



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Funder Bygade 4A  
 Postnr./by: 8600 Silkeborg  
 BBR-nr.: 740-007414  
 Energimærkning nr.: 200022729  
 Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen  
 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

### Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 225716 kr./år
- Forbrug: 30679 m<sup>3</sup> naturgas
- Oplyst for perioden: m<sup>3</sup> naturgas: 01/05/07 - 30/04/08

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 Efterisolering af tilslutnings- og varmtvandsrør.                                   | 1650 m <sup>3</sup> Naturgas , - 24 kWh el | 12860 kr.              | 28060 kr.           | 2.2 år              |
| 2 Udskiftning af 4 stk. ældre kedler til nye kondenserende typer med udekompensering. | 2194 m <sup>3</sup> Naturgas , 1059 kWh el | 18950 kr.              | 160000 kr.          | 8.4 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.



Energimærkning nr.: 200022729  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Samlet besparelse

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

|                               |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|
| • Samlet besparelse på varme: | 32700  | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 1920   | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand:  | 0      | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 34600  | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 188100 | 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.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Oplyst/beregnet forbrug:

Det oplyste forbrug på 30679 m<sup>3</sup> er korrigeret til et standart år. I energimærket har vi beregnet et forbrug på 24178 m<sup>3</sup>.

Konklusion:

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

Bygningsbeskrivelse:

Bebyggelsen er etagebebyggelse i en boligforening med 28 lejligheder i 2 planer, opført i år 2001 på i alt 2344 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen i Silkeborg Boligselskab afdeling 52, i alt 8 bygninger med BBR bygningsnr. 001-008.

Forudsætninger:

Repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

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



Energimærkning nr.: 200022729  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Ved besigtigelsen blev forelagt plantegninger af 2000-10-12.

I forbindelse med besigtigelsen var der adgang til nr. 4a, 4C og 4P. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående radiatorventiler, isoleringsforhold, m.v., som de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

Kommentar til forbedringsforslag:

- Varmeanlæg

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til 4 stk. 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 kondenseringssevne kræves store hedeflader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnede dertil.

Konsulent kommentar:

- 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.

- Automatik

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg på de kondenserende kedler. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmeføringen 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. Besparelsen kan være fra 15-20% af energiforbruget.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Vandrette lofter er isoleret med 250 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

• Ydervægge

Status: Hult murværk og hult murværk mod uopvarmet rum er 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i letbeton. Isoleringsforhold er med udgangspunkt i Bygningsreglementet på opførelsestidspunktet samt baseret på grundlag af et skøn.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningerne her udelukkende vinduer og glasdøre med ældre lavenergigruder.

Massive yderdøre er isolerede.



Energimærkning nr.: 200022729  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er skønnet isoleret iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR95 & BR-S98.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Det mekaniske udsugningsanlæg i ejendommen betjener køkkener og badeværelser er i fabrikat Exhausto type BESF fra år 2001 og er placeret i loftrum. Systemet er baseret på ren udsugning, hvor erstatningsluften tilføres gennem ventiler, tilfældige utætheder i bygningen samt ved åbning af døre og vinduer samt spalteventiler i vinduer. Anlægget er VAV-reguleret ved urstyring.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningernes varmeproducerende anlæg består af:

- 4 stk. nyere gasfyrede kedler af fabrikat Vaillant Turbomax VV182 fra 2001. Gaskedlerne der er med lukkede forbrænding er væghængte i udhuse.

- 4 stk. kondenserende gasfyrede kedler af fabrikat Bosch Europur fra 2007-2009. De kondenserende gaskedler er væghængte i udhuse. Der er automatik, udekompenserende anlæg og automatiske termostatventiler.

Forslag 2: Det anbefales at udskifte gasfyrede kedler af fabrikat Vaillant Turbomax til 4 kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedler med elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg samt den nuværende varmtvandsbeholder kan genbruges. Anlæggets størrelse er bestemt ud fra de nuværende isoleringsforhold. Det anbefales at evt. isolering af klimaskærmen gennemføres, hvorefter varmeanlægget kan dimensioneres efter de nye forhold. De anførte priser på konverteringen er kun vejledende og uden ansvar for konsulenten. De reelle omkostninger kan variere herfra og det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investering.

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 vejrkompeniseringsanlæg kan varmekonsum reduceres op til ca. 15-20%.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 6 stk præisolerede beholdere på 300 liter og 2 stk. præisolerede beholdere på 200 liter, beholdere der er fra 2001-2008 er løbende blevet udskiftet. Beholdere er placeret i udhuse.

Tilslutningsrør ført fra kedler til varmtvandsbeholdere er isoleret med 15 mm.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand er placeret i udhuse er med pumpe af fabrikat Grundfos type UP 15-14 BT, der er i konstant drift hele året.



Energimærkning nr.: 200022729  
 Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Cirkulationsrør er delvis uisoleret samt isoleret med 15 mm.

Forslag 1: Det anbefales at merisolere tilslutnings- og cirkulationsrør med 30 mm rørskåle.

## • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg, desuden er der gulvvarme i badeværelse og entre.

Der er gulvvarmeanlæg manuelt styret fra teknikskabe.

Varmerør ført i terrændæk og boligen er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Det er ikke muligt at registrere pumper til fordelingsanlægget da der er indbyggede i kedelunits. Det har derfor været nødvendigt med et skøn der kan afvige fra faktiske forhold.

## • Automatik

Status: Alle radiatorere er forsynet med termostatventiler. Gulvvarmeanlæg er forsynet med returventiler.

Der er ingen central styring af varmen på de 4 kedler fra 2001, der er vejrkompensering på de 4 kondenserende kedler.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 2001
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 2344 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 2344 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- 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.



Energimærkning nr.: 200022729  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 7.82 kr./m<sup>3</sup>  
Fast afgift på varme: 0 kr./år  
El: 1.7 kr./kWh  
Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>

## Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i bebyggelsen afregnes efter målt forbrug.

## 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 |
|-----------------|------------------------|----------------------------------|
| 4 lejligheder.  | 73                     | 7029 kr.                         |
| 8 lejligheder.  | 71                     | 6836 kr.                         |
| 12 lejligheder. | 88                     | 8473 kr.                         |
| 4 lejligheder.  | 107                    | 10303 kr.                        |



Energimærkning nr.: 200022729  
Gyldigt 5 år fra: 23-10-2009  
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen 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: | Peter Mailund Thomsen           | Firma:                       | OBH Ingeniørservice A/S |
| Adresse:         | Bredskifte Allé 11 8210 Århus V | Telefon:                     | 70217252                |
| E-mail:          | pth@obh-gruppen.dk              | Dato for bygningsgennemgang: | 29-09-2009              |

Energikonsulent nr.: 250346

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