



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Sølystvej 20
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-015311
 Energimærkning nr.: 200028448
 Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
 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: 133190 kr./år
- Forbrug: 184 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/08 - 01/01/09

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 Etablering af udekompensering.	16 MWh Fjernvarme	8870 kr.	30000 kr.	3.4 år
2 Efterisolering af cirkulationsrør og tilslutningsrør samt udskiftning af pumpe til varmt vand samt nedlæggelse af varmtvandsbeholder.	7.7 MWh Fjernvarme , 745 kWh el	5450 kr.	41870 kr.	7.7 år
3 Efterisolering af gulv mod kælder.	47 MWh Fjernvarme	25760 kr.	268047 kr.	10.4 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



Energimærkning nr.: 200028448
 Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:	36800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1300	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	38100	kr./år
• Investeringsbehov:	339920	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.

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). 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 Efterisolering af varmerør.	11 MWh Fjernvarme , -321 kWh el	5370 kr.
5 Udskiftning af termoruder.	24 MWh Fjernvarme	13130 kr.



Energimærkning nr.: 200028448
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

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 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.

KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG:

Der er for 2008 oplyst et forbrug på 184 MWh og 133.190 kr.

Det beregnede forbrug er opgjort til 237 MWh og 157.700 kr. Det beregnede varmeforbrug er dermed større end det oplyste varmeforbrug.

Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele boligen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at varmtvandsforbruget er 25 m³ for et hus på 100 m² - opvarmet til 55°C.
- at de sidste års milde vintre har betydet afvigelser på over 25% fra beregningens "normalår".

Endvidere har vaner og forbrugsmønster har en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningerne er flerfamiliehuse med 24 lejligheder i 2 og 3 planer og med fuld kælder -uopvarmet. Bygningerne er opført år 1941 og er på i alt 1711 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen, i alt 2 bygninger med BBR bygningsnr. 015311 med adresserne Sølystvej 20-24 samt Lollandsgade 2-4, 8600 Silkeborg.

3. FORUDSÆTNINGER:

En repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 1981.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning af maj 1941 samt maj 1962 og tegningsmateriale af maj 1941.

Ejerforhold: Almennyttigt boligselskab.



Energimærkning nr.: 200028448
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Besparelserne i mærket er regnet med en elpris på kr. 1,70 eksklusiv fradragberettigede afgifter, men inklusiv moms.
Investeringerne er anslåede priser inklusiv moms med udgangspunkt i listepreiser for standard anlæg i 'god kvalitet'.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

GULV MOD KÆLDER:

Indblæsning med isoleringsfyld i etageadskillelsen er en simpel manøvre, der foretages fra kælderen. Isolatorens vurderer om det vil være relevant at indblæse isoleringsfyldet både over og under lerindskudet. I beregningen er det samlede isoleringslag efter indblæsningen med udgangspunkt i fuld bjælkehøjde fratrukket lerindskudet med 50 mm.

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.

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.

VARMT VAND:

Før nedlæggelse af varmtvandsbeholder skal fjernvarmeværket kontaktes. Nyt anlæg skal dimensioneres af rådgiver/entreprenør.

AUTOMATIK:

Før installation af energibesparende automatik til fjernvarmeanlægget skal fjernvarmeværket konsulteres. Der er visse typer automatik, som i de enkelte forsyningsområder ikke må benyttes.

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 vejrkompeningsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Vandret loft i både Lollandsgade og på Sølystvej er isoleret med ca. 250 mm. Disse isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.



Energimærkning nr.: 200028448
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Ydervægge

Status: Hul ydervæg i både Lollandsgade og Sølystvej er 35 cm efterisoleret med hulrumsfyld. Disse isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

Let ydervæg i Lollandsgade er som stolpekonstruktion med ca. 125 mm isolering. Dette er ligeledes oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder.

Forslag 5: Termorude er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

- Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder i Lollandsgade og Sølystvej er begge steder som trægulv på bjælkelag med lerindskud. Dette er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførselsåret.

Forslag 3: Gulv mod kælder anbefales efterisoleret ved at indblæse ca. 175 mm isoleringsfyld i bjælkelagets hulrum. Isoleringsarbejdet foretages fra kælder.

Ventilation

- Ventilation

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

Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælderen. Anlægget vurderes at være af ældre årgang og er et direkte fjernvarmefordeling.

Forslag 1: Det anbefales at etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen

- Varmt vand

Status: Cirkulationsrør ført i kælder er 3/4" rør med 20 mm isolering. Disse rør er baseret på et gennemsnitsskøn. Rør ført i tagrum er 1" rør med ca. 25 mm isolering. Rør ført i terræn er med 1" rør med 40 mm isolering og rør ført i bygning er 3/4" rør med 10 mm isolering. Der er på grund af utilgængelighed ikke forslag til forbedringer til disse rør.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder og veksler er 1½" rør med 20 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200028448
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 700 liter, der er isoleret med 100 mm samt 1 stk. gennemstrømningsveksler, der er uisolert. Disse er fra 1983 og er placeret i kælderen i bygningen på Sølystvej.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand er af fabrikat Grundfos, type UP 20-45, der er i konstant drift hele året.

Forslag 2: Det anbefales at efterisolere cirkulationsrør ført i kælder og i tagrum med op til 40 mm isolering. Tilslutningsrør anbefales ligeledes efterisolert med op til 40 mm. Det anbefales at udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.
Det anbefales at nedlægge varmtvandsbeholder og udvide samt isolere gennemstrømsvandvarmer.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordelingen til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmerør ført i kælderen er 1" rør med 20 mm isolering. Varmerør ført i bygningen er 3/4" rør med 10 mm isolering. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til disse rør. Varmerør ført i terræn er 1 1/2" rør med 40 mm isolering. Alle varmerør er baseret på et gennemsnitsskøn.

Forslag 4: Det anbefales at efterisolere varmerør ført i kælderen med op til 40 mm isolering.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Der er ikke automatik fra central styring af varmeanlægget.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1941
- År for væsentlig renovering: 1981
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal ifølge BBR: 1711 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 1711 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig



Energimærkning nr.: 200028448
 Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
 Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• 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: 546 kr./MWh
 Fast afgift på varme: 28251 kr./år
 El: 1.7 kr./kWh
 Vand: 35 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen 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 ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Lejlighedsareal 74 m ² , 2 stk	74	5760 kr.
Lejlighedsareal 59 m ² , 2 stk	59	4592 kr.
Lejlighedsareal 77 m ² , 1 stk	77	5993 kr.
Lejlighedsareal 76 m ² , 3 stk	76	5916 kr.
Lejlighedsareal 86 m ² , 1 stk	86	6694 kr.
Lejlighedsareal 67 m ² , 1 stk	67	5215 kr.
Lejlighedsareal 60 m ² , 5 stk	60	4670 kr.
Lejlighedsareal 78 m ² , 6 stk	78	6071 kr.
Lejlighedsareal 73 m ² , 3 stk	73	5682 kr.



Energimærkning nr.: 200028448
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010
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) 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

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 Dato for bygningsgennemgang: 04-02-2010

Energikonsulent nr.: 250344

Se evt. www.femsek.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.