



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vestergade 144
 Postnr. / by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-016454
 Energimærkning nr.: 200031012
 Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010
 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 energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 234607 kr./år
- Forbrug: 338 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 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

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 ydervægge.	69 MWh Fjernvarme	29280 kr.	516780 kr.	17.6 år
2 Isolering af gulve.	28 MWh Fjernvarme	11680 kr.	310300 kr.	26.6 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.

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.: 200031012
 Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010
 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:	41100	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	41100	kr./år
• Investeringsbehov:	827080	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). 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.
3 Udskiftning af VVB og cirkulationspumper.	8 MWh Fjernvarme , 694 kWh el	4760 kr.
4 Udskiftning af toiletter med enkeltskyl.	216 m ³ vand	7560 kr.
5 Udskiftning af vinduer.	35 MWh Fjernvarme	14970 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer



Energimærkning nr.: 200031012
Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



1 KONKLUSION

2 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 bygningen.

Herudover er udarbejdet 1 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 og udskiftning af toiletter. Forslagene er ikke rentable.

OPLYST/BEREGNET FORBRUG

Der er god overensstemmelse med det beregnede varmemeforbrug som anført på side 1 og det oplyste forbrug anført på denne side.

2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er flerfamiliehus med 36 lejligheder fordelt på 3 boligblokke i 2 planer og med fuld kælder - uopvarmet. Bygningerne er opført år 1942 på i alt 2164 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler flere bygninger på ejendommen, i alt 3 bygninger med BBR bygningsnr. 001-003 på grund af at bygningstypen er anderledes med anden BBR-anvendelseskode.

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

3 FORUDSÆTNINGER

Repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning i året 1992-93.

Ved besigtigelsen blev forelagt snit- og plantegninger af 12-11-91.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til de forskellige lejlighedstyper, teknikrum og loftrum.

4 KONSULENT KOMMENTARER OG KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

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.

YDERVÆGGE

Forbedringsforslaget til isolering af massive ydervægge i stueetagen er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv. Før igangsætning skal fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i



Energimærkning nr.: 200031012
Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



relation til ændrede temperaturer i omgivelserne.

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 fratrasket lerindskudet med 50 mm.

VARMT VAND

Varmtvandsbeholder er af ældre dato. Efterisolering er ikke rentabel, men behov for udskiftning kan opstå i nærmeste fremtid. Det bør vurderes, om det skal være en varmeveksler i stedet for en varmtvandsbeholder. Kontakt fjernvarmeværk herom.

AUTOMATIK

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende 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.

VAND

Toiletter med enkelt skyl har et vandforbrug fra 6-9 liter pr. skyl.

Inden iværksættelse af forbedringsforslaget skal afløbsforholdene kontrolleres af autoriseret kloakfirma. De ændrede driftbetingelser kan være med risiko for tilstopning i anlægget.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: - loft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

• Ydervægge

Status: - hul mur 1. sals plan er 35 cm efterisoleret med hulrumsfyld.

- massiv ydervæg stueplan, er 35 cm uisoleret teglstensmur.

Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Forslag 1: Det anbefales ved massive ydermure i stueetagen at:

- efterisolere indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

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

Forslag 5: Termoruder er generelt over 15 år med begyndende tendens til løbende punktering. Det anbefales at skifte til lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet. Foruden



Energimærkning nr.: 200031012

Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010

Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



at øge komforten vil udskiftningen medføre en energibesparelse.

- Gulve og terrændæk

Status: - gulv mod kælder er trægulv på bjælkelag med ca. 50 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 2: Det anbefales at:
- indblæse ca. 125 mm isoleringsfyld i bjælkelagets hulrum. Isoleringsarbejdet foretages fra kælder.

Ventilation

- Ventilation

Status: - det mekaniske udsugningsanlæg i ejendommen betjener køkkener og badeværelser, er af fabrikat Exhausto type BESF, er fra 1991 og 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. Anlægget er VAV-reguleret ved urstyring med nedsat hastighed om natten.

Varme

- Varmeanlæg

Status: - ejendommens har fjernvarmeanlæg installeret i kælder. Anlægget er fra 1991. Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

- Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 3 stk varmtvandsbeholder er fra 1982 og placeret i kælder.

- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er gennemsnitligt isoleret med 30 mm. Rør var utilgængelige og derfor skønnet.

- cirkulationsrør ført i kælder er gennemsnitligt isoleret med 20 mm. Rør var utilgængelige og derfor skønnet.

- anlæg til cirkulation af det varme brugsvand er placeret i kælder er med 3 stk. pumper af fabrikat Grundfos type UP 20-15. Pumperne er konstant i drift hele året.

Forslag 3: Det anbefales at:
- udskifte de ældre beholdere til gennemstrømsvekslere. Før udskiftning skal et autoriseret VVS-firma undersøge og godkende om varmeanlæg er egnet.

- udskifte pumper til cirkulationsanlægget med mere energibesparende typer, der har indbygget ur med styring af driftstid.

- Fordelingssystem



Energimærkning nr.: 200031012
Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010

Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
- varmerør ført i kælder er gennemsnitligt isoleret med 20 mm. Rør var utilgængelige og derfor skønnet.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
- der er central styring af varmen i form af vejrkompensering.

Vand

• Vand

Status: - det er vurderet på stikprøver i udvalgte lejligheder at 36 stk. toiletter er med enkeltskyl.

Forslag 4: Det anbefales at:
- udskiftes til toiletter med dobbeltskyl.

Bygningsbeskrivelse

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| • Opførelsesår: | 1942 |
| • År for væsentlig renovering: | 1993 |
| • Varme: | Fjernvarme (MWh) |
| • Supplerende opvarmning: | Ingen |
| • Boligareal i følge BBR: | 2164 m ² |
| • Erhvervsareal ifølge BBR: | 0 m ² |
| • Opvarmet areal: | 2164 m ² |
| • 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 arealoppgørelser for bygningerne.

Der er varmekilde i enkelte kælderrum som ikke er medtaget i energimærkningen, da det vurderes, at rummet blot skal holdes frostfrit.

Energipriser



Energimærkning nr.: 200031012
 Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 422.5 kr./MWh
 Fast afgift på varme: 39983 kr./år
 El: 2 kr./kWh
 Vand: 35 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug ved hjælp af fordampningsmålere på radiatorer.

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
6 lejligheder.	50	5420 kr.
6 lejligheder.	49	5312 kr.
4 lejligheder.	51	5529 kr.
2 lejligheder.	62	6721 kr.
3 lejligheder.	68	7372 kr.
2 lejligheder.	67	7263 kr.
3 lejligheder.	63	6830 kr.
3 lejligheder.	66	7155 kr.
1 lejlighed.	74	8022 kr.
1 lejlighed.	72	7805 kr.
1 lejlighed.	76	8239 kr.
1 lejlighed.	78	8456 kr.
1 lejlighed.	77	8347 kr.
1 lejlighed.	75	8131 kr.
1 lejlighed.	65	7046 kr.



Energimærkning nr.: 200031012
Gyldigt 5 år fra: 03-05-2010
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) 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:	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:	12-03-2010

Energikonsulent nr.: 250346

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