



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Linåbakken 19
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-019516
 Energimærkning nr.: 200020281
 Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009
 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: 283194 kr./år
- Forbrug: 36215 m³ naturgas
- 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

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
2 3 stk. kedler udskiftes	1430 m ³ Naturgas , 103 kWh el	11360 kr.	120000 kr.	10.6 år
3 Isolering af varmerør i teknikrum	4261 m ³ Naturgas , 293 kWh el	33820 kr.	17550 kr.	0.5 år
4 Isolering af varmtvandsrør i teknikrum samt tilslutningsrør	4257 m ³ Naturgas , 292 kWh el	33790 kr.	22815 kr.	0.7 år
5 Udskiftning af defekte ældre termostatventiler	318 m ³ Naturgas , 43 kWh el	2560 kr.	684 kr.	0.3 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.



Energimærkning nr.: 200020281

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 tilbagebetaligstider 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:	79600	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1230	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	80800	kr./år
• Investeringsbehov:	161000	kr.

Alle beløb er inklusive moms.

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

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.
--------------------	-------------------------------------	---------------------------



Energimærkning nr.: 200020281

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

1 Udskiftning af 2 lags termoruder til lavenergiruder	1591 m ³ Naturgas , 126 kWh el	12660 kr.
6 Nye elsparepumper	4204 kWh el	7150 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Konklusion:

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

Især skal bemærkes forslag til udskiftning af ældre defekte termostatventiler samt isolering af varmtvandsrør og tilslutningsrør, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

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.

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

Bygningsbeskrivelse:

Bygningerne er en boligforening med 26 boligenheder i 1½ plan med delvis udnyttet tagetage, opført år 1988 på i alt 1.864 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle bygninger på ejendommen i Silkeborg Boligselskab - afd. 20, i alt 9 bygninger med BBR bygningsnr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 og 9.

Forudsætninger:

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Det er registreret at ejendommen er blevet monteret med nye energivinduer og døre enkelte steder.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning og snittegning, begge daterede 28.11.1986. Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringforhold i de skjulte konstruktioner angående, ydervægge, loft, kældergulv, terrændæk og hanebåndsloft.

Kommentarer til forbedringsforslag:

Kommentarer 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 opvarmingsomkostninger.

- Varmeanlæg

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved



Energimærkning nr.: 200020281
Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

I forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til 3 stk. kondenserende gasfyrede kedler. 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.

- Varmt vand

Det anbefales at der monteres varmtvandsmåler, således forbruget kan registreres og anføres på ejendommens driftsjournal.

Energiforbruget til opvarmning af det varme brugsvand kan reduceres ved etablering af termostat på varmtvandsbeholderen med 5-20%.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Skråvægge og loft er isolerede med 150 mm mineraluld som anført på forevist tegningsmateriale.

- Ydervægge

Status: Ydervægge er 30 cm hulmur med 75 mm mineraluld, udvendig tegl og indvendig med letbetonelement som anført på forevist tegningsmateriale.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningerne har primært vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder. Enkelte vinduer er udskiftet til energiglas.

Forslag 1: 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. Termoruder er generelt over 15 år med begyndende tendens til løbende punktering. Det anbefales at skifte til lavenergiruder med "varme kanter" og krypton-gas i hulrummet. Foruden at øge komforten vil udskiftningen medføre en energibesparelse.

- Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er isolerede med 30 cm lecanodder som anført på forevist tegningsmateriale fra opførelsen.

Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkken og vædrum samt tilfældige utætheder i bygningerne.



Energimærkning nr.: 200020281
Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningernes varmeproducerende anlæg er i 3 boliger ældre udtjente gasfyrede kedler af fabrikat Junckers ca. 20 år gamle. Kedlerne er opstillet i bryggers. I 23 boliger er der opstillet nyere kondenserende gasfyrede kedler med integrerede brændere i fabrikat Bosch 25B-3-16A fra 2006. Kedlerne er væghængte i udhuse.

I ungdomsboligerne er fælles gaskedel placeret i udhus ved gavlen. Kedlen er en nyere kedel af fabrikat Bosch 25B-3-16A.

Forslag 2: Det er rentabelt og anbefales at udskifte 3 stk. ældre gaskedler med nye kondenserende gaskedler.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i henholdsvis 23 stk. præisolerede beholdere på hver 50 liter af fabrikat Vølund der er placeret i udhuse, og 3 stk. ældre varmtvandsbeholdere på hver 50 liter af fabrikat Junckers placeret i bryggers.

Tilslutningsrør ført fra kedler til varmtvandsbeholdere er udført i 16 mm rør uden isolering.

Cirkulationsrør er udført i 20 mm rør med 20 mm isolering.

Varmtvandsrør ført i teknikrum er udført i 21 mm rør uden isolering.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand placeret i udhusene er i drift i opvarmningssæsonen.

Forslag 4: Det anbefales og er rentabelt at isolere varmtvandsrør ført i teknikrum og udhuse samt tilslutningsrør med op til 40 mm isoleringstykkelse for at reducere varmetabet.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i alle badeværelser.

Varmerør ført i terrændæk vurderes udført i 1/2" rør med 20 mm isolering.

Varmerør ført 1½ etage lejligheder er udført 1/2" rør uden isolering.

Varmerør ført i teknikrum er udført 21 mm rør i områder uden isolering.

Hovedpumper på fordelingsanlæggene er af fabrikat Grundfos, type UM 25-07 N i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren.

Forslag 3: Det er rentabelt og en god idé at isolere varmerør ført i teknikrum og udhuse med op til 40 mm isoleringstykkelse for at reducere varmetabet.

• Automatik

Status: Alle radiatorer og al gulvvarme er forsynet med termostatventiler.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte defekte ældre radiatorventiler til termostatventiler, der regulerer varmen i radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med



Energimærkning nr.: 200020281
Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009
Energikonsulent: Jørgen Christensen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

tidsstyring, så rumtemperaturen 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.

- Pumper varme

Forslag 6: Det anbefales at udskifte pumperne til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1988
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 1832 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 32 m²
- Opvarmet areal: 1864 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 130 | Rækkehus
- 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 boligen.

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

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmeforbruget for ejendommen, da det ikke har været muligt for ejer at fremskaffe opgørelsen.

Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmeforbrug.

De enkeltes lejligheds 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



Energimærkning nr.: 200020281

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

Energikonsulent: Jørgen Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

Type	Areal i m ²	Gennemsnitlig årlig energjudgift
Linåbakken 21, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 23, 8600 Silkeborg	70	10634 kr.
Linåbakken 19, 8600 Silkeborg	71	10786 kr.
Linåbakken 29, 8600 Silkeborg	70	10634 kr.
Linåbakken 31, 8600 Silkeborg	70	10634 kr.
Linåbakken 33, 8600 Silkeborg	30	4557 kr.
Linåbakken 35, 8600 Silkeborg	30	4557 kr.
Linåbakken 37, 8600 Silkeborg	30	4557 kr.
Linåbakken 39, 8600 Silkeborg	30	4557 kr.
Linåbakken 41, 8600 Silkeborg	70	10634 kr.
Linåbakken 43, 8600 Silkeborg	87	13217 kr.
Linåbakken 45, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 61, 8600 Silkeborg	87	13217 kr.
Linåbakken 63 Erhverv, 8600 Silkeborg	32	4861 kr.
Linåbakken 65, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 67, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 69, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 71, 8600 Silkeborg	62	9419 kr.
Linåbakken 55, 8600 Silkeborg	87	13217 kr.
Linåbakken 57, 8600 Silkeborg	60	9115 kr.
Linåbakken 59, 8600 Silkeborg	62	9419 kr.
Linåbakken 49, 8600 Silkeborg	87	13217 kr.
Linåbakken 51, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 53, 8600 Silkeborg	62	9419 kr.
Linåbakken 47, 8600 Silkeborg	87	13217 kr.
Linåbakken 25, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.
Linåbakken 27, 8600 Silkeborg	85	12913 kr.



Energimærkning nr.: 200020281

Gyldigt 5 år fra: 11-09-2009

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

Adresse: Bredskifte Allé 11 8210 Århus V

E-mail: jch@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Telefon: 70217252

Dato for bygningsgennemgang: 25-08-2009

Energikonsulent nr.: 250343

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