



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Herholtsvej 2
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-005130
 Energimærkning nr.: 200027639
 Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
 Energikonsulent: Henning Tinggaard
 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: 70827 kr./år
- Forbrug: 105 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 Efterisolering af uisolerede stigrør samt udskiftning af varmtvandsbeholder og anlæg til cirkulation af varmt vand.	6.8 MWh Fjernvarme , 210 kWh el	4080 kr.	4574 kr.	1.1 år
2 Isolering og efterisolering af ydervægge.	76 MWh Fjernvarme	41230 kr.	733086 kr.	17.8 år
3 Efterisolering af gulv mod kælder.	17 MWh Fjernvarme	9530 kr.	348750 kr.	36.6 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



Energimærkning nr.: 200027639
 Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
 Energikonsulent: Henning Tinggaard Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:	54400	kr./år
• Samlet besparelse på el:	400	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	54800	kr./år
• Investeringsbehov:	1086410	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 uisolerede stigrør samt etablering af udekompensering.	6.2 MWh Fjernvarme	3370 kr.
5 Udskiftning af termoruder i hele bygningen.	12 MWh Fjernvarme	6440 kr.



Energimærkning nr.: 200027639
Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
Energikonsulent: Henning Tinggaard Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er et enkelt forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Enkelte 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. reovering 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 et oplyst fjernvarmeforbrug på 105 MWh og 70.827 kr.

Det beregnede forbrug er opgjort til 174,3 MWh og 110.923 kr. Det beregnede forbrug er dermed større end det oplyste forbrug. 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 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:

Bygningen er en udlejningsejendom med 18 lejligheder i 3 planer og med fuld kælder-uopvarmet. Bygningen er fra 1943 og er på i alt 930 m² opvarmet etageareal.

3. FORUDSÆTNINGER:

En repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt plan- og snittegning dataeret marts 1942.

Besparelserne i mærket er regnet med en elpris på kr. 1,70 eksklusiv fradragsberettigede afgifter, men inklusiv moms.

Investeringerne er anslåede priser inklusiv moms med udgangspunkt i listepreiser for standard anlæg i 'god kvalitet'.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til Herholtsvej 4 2. tv samt Herholtsvej 2, 2. tv. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående isoleringsforhold m.v., som de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.



Energimærkning nr.: 200027639
Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
Energikonsulent: Henning Tinggaard Firma: OBH Ingeniørservice A/S



4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

YDERVÆGGE:

Ydervægge blev ved boreprøve konstateret som værende massive.

Lette ydervægge skønnes uisolerede. Lette ydervægge kan merisoleres ved at fjerne den udvendige beklædning på den lette væg. Der monteres en ny isolerende forsatsvæg uden på det eksisterende lægteskelet. Der afsluttes med en ventileret klimaskærm. Ved terræn udgraves om soklen, og der isoleres med specialbatts, hvorved kuldebroen i dette område effektivt brydes.

Såfremt dele af eksisterende udvendig beklædning kan genanvendes, vil besparelsen blive større, da forslaget er inklusiv omkostninger til ny facadebeklædning.

Ydervægge er i en svag kvalitet med mange skader – herunder afskalninger fra mursten og fuger samt nedbrudt og revnet murværk. I stedet for en ofte bekostelig renovering af de svage ydervægge med tidsbe-grænset effekt, anbefales en udvendig merisolering i et facadesystem bestående af specielle batts, der monteres på ydermuren. Herved afbrydes kuldebroer effektivt om både vinduer, døre og i sokkelområdet. Der afsluttes med mørtel-puds. Systemet tillader mange facadeudtryk bl.a. refendfuger (dybtliggende fuger) og gesimsbånd.

Ud over de nævnte fordele kan isoleringsarbejdet foretages udefra uden gener for beboerne – og gulvarealet vil ikke blive reduceret som ved den indvendige isolering af ydervæggene.

I forbindelse med opretning af ydervæggene anbefales samtidig at følge Bygningsreglementets isoleringskrav. Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved etablering af en indvendig isoleringsvæg.

GULV MOD KÆLDER:

Etageadskillelsen mod kælder fremstår nedslidt bl.a. med skadede overflader. I forbindelse med en renovering af etageadskillelsen anbefales det at nedtage det eksist. kælderloft samt fjerne evt. lerindskud. Der isoleres til maksimal lag-tykkelse i bjælkelaget plus en isoleret nedsækning af loftet yderligere til en rumhøjde på minimum 2.10 meter. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" kan aflæses den beregnede varmebesparelse ved at isolere gulv mod kælder.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Isoleringstykkelse på loft er målt til 300 mm.

• Ydervægge

Status: Massive mure er i henhold til tegninger udført massive uden isolering.

Massiv gavlvæg mod vest skønnes isoleret med 50 mm.

Lette manzard vægge skønnes uisoleret.

Forslag 2: Massive ydervægge anbefales merisoleret udvendigt med henholdsvis 150 mm/100 mm batts. Der afsluttes med ny facadebeklædning. Lette ydervægge anbefales merisoleret udvendigt med 150 mm batts. Der afsluttes med facadepudsning.



Energimærkning nr.: 200027639
Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
Energikonsulent: Henning Tinggaard Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

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

Forslag 5: Ruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

- Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod kælder skønnes uisolereet med lerindskud.

Forslag 3: Det anbefales at efterisolere gulv mod kælder ved at nedtage loft i kælder og fjerne evt. lerindskud. Der isoleres med 150 mm mellem bjælker. Nyt loft monteres med godkendt beklædning.

Ventilation

- Ventilation

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

Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder og vurderes at være af ældre årgang. Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

- Varmt vand

Status: Cirkulationsrør ført under loft er 38 mm rør med 40 mm isolering. Rør ført i kælder er 20 mm rør med 30 mm isolering. Og stigrør er 20 mm uisolerede rør. Alle rør er baseret på et gennemsnitsskøn.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

Det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 700 liter, der er isoleret med 100 mm. Beholderen, der er fra 1982 er placeret i kælderen.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand er af fabrikat Grundfos, type UM 25-12, der er i konstant drift hele året og er placeret i kælderen.

Forslag 1: Det anbefales at isolere de uisolerede stigrør med 30 mm isolering. Desuden anbefales det at udskifte varmtvandsbeholderen til en gennemstrømningsveksler med 50 mm isolering samt udskifte pumpen til cirkulation af det varme brugsvand med en energibesparende type.

- Fordelingssystem



Energimærkning nr.: 200027639
Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
Energikonsulent: Henning Tinggaard Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Varmefordelingen til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
Varmørør ført i kælder er 25 mm rør med 30 mm isolering. Stigrør er henholdsvis 20 mm og 15 mm uisolerede rør. Rørene er baseret på et gennemsnitsskøn.

Forslag 4: Det anbefales at isolere de uisolerede stigrør med 30 mm isolering. Derudover anbefales det at etablere udekompensering.

- Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
Der er ikke automatik for central styring af varmeanlægget.

Vand

- Vand

Status: Det er skønnet, at ca. 50% af toiletterne er med enkelt skyl.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1943
- År for væsentlig reovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 930 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 930 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 bygningen.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
Varme: 546 kr./MWh
Fast afgift på varme: 15755 kr./år
El: 1.7 kr./kWh



Energimærkning nr.: 200027639
Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
Energikonsulent: Henning Tinggaard

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Vand: 35 kr./m³

Sådan opgøres varmeregningen

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
Lejlighedstype 53 m ² , 6 stk.	53	4025 kr.
Lejlighedstype 51 m ² , 6 stk.	51	3873 kr.
Lejlighedstype 65 m ² , 3 stk.	65	4936 kr.
Lejlighedstype 37 m ² , 3 stk.	37	2809 kr.



Energimærkning nr.: 200027639
Gyldigt 5 år fra: 04-02-2010
Energikonsulent: Henning Tinggaard 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: Henning Tinggaard Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Adresse: Birkemose Allé 25 6000 Kolding Telefon: 70217250
E-mail: hti@obh-gruppen.dk Dato for bygningsgennemgang: 28-01-2010

Energikonsulent nr.: 250328

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