



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Hostrupsgade 009
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-015222
 Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: dai arkitekter ingeniører



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: 168945 kr./år
- Forbrug: 241 MWh fjernvarme
- Oplyst for perioden: MWh fjernvarme: 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

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 glødepærer på 40 W udskiftes til lavenergipærer på ca 11 W	597 kWh el	1190 kr.	852 kr.	0.7 år
2 3 stk boksventilatorer type Exhausto BESF for centraludsugning fra lejligheder udskiftes til lavenergiventilatorer type BESB	6949 kWh el	13900 kr.	81000 kr.	5.8 år
3 Halvstensvæg ved vaskeri og helstensvæg i kældergang mod det fri efterisoleres indvendigt med 100 mm mineraluld og gips	11 MWh Fjernvarme	5730 kr.	55500 kr.	9.7 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



Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



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:	5700	kr./år
• Samlet besparelse på el:	15100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	6700	kr./år
• Besparelser i alt:	27500	kr./år
• Investeringsbehov:	279110	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 Alle etskyls klosetter udskiftes til 2 skyls	192 m ³ vand	6720 kr.
5 Efterisolering til i alt ca 60 mm isolering af varmerør i uopvarmet parkeringskælder	1.1 MWh Fjernvarme	620 kr.



Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



6 Efterisolering på lofter fra nuværende 200 mm til i alt 300 mm	7.9 MWh Fjernvarme	4340 kr.
7 Alle termoruder udskiftes til nye energiruder	17 MWh Fjernvarme	9540 kr.
8 Efterisolering med 100 mm isol. på underside kælderdek mod uopv. kælder.	2 MWh Fjernvarme	1100 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Der er tale om en velholdt ejendom, hvor der dog er plads til energimæssige forbedringer, dels umiddelbart rentable og dels energiforbedringer i forbindelse med ellers påkrævede vedligeholdelsestiltag. Det oplyste forbrug er kun en smule lavere end det beregnede (241 kwh mod 260 kwh).

Ejendommen har energimærket C som forventeligt for denne type ejendom, der er i god stand. Mærket vil fortsat være C ved gennemførelse af de foreslåede rentable energiforbedringer, men det vil stadig kunne betale sig og være rentabelt. Beregningerne er udført med programmet EK-PRO version 4/4.

Der er tale om en ejendom bestående af 3 bygninger med samme BBR nr. og samme anvendelseskode.

Der var utilgængeligt i beboerdepoter (tremmerum)

Boligforeningen sørger for månedlige aflæsninger af hovedmålere på varme og vand af hensyn til driftskontrol.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Gitterspær, med teglsten på undertag.
 Kvisttage er med paptag på krydsfiner og 150 mm mineraluld, samt gips.

Loft er generelt plan (dog skrå enkelte steder) opbygget med gipslofter på forskalling og 2 x 100 mm mineraluld. i h.t. snittegning 044 sag nr. 105786 rettet 08.11.90.

Forslag 6: Efterisolering på lofter fra nuværende 200 mm til i alt 300 mm

• Ydervægge

Status: 27.08.90
 Ydervægge er generelt hulmur.
 Ydervægge i kælderetage:
 47 cm hulmur opbygget med 11 cm tegl i formur og 23 cm tegl i bagmur og 125 mm mineraluld i hulrum i h.t. tegn. 041, 044 sag 105786 rettet 08.11.90
 Ydervægge i stueetage og 1. sale:



Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører

35 cm hulmur opbygget med 11 cm tegl i formur og 10 cm lecabetonelementer som bagmur samt 125 mm mineraluld i hulrum i h.t. tegn. 033 sag 105786 rettet 08.11.90.

I stueetager og 1. sale er der udsnit med lette vægge (karnapper og kvistflunker): Skifferbeklædning. lægter, eternit, 150 mm mineraluld og indvendig gips. I h.t. tegn. 060 sag 105786 rettet 27.08.90.

I kælder er der massiv muret teglvæg henholdsvis 11 og 23 cm som skillevægge mod uopvarmet kælderdel i h.t. tegn. 041 sag nr. 105786 rettet 08.11.90.

Forslag 3: Halvstensvæg ved vaskeri og helstensvæg i kældergang mod det fri efterisoleres indvendig med 100 mm mineraluld og gips

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er oprindelige fra 1991.
 Det er almindelige termoruder suppleret med lydruder mod gade.
 Der er anvendt både topstyrede og vendeinduer, nogle med sprosser og nogle uden, alt i henhold til tegning 071 sag nr. 105786 rettet 27.08.90.
 Desuden er der isolerede yderdøre med og uden glas, samt ovenlysvinduer (almindelig termo).

Forslag 7: Alle termoruder udskiftes til nye energiruder

• Gulve og terrændæk

Status: Gulve omfatter terrændæk, etageadskillelse mod uopvarmet kælder og mod det fri (ved port og hjørneafskæring).
 Terrændæk: Strøgulv med bøgeparket, (fliser på beton i vådrum) 75 mm mineraluld, 8 cm betonlag, sand.
 Gulv mod uopv. kælder: strøgulv med bøgeparket, 75 mm mineraluld, 40 cm betondæk.
 Gulv mod det fri (under bygningsdele er gulvet benævnt som gulv over krybekælder): Omfatter strøgulv med bøgeparket, 75 mm mineraluld, 10 cm betondæk + nedhængt loft i port med bjælkelag, 100 mm batts, 8 mm eternit.
 Gulve er registreret på tegning 022 sag 105786 rettet 08.11.90. 044 sag 105786 rettet 08.11.90 og 045 sag 105786 rettet 27.08.95. Endvidere set på stedet.

Forslag 8: Efterisolering med 100 mm isol. på underside kælderdek mod uopv. kælder. Isolering afsluttes med gips eller lign.

• Kælder

Status: Kælder omfatter dels 4 stk ungdomsboliger, diverse depotrum, vaskerirum, teknikrum, cykelrum, sikringsrum, parkeringskælder.
 Afsnittet ved ungdomsboliger inkl. fællesgang og vaskeri er regnet opvarmet.
 Øvrige kælderrum er regnet uopvarmet.



Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



Ventilation

• Ventilation

Status: I lejligheder forefindes boligventilationsanlæg type Exhausto boligventilation med trykstyring. Boligventilationen omfatter udsugning fra bad via kontrolventiler og fra køkken via volumenemhætter.
 I hver af de 3 stk bygninger er boksventilator type Exhausto Besf placeret i tagrum. Anlægget kører altid i henhold til norm.
 Ventilationssystemet er angivet på tegn. nr. 810-816 sag nr. 105786.

I parkeringskælder forefindes kanalventilator for udsugning i parkeringskælder. Udsuget luftmængde 6600 kbm/time angivet på tegn. 817A sag 105786 rettet 27.08.09.
 Ventilator er af typen Fläkt FDBA 063-3-03-35 med motor type ARAL 4-00040-2-0 i flg leverandørplysning yder denne motor 0,4 kw ved høj hastighed og 0,1 kw ved lav hastighed. Type er beskrevet på tegn. nr. 817A sag 105786 rettet 27.08.90. Det var ikke muligt på stedet at bekræfte typebetegnelserne (tildækket af kanal).

Parkeringskælderens ventilator er ikke indregnet i nærværende beregninger, da varmetabet ikke påvirkes ved denne udsugning, hvor parkeringskælderens har direkte forbindelse til det fri og er uopvarmet. Elforbrug til ventilatoren er ca 2000 kwh årligt hvis ventilatoren kører hel halv hastighed over døgnet under forudsætning af at den oplyste motoreffekt er korrekt. Udsugningsristene i parkeringskælderens er meget tilsnavsede og bør renses.

Forslag 2: 3 stk boksventilatorer type Exhausto BESF for centraludsugning fra lejligheder udskiftes til lavenergiventilatorer type BESB

Varme

• Køling

Status: Der er ingen køling

• Varmeanlæg

Status: Lejligheder og opvarmede kælderrum opvarmes ved radiatorer med fremløbstermostatventiler. Anlægget er et traditionelt 2 strengsanlæg

• Varmt vand

Status: Varmt vand produceres i hver lejlighed i vandvarmer placeret i skab. Vandvarmer er type Redan spar 2 TD unit.
 De 4 stk ungdomsboliger i kælder og vaskeri forsynes via fælles vandvarmer placeret i teknikrum i kælder vandvarmer er Redan type B 25x30, 70 kw.

Vandvarmere er registreret på stedet og på tegn. 801-810 og 820 sag 105786

• Fordelingssystem

Status: Varme:
 Til lejligheder:
 Fjernvarmeanlægget er et direkte anlæg uden primærveksler. Fra offentlig stik i teknikrum i kælder distribueres varmen via fordelingsrør til de enkelte lejligheder. Fordelingsrør er placeret



Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører

dels under kælderlofter og dels i terræn ved præfab. isolerede rør. I bygninger fordeles varmen i stålrør i installationsskakte til vekslerunits i hver lejlighed. Fra vekslerunits føres koblingsledninger udført i Wirsbo Flex bløde stålrør i gulve fra boligfordeler under veksler til hver enkelt radiator.

Varmen i vekslerunitten styres ved trykdifferensregulator.

Varme til ungdomsboliger i kælder og vaskeri:

Som direkte anlæg med trykdifferensregulator fordeles varmen via loftsledninger og ned i installationsskakt til de enkelte boligers boligfordelerrør, som er placeret i fodspark ved køkkenbord. Fra boligfordeler føres Wirsbo Flex bløde stålrør til hver radiator.

Varmefordelingsrør er isoleret med 30 mm mineraluld. Denne isolering bør øges på rør i uopvarmede kælderrum (ikke mindst i kold parkeringskælder).

Fordelingssystemet er registreret på stedet og på tegninger 800-809 og 820 sag 105786.

I flg den årlige forbrugsopgørelse fra Silkeborg Forsyning er afkølingen kun 28 grader i 2008. Dette bør undersøges nærmere. Ved besigtigelse var afkølingen dog 35 gr. Afkølingen over året bør ligge på ca 35-40 grader

Varmt vand:

Distribueres fra de enkelte vandvarmere. Varmtvandsfordelingsrør er udført i kobber og koblingsledninger fra boligfordelere er ført skjult i gulve som pex rør i rør til de enkelte tapsteder i boligerne. Fordelingsrør er placeret i opvarmede rum og er isoleret med 20 mm mineraluld.

I opvarmet kælder med ungdomsboliger er der cirkulation på det varme vand, cirkulationspumpe type Grundfos UP 20-07 N, 50W.

Forslag 5: Efterisolering til i alt ca 60 mm isolering af varmerør i uopvarmet parkeringskælder

• Armaturer

Status: Ved håndvaske og køkkenvaske er der 2 grebs batteri
 Ved bruseniche er der termostatbruser
 Konstatet i lejlighed nr 9-10 og 9-06

• Automatik

Status: Varmer:
 Kun automatik ved trykdifferensregulatorer.
 Varmt vand:
 I lejligheder styring ved trykstyringsregulator i vandvarmer.
 I ungdomsboliger i kælder styring ved Danfoss EPU 2350 automatikpanel placeret i fælles teknikrum.
 Vandtemperaturen her var for lav kun 41 grader.
 Registreret på stedet.

El

• Belysning

Status: Tekn. sikr.rum, materialerum manuelt betjent: 15 stk 36 W lysrør og 3 stk 11 W



Energimærkning nr.: 200026669
Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



P kælder inkl gang og port med bev. melder: 3 stk 11W, 3 stk 36W, 4x9W, 4 stk a 2x36 W.
Cykel og tremmerum med glødepærer, manuelt betjent: 8 stk 40 W Glødepærer.
Gang ved ungdomsboliger, kompaktrør, manuelt betjent: 7 stk 9W. Brænder konstant af sikkerhedsmæssige grunde
Vaskeri 1-rørs, manuelt betjent: 3 stk 36W.

Udendørdbelysning:

P plads: 4 x 11W med skumringsrelæ

Udvendig på bygninger: 46 x 9W med skumringsrelæ

skur: 2 x 36W med bevægelsesmelder

Belysning er registreret på stedet.

Kun fællesbelysning er indregnet.

Forslag 1: glødepærer på 40 W udskiftes til lavenergipærer på ca 11 W

• Andre elinstallationer

Status: I vaskeri:
2 stk vaskemaskiner type Nyborg MIDI HS 2 electronic a 7800W
1 stk tørretumbler Nyborg 160 T a 6880 W

Vand

• Vand

Status: I alle boliger forefindes 1 skyls klosetter med min 6 l skyl
Konstateret i lejlighed nr 9-10 og 9-06

Forslag 4: Alle etskyls klosetter udskiftes til 2 skyls

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: Der forefindes ingen solvarme.

• Varmepumpe

Status: Der forefindes ingen varmpumpe

• Solceller

Status: Der forefindes ingen solceller

Bygningsbeskrivelse



Energimærkning nr.: 200026669
 Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



- Opførelsesår: 1991
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 2030 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 2030 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Der er ingen bemærkninger til BBR oplysninger

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	546 kr./MWh
Fast afgift på varme:	37509 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³

Sådan opgøres varmeregningen

Varmeregnskab varetages af målerfirmaet Brunata. Der udarbejdes en årlig slutopgørelse pr lejemål i henhold til fordelingsmålere i de enkelte lejemål.

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
3 værelses på 89 kvm	89	7406 kr.
3 værelses på 87 kvm	87	7240 kr.
3 værelses på 73 kvm	73	6075 kr.
2 værelses på 68 kvm	68	5659 kr.
2 værelses på 38 kvm	38	3162 kr.
1 værelses på 36 kvm	36	2996 kr.



Energimærkning nr.: 200026669
Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører





Energimærkning nr.: 200026669
Gyldigt 5 år fra: 13-01-2010
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



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: Lars Petersen
Adresse: Ballevej 2A 8600 Silkeborg
E-mail: lt@ltp.dk

Firma: dai arkitekter ingeniører
Telefon: 8682 2499
Dato for bygningsgennemgang: 04-01-2010

Energikonsulent nr.: 101733

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