 m<sup>2</sup>
- 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:	7.82 kr./m <sup>3</sup>
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200020273

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Sådan opgøres varmeregningen

## 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
Lejlighed med 29 m <sup>2</sup>	29	3408 kr.
Lejlighed med 31 m <sup>2</sup>	31	3644 kr.
Lejlighed med 69 m <sup>2</sup>	69	8110 kr.
Lejlighed med 70 m <sup>2</sup>	70	8228 kr.
Lejlighed med 71 m <sup>2</sup>	71	8345 kr.
Lejlighed med 84 m <sup>2</sup>	84	9874 kr.
Lejlighed med 85 m <sup>2</sup>	85	9991 kr.
Lejlighed med 86 m <sup>2</sup>	86	10109 kr.
Lejlighed med 97 m <sup>2</sup>	97	11402 kr.
Lejlighed med 98 m <sup>2</sup>	98	11519 kr.



Energimærkning nr.: 200020273  
Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      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:	Mads Mikael Nielsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217252
E-mail:	<a href="mailto:mmn@obh-gruppen.dk">mmn@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	31-08-2009

Energikonsulent nr.: 250344

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