



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Bellisvej 25
 Postnr./by: 8653 Them
 BBR-nr.: 740-025449
 Energimærkning nr.: 200019868
 Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
 Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne 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: 180818 kr./år
- Forbrug: 21755 m³ naturgas
- Oplyst for perioden: 01/05/07 - 30/04/08

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
3 Udskiftning af kedel.	10787 m ³ Naturgas , 617 kWh el	85410 kr.	100000 kr.	1.2 år
4 Isolering af varmerør samt udskiftning af fordelingspumpe.	1061 kWh el	1800 kr.	8000 kr.	4.4 år
5 Udskiftning af cirkulationspumpe.	795 m ³ Naturgas , 1031 kWh el	7970 kr.	5000 kr.	0.6 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.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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 tilbagebetalingsstider 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

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

• Samlet besparelse på varme:	90500	kr./år
• Samlet besparelse på el:	4620	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	95100	kr./år
• Investeringsbehov:	113000	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.
1 Isolering af gulv mod kælder.	1354 m ³ Naturgas , 129 kWh el	10800 kr.
2 Udskiftning til lavenergiruder.	777 m ³ Naturgas , 109 kWh el	6260 kr.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Konklusion:

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

Herudover er udarbejdet enkelte 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.

Oplyst/beregnet forbrug.

Det oplyste forbrug på 20731 m³ er korrigeret til et standart år. I energimærket har vi beregnet et forbrug på 26074 m³. Afvigelsen kan skyldes beboervaner samt at ikke alle rum er opvarmet konstant til 21 grader i opvarmningssæsonen.

Bygningsbeskrivelse:

Bygningen er en boligforening i 2 etager med fuld kælder - uopvarmet bestående af 20 boligenheder. Bygningen er opført år 1983 på i alt 1500 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen Silkeborg Boligselskab afd. 14 med BBR bygningsnr. 001 og 002.

Forudsætninger:

Repræsentant for bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt plan- og snittegninger dateret 19-03-1982. Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, loft, terrændæk og kælderetageadskillelse.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til lofter og tagrum i nr. 31-33 samt 4 stk. lejligheder i nr. 31 og 33. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående isoleringsforhold som de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

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 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.

Kommentarer til:

- Ventilation.

Luftskifte i bygningen sker ved mekanisk udsugning. Tilførsel af udeluft sker gennem ventiler og utætheder i bygningen. Det anbefales ved udskiftning af anlæg at overveje en kombination med varmegenvinding.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- 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.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til en kondenserende gasfyrkedel. De kondenserende kedler omsætter den varme, der er i røggassen fra forbrændingen til nyttig opvarmning. Det sker gennem en varmeveksler, hvor røggassen inden den når skorstenen afkøles af returvandet fra radiatorerne. Den frigivne kondensationsvarme overgives således til varmesystemet og sparer energi. Med denne teknologi opnår de gasfyrede kedler en nytteværdi op til 109%, og er dermed særdeles energibesparende og skånsom over for miljøet.

For optimal udnyttelse af kondenseringsevne kræves store hedeblader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnet dertil.

- 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.

Cirkulationsanlæg til det varme brugsvand er uden en termostatventil før varmtvandsbeholderen.

Ventilen sørger for, at det varme brugsvand er afkølet til en bestemt temperatur, før det returneres til varmtvandsbeholderen. Unødvendig høj brugsvandstemperatur i cirkulationsrørene giver et større varmetab.

- Fordelingssystem.

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

En ejendom på 900 m² vil således have et varmetab på ca. 23.000 kWh. Ved efterisolering kan tabet reduceres med over 8.000 kWh om året.

Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør og ventilation bør elimineres, selv om man ofte møder det argument, at det kommer bygningen til gode. Specielt i overgangsperioderne forår og efterår holder argumentet ikke, idet der ofte bliver en alt for høj rumtemperatur, alene fra de uisolerede rør.

Kan fremløbstemperaturen blot sænkes 1°C uden at det går ud over komforten, øges anlæggets effektivitet med 1-3%

- Automatik.

Ved natsenkning må rumtemperaturen ikke sættes lavere end 15°C, idet der ved lavere temperatur kan opstå fugtproblemer med risiko for skimmelsvamp.

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et udetemperaturkompenserende 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 vejrkompeningsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Da termostatventiler er en relativt enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk - anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der er med ældre ventiler.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Tag og loft

Status: Vandret loft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

- Ydervægge

Status: Hul ydervæg er 35 cm med 125 mm mineraluld. Bagmur i tegl. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

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

Forslag 2: 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: Gulv mod kælder er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer samt 50 mm trykfast isolering i terrændæk. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 1: Det anbefales at isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. (Samlet tykkelse er derefter på 225 mm). Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

- Ventilation

Status: Det mekaniske udsugningsanlæg i ejendommen betjener køkkener og badeværelser og er af fabrikat Exausto type B5280 placeret på tagetagen. Anlægget kan ikke aldersbestemmes da mærkeskilt mangler. 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 med urstyring. I beregningen forudsættes det, at anlægget kører i dagtimerne.

Anlægget er uden driftsstyring. Det anbefales at forsyne anlægget med styringsautomatik for en bedre drift af anlægget.

Der forelå ikke driftsfunktioner eller anden dokumentation for anlægget ved besigtigelsen af ventilationsanlægget. Det har derfor været nødvendigt at skønne flere værdier og mængder til brug for beregningen.

Service rapport eller rapport fra det lovpligtige ventilationseftersyn forelå ikke ved besigtigelsen af ventilationsanlægget.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Bygningens varmereproducerende anlæg er en ældre gasfyret kombikedel i fabrikat Tasso med en påmonteret brænder af fabrikat Weisshaupt type G1-1E. Kedlen kan ikke aldersbestemmes da mærkeskilt mangler. Kedlen er fritstående på gulv i kælder. Isoleringen af kedlen er ikke tidssvarende.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 3: Det anbefales at opstille en naturgasfyret kedel. Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedel og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg samt den nuværende varmtvandsbeholder kan genbruges. Anlæggets størrelse er bestemt ud fra de nuværende isoleringsforhold. Det anbefales at evt. isolering af klimaskærmen gennemføres, hvorefter varmeanlægget kan dimensioneres efter de nye forhold. De anførte priser på konverteringen er kun vejledende og uden ansvar for konsulenten. De reelle omkostninger kan variere herfra og det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investering.

- Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 1000 liter af fabrikat Breum og Kähler fra 1982. Beholderen er isoleret med 100 mm og er placeret i kælder.

Cirkulationsrør ført i kælderen er isoleret med 30 mm.

Stigrør ført op i lejlighederne er uisoleret. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholderen er isoleret med 30 mm.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand placeret i kælder er med pumpe af fabrikat Grundfos type UM 20-30N.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i kælderen er isoleret med 30 mm.

Varmerør ført i varmerum/teknikrum er i områder uisoleret.

Varmerør ført i lejligheder er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.

Pumpe på radiatoranlæg er af fabrikat Grundfos type UMS 40-30 placeret i teknikrum. Pumpen er i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren. Pumpen er uden trinstyring af drift.

Forslag 4: Det anbefales at isolere varmerør ført i varmerum/teknikrum med 40 mm isolering.

Det anbefales at udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportionalregulering.

- Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Der er ikke automatik for central styring af varmeanlægget.

Det anbefales at udskifte defekte radiatorventiler til termostatventiler, der regulerer varmen i



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperatuen kan sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra. Montering af termostatventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1983
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1500 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 1500 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:	7.82 kr./m ³
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

De enkeltes lejligheds gennemsnitlige udgifter

Energjudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energjudgifter. 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 energjudgifter.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Type	Areal i m ²	Gennemsnitlig årlig energiudgift
Lejligheder på 69 m ² .	69	8317 kr.
Lejligheder på 84 m ² .	84	10125 kr.



Energimærkning nr.: 200019868
Gyldigt 5 år fra: 03-09-2009
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 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: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V Telefon: 70217252
E-mail: jch@obh-gruppen.dk Dato for bygningsgennemgang: 26-08-2009

Energikonsulent nr.: 250343

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