



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Drewsensvej 94
Postnr./by: 8600 Silkeborg
BBR-nr.: 740-006073
Energimærkning nr.: 200013324
Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009
Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheters 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: 24315 kr./år
 - Forbrug: 30 MWh fjernvarme
 - Oplyst for perioden: 01/01/08 - 31/12/08
- 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

C

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
5 Udskiftning af cirkulationspumpe til lavenergipumpe.	0.1 MWh Fjernvarme , 614 kWh el	1260 kr.	3000 kr.	2.4 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.: 200013324
 Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009
 Energikonsulent: Bertel Jespersen

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:	100	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1230	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	1300	kr./år
• Investeringsbehov:	3000	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.
1 Efterisolering af gulv mod kælder samt terrændæk.	1.5 MWh Fjernvarme	800 kr.
2 Efterisolering af hulmur og lette ydervægge.	2.5 MWh Fjernvarme	1380 kr.
3 Efterisolering af loft og kvistflunke.	0.7 MWh Fjernvarme	400 kr.
4 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder.	0.4 MWh Fjernvarme	210 kr.



Energimærkning nr.: 200013324

Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009

Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er en udlejningsejendom med 6 lejligheder i 2 plan med udnyttet tagetage og med delvis kælder - uopvarmet, opført år 1990 på i alt 310 m² opvarmet etageareal.

Ejendommens varmemester var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning af 26-4-09 mærket 2.00 samt snittegning af 26-4-09 mærket 3.01 og 3.02.

Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, skråvægge, loft, terrændæk, hanebåndsloft samt kælderetageadskillelse.

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til 1. sal t.v., 2. sal t.v. samt kælder.

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

Kommentarer til forbedringsforslag:

- LOFT

Merisolering af loft er en relativ enkel foranstaltning med et fornuftigt sparepotentiale. Alligevel resulterede energimærkningen i, at det ikke ville være rentabelt at merisolere med de nuværende energipriser. Men vælger du på trods heraf at isolere f.eks. til en samlet lagtykkelse på 300 mm, der er lidt bedre end Bygningsreglementets krav, kan du foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" aflæse den årlige varmebesparelse.

- YDERVÆGGE

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

- GULV MOD KÆLDER

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

- TERRÆNDÆK

Ved at fjerne eksisterende gulvbelægning og strøer kan der på betondækket opbygges et nyt isoleret lag bestående af specielle polystyrenplader. Øverst afsluttes med gulvbrædder (svømmende gulvkonstruktion). Er der varmerør i området, vil det være oplagt at øge isoleringstykkelsen af disse – og svage/ældre rør kan udskiftes og hermed reduceres faren for lækager.

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



Energimærkning nr.: 200013324
Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009
Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



hensyn til.

- 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.

Luftskifte i dele af 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.

- 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.

Forskellen mellem fjernvarmevands fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere returvandet er jo bedre har udnyttelsen været. Regulering af varmtvandsbeholder og termostatventiler har betydning for afkølingen. Afkølingen i vinterperioden bør kunne holdes på min. 35°C. I sommerperioden kan det svinge under og over de 35°C – alt efter varmebehov.

- FORDELINGSSYSTEM

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

- AUTOMATIK

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

- EL-UDSTYR

Lys i kælder består af 13 stk. loftarmaturer med 60W glødelampe. Tændes og slukkes manuelt i område og slukkes med timer i område.

Udvendig lys tændes og slukkes af skumringsrelæ og består af 2 stk. vægarmaturer med 10W kompaktlysrør.

I trapperum er der 12 stk. væglamper med 16W kompaktlysrør og betjenes med trappekontakter.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Hanebåndsloft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er som anført på tegningsmateriale.

Det flade tag på kviste er isoleret med 150 mm. Isoleringsforhold er skønnet.



Energimærkning nr.: 200013324

Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009

Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Skråvægge er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er som anført på tegningsmateriale.

Forslag 3: Ved en eventuel renovering af loft anbefales det at fjerne evt. eksisterende nedslidt isoleringsmateriale og derefter isolere med 275 mm.

Det anbefales ved en eventuel renovering af kvisttage at fjerne den udvendige beklædning og isolere med 100 mm. (Samlet isoleringstykkelse er derefter på 225 mm). Der etableres en ny udvendig klimaskærm med ventilerende funktion.

• Ydervægge

Status: Hulmur er 35 cm med 100 mm murbatts. Isoleringsforhold er som anført på tegningsmateriale.

De lette ydervægge i kvistfronter og kvistflunker er som stolpekonstruktion med ca. 125-175 mm isolering. Isoleringsforhold er skønnet.

Forslag 2: Det anbefales ved en eventuel renovering af hulmur at efterisolere indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

Ved en eventuel renovering af lette ydervægge i kvistfronter og flunker at merisolere udvendig med 100 mm. Der afsluttes med ny facadebeklædning. Samlet tykkelse er derefter på ca. 250 mm.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med lavenergiruder undtagen vinduer i gadedør og tagvinduer, der er med 2 lags termoruder.

Forslag 4: Termoruderne 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 som etageadskillelse i beton med ca. 50 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på tegningsmateriale.

Terrændæk er med strøgulv, ca. 50 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på tegningsmateriale.

Forslag 1: Det anbefales ved en eventuel renovering af gulv mod kælder at isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. (Samlet tykkelse er derefter på 175 mm). Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ved en eventuel renovering af terrændæk anbefales det at fjerne gulvbelægning og underliggende strøkonstruktion. Der monteres 100 mm polystyrenplader direkte på det eksisterende betondæk. Afsluttes med gulvbelægning ("Svømmende gulv").

Ventilation

• Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem tilfældige utætheder i bygningen.



Energimærkning nr.: 200013324

Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009

Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Det mekaniske udsugningsanlæg i ejendommen er i fabrikat Exhausto type BES fra 1990, er placeret i tagrum og betjener køkkener og badeværelser.

Systemet er baseret på ren udsugning, hvor erstatningsluften tilføres gennem ventiler, tilfældige utætheder i bygningen samt ved åbning af døre og vinduer og er i konstant drift. Tagrummet var ved besigtigelsen ikke tilgængelig og oplysninger er fra tegninger.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælders. Anlægget er fra 1990.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder på 200 liter, der er isoleret med 30 mm, fra 1990 og placeret i kælders.

Oplysninger vedr. størrelse, isolering og alder er skønnet p.g.a. skjult mærkeskilt.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand er med pumpe af fabrikat Grundfos type 20-07, der er placeret i kælders og er i konstant drift hele året.

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 1-strengs anlæg i etagerne.

Varmerør er ført i kælders, skakt og boliger og er isoleret med 30 mm.

Cirkulationsrør til varmt vand er ført i skakt og isoleret med 30 mm.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder i kælders er isoleret med 30 mm.

Varmerør ført i skakt og boliger samt cirkulationsrør er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår: 1990

• År for væsentlig renovering:

• Varme: Fjernvarme (MWh)

• Supplerende opvarmning: Ingen



Energimærkning nr.: 200013324
 Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009
 Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Boligareal i følge BBR: 310 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 310 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.

Der er 2 lejligheder i hver etage med eget køkken og bad. Der er ingen værelser med fælles køkken og bad, som anført i BBR.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	546 kr./MWh
Fast afgift på varme:	5835 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Der er god overensstemmelse med det beregnede varmeforbrug som anført på side 1 og det oplyste forbrug anført på denne side.

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 indetemperaturen.

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
Drewsensvej 94 1. sal TV	55	4313 kr.
Drewsensvej 94 1. sal TH	55	4313 kr.
Drewsensvej 94 2. sal TH	45	3529 kr.
Drewsensvej 94 2. sal TV	45	3529 kr.
Drewsensvej 94 St. TV	55	4313 kr.
Drewsensvej 94 St. TH	55	4313 kr.



Energimærkning nr.: 200013324
Gyldigt 5 år fra: 05-05-2009
Energikonsulent: Bertel Jespersen

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: Bertel Jespersen
Adresse: Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ
E-mail: bej@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217256
Dato for bygningsgennemgang: 05-05-2009

Energikonsulent nr.: 102280

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