Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Oslovej 4
Postnr./by:	8600 Silkeborg
BBR-nr.:	740-018818
Energimærkning nr.:	200036890
Gyldigt 5 år fra:	10-09-2010
Energikonsulent:	Jørgen Christensen
Programversion:	EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Energimærkning oplyser om bygningens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 0 kr./år
- Forbrug: 226 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 31/12/08 - 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



Højt forbrug

Besparelsesforslag

Energikonsulenten 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	Tilbage-betalingstid
1	Isolering af varmerør i teknikrum	1.3 MWh Fjernvarme	550 kr.	3300 kr.	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.

Samlet besparelse

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme:	600	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	600	kr./år
• Investeringsbehov:	3300	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres, vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: B

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 særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. 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.
2	Udskiftning af termoruder	12 MWh Fjernvarme	4870 kr.
3	Udskiftning af ventilatorer i gammel spisesal	672 kWh el	1340 kr.
4	Udskiftning af pumper på varmesystemet til ventilationen	67 kWh el	130 kr.
5	Isoelring af ydervægge		0 kr.
6	Udskiftning af armaturer		0 kr.
7	Isolering af gulv mod kælder		0 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Det oplyste varmeforbrug, som anført på side 1 er mindre end det beregnede varmeforbrug på 287,6 MWh.

Forskellen er bla. opstået, da beregningen er baseret på et årsforbrug, hvorimod det oplyste forbrug er opgjort for brugstid på kun 50 timer pr. år. Resten af tiden er bygningen kun opvarmet til ca. 16°.

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.

1. KONKLUSION:
Der er et enkelt forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Forslag til isolering af uisolerede rør i teknikrum i kælder vil være rentabelt og efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Herudover er udarbejdet flere 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.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen anvendes til kulturelle formål af Jehovas vidner og er i 1 plan med delvis kælder, uopvarmet opført i år 1979 på i alt 4466 m² opvarmet etageareal heraf 77 m2 bolig. I henhold til BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig tilbygning i året 1994.

Det opvarmede etageareal ud over erhvervsarealet er mindre end 1000 m² eller udgør mindre end 30% af det samlede opvarmede etageareal for hele ejendommen. Ejendommen er derfor energimærket med udgangspunkt i en samlet erhvervsejendom.

3. FORUDSÆTNINGER:

En repræsentant for bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt
- plantegning fra opførelsen og renoveringen
- snittegning fra opførelsen og renoveringen

Det er registreret, at ejendommen er blevet monteret med nye energivinduer og døre i næsten overalt, dog ikke i hvilefløjen, der er med almindelige termoruder samt ved lukket gård ved spisekøkken.

Der er fra ejer eller ejers repræsentant ikke udleveret tegningsmateriale eller anden dokumentation om tekniske anlæg på ejendommen.
Det har derfor været nødvendigt helt eller delvist at skønne isoleringsforhold og dele af det ældre tekniske anlæg på taget.
Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til loft over lille og stor spisesal. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående isoleringsforhold, som i de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.
Isoleringsforhold er skønnet ud fra ejeroplysninger og tegning fra renoveringen.

Længde, dimension og isoleringstilstand af varmerør og varmtvandsrør er skønnede, da de var delvis utilgængelige.



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 50 liter/m² pr. år.

4. 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.

GULV MOD KÆLDER:
Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsænkning 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 den del af bygningen, som ikke er ventilaret med mekanisk ventilation. 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.

FORDELINGSSYSTEM:
Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

Ved simpel overslagsberegning af varmetab fra varmerør og brugsvandsrør i ejendommen, skal der ved dårlig og mangelfuld isolering regnes med et tab på 26 kWh/m² om året.

AUTOMATIK:
Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenserende 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.

SOLVARME:
Der er ikke forslag til solvarme, da ejendommen opvarmes af fjernvarme, som er en prisbillig opvarmning.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status:
- vandret loft i hvilefløj, inspektørbolig og toilet/omklædning er isoleret med 300 mm.
- vandret loft i lille og store spisesal samt køkken er isoleret med 200 mm mineraluld
- skråvæg i mødesal og forhal er isoleret med 100 mm Flamingo og 200 mm mineraluld (oplyst af ejer).

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Ydervægge

Status: - hule ydermure er 35 cm med 125 mm murbatts.
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- ventilationskanal er isoleret med ca. 40 mm isolerede flader.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 5: Det anbefales ved en renovering at:
- efterisolere hule ydermure indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har primært glaspartier med lavenergiruder undtaget er vinduer i værelser og opholdsrum i hvilefløjen samt mod lukket gård ved køkken/kælder der er med 2 lags termoruder og ovelysvinduer der er med plast/acryl.

Forslag 2: Det anbefales ved en renovering at:
- termoruderne udskiftes med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: - gulv mod kælder er letbeton med ca. 100 mm isolering.
- terrændæk i hvilefløj og inspektørbolig er betongulv på 75 mm isolering.
Ovennævnte isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- renoverede terrændæk i mødesal og forhal er betongulv på 300 mm isolering.
Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

Forslag 7: Det anbefales ved en renovering at:
- isolere på underside af etageadskillelsen med 150 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

• Ventilation

Status: - ventilationsanlæg, der betjener bad/toilet, omklædning og hvilefløj er placeret på taget. Anlægget er Exhausto tagventilatorer DT 300 0,25 kW er et udsugningsanlæg med konstant luftmængde. Anlægget er drift i bygningens brugstid.

- ventilationsanlæg, der betjener mødesal og forhal er fabrikat Swegon, type BL 055, serienr. 1003188, placeret i skur ved gavlen. Anlægget der er fra 2008 er et balanceret anlæg med variabel luftmængde udstyret med varmeflade og varmegenvinding med roterende veksler. Ventilatorerne er med spareventilatorer. Anlægget styres via CTS-anlæg og er drift i bygningens brugstid.

- ventilationsanlæg, der betjener lille spisesal er fabrikat Danvent, type MH Kombi 04-2R 2



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

stk. á 3,7 kW, placeret i kælderen. Anlægget der er renoveret i 1979 er et balanceret anlæg med variabel luftmængde udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmeveksler. Anlægget styres via CTS-anlæg og er drift i bygningens brugstid.

- ventilationsanlæg, der betjener stor spisesal er 2 stk exhausto BE-S 280-4 á 2,2kW, placeret på taget. Anlægget, der er fra 1989 er et balanceret anlæg med variabel luftmængde udstyret med varmeflade og varmegenvinding med krydsvarmeveksler. Anlægget styres via CTS-anlæg og er drift i bygningens brugstid.

Der forelå ikke servicerapport eller anden dokumentation for anlægget ved besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt at skønne luftmængder og andre data til brug for beregningen.

Forslag 3: Det anbefales ved en renovering at:
- udskifte ældre ventilatorer med en dårlig virkningsgrad med nye spareventilatorer med en god virkningsgrad på ventilationsanlæg, der betjener gammel og stor spisesal.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg. Fjernvarmeanlægget er med direkte fjernvarmeforsyning og vurderes at være 10-15 år gammel.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømsveksler isoleret med 70 mm, fabrikat APV Pasilac ca. 10 år gammel. Beholderen er placeret i teknikrum.

- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til veksler for varmt vand er isolerede.

- varmtvandsrør i terrændæk er isolerede.

- brugsvandsanlægget er monteret med en cirkulationspumpe i konstant drift af typen UPE 25-40 placeret i kælder.

• Fordelingssystem

Status: - varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i mødesal, forhal og toilet/omklædning.

- varmerør i kælder er isolerede- enkelte varmerør i kælder er uisolerede.

- varmeanlæggets forsyning til ventilationen er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe CTS-styret af typen Alpha2, 1 stk. cirkulationspumpe PLC-styret af typen UPS 25-40 og 1 stk. cirkulationspumpe PLC-styret af typen UPS 25-60.

Forslag 1: Det anbefales at:
- isolere varmerør i teknikrum i kælder med min 50 mm isolering for at mindske varmetabet fra disse.

• Automatik



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status:
- alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
- al gulvvarme er forsynet med returventiler.
- der er central styring af varme i form af PCL styret anlæg.

• Pumper varme

Forslag 4: Det anbefales ved en renovering at:
- udskifte ældre cirkulationspumper, der forsyner ventilationsanlægget.

El

• Belysning

Status:
- belysningen i mødesal består af nedhængende kassearmaturer med T5-lystofrør med elektronisk forkobling. Lyset styres af ur.

- belysningen i hvilefløj består af kassearmaturer indbygget i loft med T8-lystofrør med konventionel forkobling. Lyset tændes og slukkes manuelt.

- belysningen i bad/omklædning består af nedhængende kassearmaturer med T5-lystofrør med elektronisk forkobling. Lyset styres via CTS anlægget.

- belysningen i forhallen består af kassearmaturer monteret på loft med T8-lystofrør med konventionel forkobling. Lyset styres via CTS anlægget.

- belysningen i køkken og spiserum består af nedhængende kassearmaturer med T8-lystofrør med konventionel forkobling. Lyset styres via CTS anlægget.

- belysningen i stor og lille spisesal består af nedhængende kassearmaturer med T8-lystofrør med konventionel forkobling. Lyset styres via CTS anlægget.

Forslag 6: Det anbefales ved en renovering at:
- de eksisterende armaturer med konventionelle forkoblinger udskiftes med nye tilsvarende armaturer med elektronisk forkobling. Dette vil medføre et lavere energiforbrug på grund af mere effektive armaturer. Samtidig kan antallet af armaturer og lyskilder – og dermed vedligeholdelsesomkostningerne – reduceres.

Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår:	1979
• År for væsentlig renovering:	1994
• Varme:	Fjernvarme (MWh)
• Supplerende opvarmning:	Ingen
• Boligareal i følge BBR:	77 m²
• Erhvervsareal ifølge BBR:	4466 m²

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Opvarmet areal: 4543 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 410 | Kulturelle formål
- 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 erhvervsdelen..

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	422.5 kr./MWh
Fast afgift på varme:	82805 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200036890
Gyldigt 5 år fra: 10-09-2010
Energikonsulent: Jørgen Christensen 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 af bygninger skal sælger eller udlejer fremlægge en ikke over 5 år gammel energimærkning. Ejendomme, som er større end 1000 m², samt alle offentlige ejendomme skal energimærkes hvert 5. år.

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.

ENERGI STYRELSEN

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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent: Jørgen Christensen
Adresse: Bredskifte Allé 11
E-mail: jch@obh-gruppen.dk
Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217240
Dato for bygningsgennemgang: 24-08-2010

Energikonsulent nr.: 250343

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