



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Silkeborgvej 29A  
 Postnr./by: 8653 Them  
 BBR-nr.: 740-024288  
 Energimærkning nr.: 200027580  
 Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen  
 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 energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

### Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 102036 kr./år
- Forbrug: 12235 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 Isolering af cirkulationsrør i teknikrum samt ny cirkulationspumpe.	324 m <sup>3</sup> Naturgas , 291 kWh el	3030 kr.	4080 kr.	1.3 år
2 Etablering af vejrkomenserende anlæg samt isolering af varmerør.	1827 m <sup>3</sup> Naturgas , 127 kWh el	14510 kr.	115600 kr.	8 år
3 Montering af solvarme.	473 m <sup>3</sup> Naturgas , -88 kWh el	3550 kr.	52500 kr.	14.8 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.



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:	20500	kr./år
• Samlet besparelse på el:	600	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	21100	kr./år
• Investeringsbehov:	172180	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.
4 Udskiftning til lavenergiruder.	1592 m <sup>3</sup> Naturgas , 113 kWh el	12640 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## 1. 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 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre samt etablering af solvarmeanlæg.

Bemærk at forslag 1 - 3 er fælles med forslag til Silkeborgvej 29A, da bygningerne har fælles varme og varmtvandsforsyning.

Dette energimærke erstatter det tidligere udarbejdet energimærke med E-nr. 200020655.

Oplyst og beregnet forbrug.

Det oplyste forbrug er korrigeret til et normalår udgør 12235 m<sup>3</sup>. I energimærket har vi beregnet et forbrug på 12371 m<sup>3</sup>. Der er god overensstemmelse mellem det oplyste og beregnede forbrug.

## 2. BYGNINGSBESKRIVELSE.

Bygningen er et flerfamilieshus i 2 planer opført år 1990 på i alt 944 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler Silkeborg Boligselskab afdeling 29, Silkeborgvej 29B-H med BBR bygningsnr. 002.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele afdeling 29 bestående af i alt 2 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

## 3. FORUDSÆTNINGER.

Repræsentant for ejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegninger af 19.6.89 og 07.03.90 samt snittegninger og øvrigt tegningsmateriale af 19.6.89. Tegninger er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i tagkonstruktionen herunder kviste.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til hele bygningen.

## 4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG.

- Fordelingssystem.

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

- Solvarme.



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnet anvendelse af solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør ([www.kso-ordning.dk](http://www.kso-ordning.dk)).

Læs mere på [www.altomsolvarme.dk](http://www.altomsolvarme.dk).

#### KOMMENTARER TIL:

- 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.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

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

#### • Ydervægge

Status: Hult mur er 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i letbeton. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har glaspartier med 2-lags termoruder, undtagen er vindue mod nord, der er med lavenergirude.

Massive yderdøre er isolerede.

Forslag 4: Termoruder er generelt over 15 år med begyndende tendens til løbende punktering. Det



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

anbefales at skifte til lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet. Foruden at øge komforten vil udskiftningen medføre en energibesparelse.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod krybekælder er betonelementer med 100 mm mineraluld påklæbet underside og trægulv på strøer med 50 mm mineraluld. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

### Ventilation

#### • Ventilation

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

### Varme

#### • Varmeanlæg

Status: Bygningernes varmeproducerende anlæg består af 2 stk. gasfyrede kedler med påmonteret modulerende brændere med sammendrift af i alt 2 stk. kedler i forskellig størrelse i kaskadedrift med manuel ind- og udkobling af kedler. De kondenserende kedler er af fabrikat Junkers Cerapur Maxx 60 kW og en Bosch Euerpur 16-1 på 16 kW begge er væghængte i teknikrum.

#### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en 1000 liter varmtvandsbeholder, der er isoleret med 100 mm. Beholderen er fra 1989 og er placeret i teknikrum.

Tilslutningsrør ført fra kedler til varmtvandsbeholder er isoleret med 25 mm.

Cirkulationsrør ført i :

- teknikrum er uisolerede.
- teknikskakt er isoleret med 25 mm.
- bygningerne er isoleret med 15 mm.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand er placeret i teknikrum, er af fabrikat Grundfos type 20-07 N, er i konstant drift hele året.

Forslag 1: Det anbefales at isolere cirkulationsrør ført i teknikrum med 40 mm rørskåle.

Det anbefales at udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

#### • Fordelingssystem

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

Varmerør ført i:



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- teknikrum er isoleret med 25 mm.
- bygningen er med udekompensering og isoleret med 15 mm.
- rørskakt er isoleret med 25 mm.

Pumpen på radiatoranlægget er en Grundfos type UPE 25-60 der er i konstant drift. Pumpen har automatisk/elektronisk styring.

Forslag 2: 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 vejrkompenseringsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

- Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Gulvvarmen er forsynet med returventiler.

Der er ingen central styring af varmeanlæg.

## Vedvarende energi

- Solvarme

Forslag 3: Det anbefales at etablere et solfangeranlæg, som kan supplere opvarmningen af det varme brugsvand og boligen. I beregningen er firudsat et solfangeranlæg på 10 m<sup>2</sup> bestående af 5 stk. elementer, som type plan kasse. På forsiden i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1990
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1064 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 944 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 bygningen.

## 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 for 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 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
6 lejligheder.	72	7782 kr.
8 lejligheder.	79	8539 kr.



Energimærkning nr.: 200027580  
Gyldigt 5 år fra: 03-02-2010  
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: [mmn@obh-gruppen.dk](mailto:mmn@obh-gruppen.dk)      Dato for bygningsgennemgang: 03-09-2009

Energikonsulent nr.: 250344

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