



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Ravnholtvej 18
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-012915
 Energimærkning nr.: 200028451
 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 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: 143836 kr./år
- Forbrug: 204 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 Udskiftning af varmtvandsbeholder samt pumpe på varmt vand og efterisolering af cirkulationsrør og tilslutningsrør.	14 MWh Fjernvarme , 657 kWh el	8850 kr.	30820 kr.	3.5 år
2 Etablering af udekompensering.	12 MWh Fjernvarme	6790 kr.	25000 kr.	3.7 år
3 Efterisolering af varmerør ført i kældere.	23 MWh Fjernvarme	12560 kr.	90400 kr.	7.2 år
4 Efterisolering af gulv mod kældere.	33 MWh Fjernvarme	18270 kr.	629600 kr.	34.5 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.: 200028451
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010

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:	45200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	46300	kr./år
• Investeringsbehov:	775820	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.
5 Udskiftning af ruder med lavenergiruder.	15 MWh Fjernvarme	8330 kr.
6 Efterisolering af hul ydervæg.	28 MWh Fjernvarme	15080 kr.



Energimærkning nr.: 200028451
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er 3 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 et enkelt forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen samt forslag til forbedring af vinduer jf energimærkningsordningen. 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 204 MWh og 143.836,69 kr.

Det beregnede forbrug er opgjort til 245 MWh og 158.200 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 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 et flerfamiliehus med 20 lejligheder i 1 plan og med fuld kælder-uopvarmet samt med udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1958 og er på i alt 1457 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen, i alt 4 bygninger med ejendomsnummer 12915 og er dermed gældende for adresserne Ravnholtvej 18-22 samt Nylandvej 17, 8600 Silkeborg.

3. FORUDSÆTNINGER:

En repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale dateret den 15/3-1957.

Ejerforhold: Almennyttigt boligselskab.

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 listepriser for standard anlæg i 'god kvalitet'.



Energimærkning nr.: 200028451
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Der var ved besigtigelsen ikke adgang til skunkrum, som var afspærret af dampspærre og isolering. 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.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

TAG OG LOFT:

Ved boreprøve i facade og gavl blev der konstateret 70 mm isolering(mineraluld).

YDERVÆGGE:

Ved brooprøve mod syd og øst blev ydervæggen konstateret isoleret med 70 mm mineraluld.

GULV MOD KÆLDER:

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsenkning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

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.

Bygningen mangler aftræk fra bad samt friskluftventilering i opholdsrum.

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.

AUTOMATIK:

Radiatorerne er forsynet med returtermostatventiler. Disse ventiler regulerer automatisk returtemperaturen fra fremføringsvandet i radiatorerne. De regulerer ikke rumtemperaturen, hvilket man skal være opmærksom på ved kraftigt solindfald, mange personer og fyring i brændeovn m.v. Ønskes styring af rumtemperaturen, skal der monteres termostatventiler ved fremløbet på radiatorerne.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Hanebånd er isoleret med 250 mm. Dette isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.
Lodret skunk, vandret skunk samt skråvægge er isoleret med 100 mm. Dette er baseret på grundlag af et skøn. Skunklemme var afspærret af dampspærre/isoleringsmaterialer.

• Ydervægge



Energimærkning nr.: 200028451

Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Status: Hule ydervægge er 29 cm med hulrumsfyld. Dette isoleringsforhold er baseret på boreprøve i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 6: Det anbefales at efterisolere ydervægge ved opsætning af indvendig let væg med 150 mm isolering. I prisen er medregnet beløb for flytning af installationer for el og VVS.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder undtagen døre og vinduer i hovedindgange, der er med nyere lavenergiruder.

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

- Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er betondæk med strøgulv og 20 mm isolering. Dette isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 4: Det anbefales at isolere gulv mod kælder ved at isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken samt tilfældige utætheder i bygningen og utætheder imellem karme og rammer på enkelte ældre døre og vinduer.

Varme

- Varmeanlæg

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

Forslag 2: Det anbefales at etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen.

- Varmt vand

Status: Cirkulationsrør ført i kælderen er 3/4" rør med 15 mm isolering.
Rør ført i bygning og terræn er 3/4" rør med henholdsvis 10 og 20 mm isolering. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.
Alle rør er baseret på et gennemsnitsskøn.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder og varmeveksler er 1" rør med 20 mm isolering.

Det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 700 liter, der er fra 1990,



Energimærkning nr.: 200028451
Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



der er isoleret med 100 mm samt 1 stk. gennemstrømningsveksler, der er uisolert og er fra 1950 og som begge er placeret i kælderen.

Varmtvandsforbruget er medtaget med 250 l/m².

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

Forslag 1: Det anbefales at nedlægge den ældre varmtvandsbeholder og installere en ny isoleret gennemstrømningsveksler. Før udskiftning skal et autoriseret VVS-firma undersøge og godkende om varmeanlæg er egnet.

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

Cirkulationsrør ført i kælder samt tilslutningsrør anbefales isoleret med 40 mm isolering.

• Fordelingssystem

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

Varmerør ført i kældene er 1" rør med 15 mm isolering.

Varmerør ført i terræn er 1" rør med 20 mm isolering. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Varmerør ført i bygningen er 3/4" rør med 10 mm. isolering. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Alle rørene er baseret på et gennemsnitsskøn.

Forslag 3: Det anbefales at efterisolere varmerør ført i kælder med op til 40 mm.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Der er ikke automatik for central styring af varmeanlægget.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1958
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1456 m²



Energimærkning nr.: 200028451

Gyldigt 5 år fra: 24-02-2010

Energikonsulent: Mads Mikael Nielsen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 1457 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: 546 kr./MWh
 - Fast afgift på varme: 24187 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 84 m ² , 2 stk.	84	8292 kr.
Lejlighedsareal 50 m ² , 3 stk.	50	4936 kr.
Lejlighedsareal 78 m ² , 3 stk.	78	7700 kr.
Lejlighedsareal 68 m ² , 3 stk.	68	6713 kr.
Lejlighedsareal 69 m ² , 2 stk.	69	6811 kr.
Lejlighedsareal 99 m ² , 2 stk.	99	9773 kr.



Energimærkning nr.: 200028451
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
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V
E-mail: mmn@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217252
Dato for bygningsgennemgang: 04-02-2010

Energikonsulent nr.: 250344

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