



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Brokbjergvej 13
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-005346
 Energimærkning nr.: 200029258
 Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
 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 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: 377100 kr./år
- Forbrug: 635 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 01/01/09 - 31/12/09

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



D

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 Udskiftning af cirkulationspumpen på det varme brugsvand.	1.3 MWh Fjernvarme , 341 kWh el	1240 kr.	3000 kr.	2.4 år
2 Montering af udekompensering på varmeanlæg.	66 MWh Fjernvarme	28050 kr.	100000 kr.	3.6 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.: 200029258
Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
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:	28800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	700	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	29500	kr./år
• Investeringsbehov:	103000	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.
3 Udskiftning af toiletter.	468 m ³ vand	16380 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1 KONKLUSION

Der er 2 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid



Energimærkning nr.: 200029258
Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



under kun 10 år. Især skal bemærkes forslag til udskiftning af cirkulationspumpen til der varme brugsvand, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på udskiftning af toiletter. Forslaget er ikke rentabelt.

2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er et flerfamiliehus i 2 plan, boligblokke er opført år 1998 med 70 lejligheder og 8 ungdomsboliger fordelt på 9 boligblokke er opført i år 1963, med sammenlagt i alt 5985 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygning nr. 001-009 benævnt etagebebyggelse 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 tilstede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- eller tilbygning af ungdomsboliger i år 1998.

Ved besigtigelsen blev forelagt snit- og plantegninger af 20-12-96.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til alle lejlighedstyper samt ungdomsboligerne.

4 KONSULENT KOMMENTARER OG KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

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 vejrkompenenserende 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 vejrkompenenseringsanlæg kan varmemeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

EL UDSTYR

Ved udskiftning af el-pærer anbefales det at skifte til energisparepærer på de mest anvendte daglige lysinstallationer.

VAND

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

Det udarbejdede forslag viser, at en udskiftning til toilet med dobbeltskyl på 6-3 liter ikke vil medføre en rentabel besparelse.



Energimærkning nr.: 200029258
Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Tag og loft

Status: - loft er isoleret med 225 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

- Ydervægge

Status: - hulmur er 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i letbeton.

- let ydervæg er som stolpekonstruktion med ca. 125-175 mm isolering.

- hulmur i ungdomsboligerne mod nord og i gavle er 29 cm med varmeisolerende hulrumsfyld og 100 mm udvendig isoleringsvæg.

- hulmur i øvrige ydervægge i ungdomsboliger er 29 cm med hulrumsfyld.

Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har udelukkende glaspartier med lavenergigruder.

- massive døre er isolerede.

- Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk er med betongulv på 250 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

Ventilation

- Ventilation

Status: - det mekaniske udsugningsanlæg i ejendommen betjener køkkener og badeværelser er af fabrikat Exhausto type BESB fra år 1998. Systemet er baseret på ren udsugning, hvor erstatningsluften tilføres gennem ventiler, tilfældige utætheder i bygningen samt ved åbning af døre og vinduer. Anlægget er styret ved on/off-regulering.

Varme

- Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg installeret i teknikskabe i badeværelser, er fra 1998.

- Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 71 gennemstrømsvekslere, 1 stk. pr. lejlighed placeret i teknikskabe i badeværelser og en fælles til ungdomsboligerne placeret i teknikrum for ungdomsboligerne. Alle vekslere er fra 1998.

- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemålere til varmevekslere er isoleret med 20 mm.

- cirkulationsrør ført i teknikrum er isoleret med 20 mm.

- cirkulationsrør ført i boligerne er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er



Energimærkning nr.: 200029258
Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



derfor skønnet.

- anlæg til cirkulation af det varme brugsvand i ungdomsboliger er placeret i teknikrum, pumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-30.

Forslag 1: Det anbefales at:
- udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2 strengs anlæg.

- varmerør ført i terræn er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet til mellem 20 og 30 mm.

Forslag 2: Det anbefales at:
- montere udekompensering på varmeanlæg.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

- der er ingen central styring af varmen.

Vand

• Vand

Status: - der er vurderet at alle toiletter er med enkelt skyl.

Forslag 3: Det anbefales at:
- udskifte til toiletter med dobbeltskyl

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1998
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 6146 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²



Energimærkning nr.: 200029258
 Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
 Energikonsulent: Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Opvarmet areal: 5985 m²
- 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.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	422.5 kr./MWh
Fast afgift på varme:	108761 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

Der foreligger ingen separat årsopgørelse på varmeforbruget for boligerne alene. Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmeforbrug.

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
5 lejligheder.	106	6678 kr.
12 lejligheder.	82	5166 kr.
13 lejligheder.	71	4473 kr.
8 lejligheder.	73	4599 kr.
4 lejligheder.	85	5355 kr.
3 lejligheder.	105	6615 kr.
10 lejligheder.	81	5103 kr.
2 lejligheder.	107	6741 kr.
4 lejligheder.	74	4662 kr.
2 lejligheder.	84	5292 kr.
6 lejligheder.	72	4536 kr.
2 lejligheder.	83	5229 kr.
4 ungdomsboliger.	35	2205 kr.
2 ungdomsboliger.	45	2835 kr.
2 ungdomsboliger.	46	2898 kr.



Energimærkning nr.:

200029258

Gyldigt 5 år fra:

15-03-2010

Energikonsulent:

Peter Mailund Thomsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S





Energimærkning nr.: 200029258
Gyldigt 5 år fra: 15-03-2010
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:	03-03-2010

Energikonsulent nr.: 250346

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