



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Linåbuen 6  
 Postnr./by: 8600 Silkeborg  
 BBR-nr.: 740-006908  
 Energimærkning nr.: 200020676  
 Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009  
 Energikonsulent: Jørgen Christensen      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: 112900 kr./år
- Forbrug: 14436 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
1 Udskiftning af kedler.	3151 m <sup>3</sup> Naturgas , 265 kWh el	25090 kr.	384000 kr.	15.3 år
2 Isolering af varmerør ført i teknikskab.	507 m <sup>3</sup> Naturgas , 41 kWh el	4040 kr.	12015 kr.	3 år
3 Isolering af tilslutningsrør.	393 m <sup>3</sup> Naturgas , 25 kWh el	3110 kr.	1870 kr.	0.6 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.



Energimærkning nr.: 200020676

Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 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:	31200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	550	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	31800	kr./år
• Investeringsbehov:	397900	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

Konklusion:

Der er et 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.

Bygningsbeskrivelse:

Bygningen er en boligforening med 12 boligenheder opført år 1997 på i alt 934 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen i Silkeborg Boligselskab afdeling 37, med BBR bygningsnr. 001-004.

Forudsætninger:



Energimærkning nr.: 200020676  
Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Repræsentant for bygningssejer var til stede ved besigtigelsen.

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

Ved besigtigelsen blev forelagt plan- og snittegninger dateret 18-03-1996. Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, loft og terrændæk.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til Linåbuen nr. 7 og 8. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående isoleringsforhold som de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

Kommentarer til:

- Terrændæk.

Ved at optage gulvbrædder/gulvplader er der mulighed for at merisolere på betondækket mellem strøerne, som er uisolerede. Er der varmerør i området, vil det være oplagt at øge isoleringstykkelsen af disse – og svage/ældre rør kan udskiftes og hermed reduceres faren for lækager.

- 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.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til en kondenserende gasfyrte kedel.

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 hedeblader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnede dertil.

- Fordelingssystem.

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

- Automatik.

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

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status:                      Lofter er isoleret med 250 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.  
  
Skråvægge samt lodrette skunke er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.



Energimærkning nr.: 200020676

Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Ydervægge

Status: Hule ydervægge er 35 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i tegl. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Lette ydervægge er stolpekonstruktion med ca. 150 mm isolering. Bagmur i teglsten. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Vægge mod jord er som 30-35 cm beton med ca. 100 mm indvendig isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Boligerne har udelukkende vinduer og glasdøre med lavenergiruder.

- Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er uisoleret strøgulv. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkkener og vådrum samt tilfældige utætheder i bygningerne.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Boligernes varmeproducerende anlæg er ældre gasfyret kedler i fabrikat Vaillant type VC112E fra 1997. Kedlerne er med åbent forbrændningskammer og er opstillet i de enkelte bryggerser. Isoleringen af kedlerne er mangelfuld.

Forslag 1: Det anbefales at opstille naturgasfyrede kedler. Der er i forslaget regnet med at der etableres kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedler og elsparepumper. Det forudsættes at de eksisterende fordelingsanlæg genbruges og at der installeres en ny varmtvandsbeholder i hver bolig.

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.

Ved udskiftning af kedler bør det overvejes at montere solvarme. Dette indebærer at der ved hver boligblok skal indtalleres fælles gasfyr med tilhørende solvarmeanlæg. En nærmere projektering og undersøgelse vil kunne afdække om dette evt. vil være rentabelt.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 12 stk. præisolerede beholdere på 110 liter af fabrikat Vaillant type VIH 50/1. Beholderne er isoleret med 30 mm og er placeret i de enkelte bryggerser.



Energimærkning nr.: 200020676  
Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009  
Energikonsulent: Jørgen Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder er skønnet uisolaret.

Forslag 3: Det anbefales at isolere tilslutningsrør med i alt 40 mm rørskaal.

#### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i terrændæk er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. på grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Varmerør ført i teknikskabe er uisolerede.

Kombipumper er i konstant drift hele året. Pumper er af ukendt fabrikat. Det har derfor været nødvendigt med et skøn, der kan afvige fra faktiske forhold.

Forslag 2: Det anbefales at isolere varmerør ført i teknikskab med i alt 40 mm isolering.

#### • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Der er ikke automatik for central styring af varmeanlægget.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1997
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 934 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 934 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 arealoppgørelser for bygningerne.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:      Varme: 7.82 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 200020676

Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Fast afgift på varme: 0 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 lejligheder afregner direkte med leverandøren af varmen. Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmeforbrug.

## De enkeltes lejligheders 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
Boligenheder på 70 m <sup>2</sup> .	70	8461 kr.
Boligenheder på 69 m <sup>2</sup> .	69	8340 kr.
Boligenheder på 86 m <sup>2</sup> .	86	10395 kr.



Energimærkning nr.: 200020676

Gyldigt 5 år fra: 18-09-2009

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

Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V

E-mail: [jch@obh-gruppen.dk](mailto:jch@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Telefon: 70217252

Dato for bygningsgennemgang: 10-09-2009

Energikonsulent nr.: 250343

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