



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Frejasvej 051
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-021176
 Energimærkning nr.: 100142392
 Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
 Energikonsulent: Lars Petersen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: dai arkitekter ingeniører



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.

Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 43300 kr./år
- Forbrug: 65 MWh fjernvarme

Energimærket angiver varmeforbrug under standard betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.

Energimærke

Lavt forbrug



E

Højt forbrug

Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2.

Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 I 7 stk udendørs armaturer skiftes 50 w pærer til sparepærer ca 30 W	527 kWh el	1050 kr.	2000 kr.	1.9 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid = $100/20 = 5$ år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv



Energimærkning nr.: 100142392
 Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører

varmekilde og isolering.

Samlet besparelse - her og nu

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

• Samlet besparelse på varme:	0	kr./år
• Samlet besparelse på el:	1100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	800	kr./år
• Besparelser i alt:	1900	kr./år
• Investeringsbehov:	19720	kr.

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer.
 Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO₂-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

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:

Årlig besparelse

Årlig besparelse



Energimærkning nr.: 100142392
 Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører

Forslag til forbedring	i energienheder	i kr.
2 Etskyls klosetter udskiftes til toskyls	24 m ³ vand	840 kr.
3 Eksisterende 200 mm loftsisolering øges til 300 mm	3.5 MWh Fjernvarme	1900 kr.
4 Alle termoruder udskiftes til energiruder	4.8 MWh Fjernvarme	2630 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Enfamiliehusene er energimærket E, hvilket er lidt over det forventelige, idet husene ellers er i energimæssigt rimelig god stand alderen taget i betragtning (fra 1989). Varmetabet fra det omfattende interne fjernvarmenet i terræn er en medvirkende årsag, idet varmetabet fra disse jordledninger er registreret over hovedmåleren og derved pålignes bebyggelsen.

Der kan umiddelbart kun peges på en rentable energimæssig forbedring, men også de nævnte forbedringer i forbindelse med renoveringstiltag bør/skal udføres. Den rentable forbedring ændrer ikke mærket fra E.

Ejendommen består af 5 stk enfamiliehuse (3 stk på 68 kvm og 2 stk på 83 kvm), beliggende spredt i boligforeningen AAB's afd. 29.

Husene fra 1989 er principielt ens opbygget og vel vedligeholdte.

Energimærket er beregnet i programmet EK-PRO version 4.4.

I samme afdeling med samme BBR nr forefindes 25 rækkehuse og 1 fælleshus som har deres eget energimærke (p.g.a. anden anvendelseskode) i anden rapport.

Der er forudsat en ejendom bestående af 5 enfamiliehuse med samme BBR nr og anvendelseskode.

Der foretages i følge AAB's oplysning månedlig aflæsning af hovedmåler i fælles teknikrum (driftskontrol) som forefindes i Fælleshuset.

Målerfirma (Brunata) udfører det årlige varmeregnskab til hver bolig ud fra fordelingsmålere pr lejlighed og et årligt aflæst forbrug på hovedmåler i teknikrum.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Tagkonstruktionen er med 25 graders hældning med vingetegl, mørtelfri rygning med KT-topplanke, 38x56 mm lægter og 25x50 mm afstandslist, haloten undertag samt prefab. gitterspær.

Loftkonstruktionen er 200 mm mineraluld, 0,15 mm plastfolie, 22x100 + 22x50 mm forskalling, 9 mm gipsplade.

Gangbro er 4 stk 25x100 forskalling.

(Oplysningerne er set på snittegning a-a, 100 sag nr. 002585 af 12.08.1988 og set på stedet



Energimærkning nr.: 100142392
Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører



i nr 59.)

Forslag 3: Eksisterende 200 mm loftsisolering øges til 300 mm

- Ydervægge

Status: Ydervæggene er 110 mm egersund c8, 125 mm A-batts og 100 mm bagmurselement.

Fundamenter er et lag 33 mm termoblokke og et lag 33 mm LECA-blokke, på betonfundament til frostfri dybde. Sockelpuds er c-100.

(Oplysningerne er set på snittegning a-a, 100 sag nr. 002585 af 12.08.1988 og set på stedet i nr 59.)

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer er af træ, med termoglas. Vinduer er delvis nedslidte.
(set på stedet)

Forslag 4: Alle termoruder udskiftes til energiruder

- Gulve og terrændæk

Status: Gulvkonstruktionen er 22 mm bøgemarket på 50x75 mm strøer. Opklodsningen er med hård og blød træfiberplade og asfaltpap. Der er 50 mm mineraluld, plastfolie og 80 mm beton 10. Støbeunderlaget er 4 mm LECA-net maskevidde 15x15 mm og 170 mm LECA-nødder.

I badeværelser er der gulvklinker 15 x 15 cm klinker. 90 mm afretning med fald mod afløb, 50 mm terrænbats 10, 0,15 mm, 80 mm beton 10. Støbeunderlaget er 4 mm LECA-net maskevidde 15x15 mm og 170 mm LECA-nødder.

(Oplysningerne er set på snittegning a-a, 100 sag nr. 002585 af 12.08.1988 og set på stedet i nr 59.)

Ventilation

- Ventilation

Status: Der er regnet med naturligt aftræk ført over tag fra toiletter, selv om der nogle steder er påmonteret lille loftventilator, som tænder med lyset og er med indstillet efterløb. I køkkener emhætte med indbygget motor og afkast gennem tag.

Varme



Energimærkning nr.: 100142392
Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører

• Varmeanlæg

Status: Opvarmning ved radiatorer uden gulvvarme. Radiatortermostatventiler på fremløb.

• Varmt vand

Status: Varmt vand produceres i de enkelte boliger ved Redan Aqua-Vita vandvarmeveksler med trykstyringsventil. Vandvarmeren inkl tilhørende rørføring ved vandvarmeren er uisolaret, idet snævre rørdele, bøjninger, ventiler er vanskelige at isolere af pladsmæssige grunde. Vandvarmeren er placeret svært tilgængelig i hjørne under køkkenbord, set i nr 59.

• Fordelingssystem

Status: Varme:
Boliger forsynes ved interne fjernvarmeledninger i præfab. isolerede kapperør placeret i jord. Fra Fælleshuset føres disse rør rundt i terræn til de enkelte boliger. Hovedmåler er placeret i Fælleshuset og varmetabet fra hele det interne distributionsnet pålignes boligerne. Andel af fjernvarmenettet tilknyttet de 5 enfamiliehuse er udregnet forholdsmæssigt i forhold til hele afdelingens boligareal.
I de enkelte boliger er fjernvarmstikket ført til Aqua- Vita veksleren, hvor trykdifferensventil styrer varmetrykket til radiatorkredsen. Herfra føres varmerør (isolerede sorte stålrør) rundt i gulvene til de enkelte radiatorer. Isoleringstykkelsen på rør i gulve vurderes at være 20 mm, rør er placeret over gulvisoleringen.

Vand:
Varmt vand produceres i pladeveksleren. Fra vandvarmeren føres vandfordelingsledninger i gulve til tapstederne. Vandfordelingsledninger er udført i isolerede kobberør, isoleringstykkelsen på rør i gulve vurderes at være 20 mm, rør er placeret over gulvisoleringen. Der er ingen cirkulation på det varme brugsvand.

Rørføring i gulve, placering, type er angivet på tegning 820 og 821 (sag nr. 002585 af 12.08.1988), samt i fagbeskrivelsen vedr. samme sags nr.
Jordledninger i præfab. rør er registreret på tegn. 501 sag nr. 002585 revideret 12.12.1988.

• Armaturer

Status: I nr 59 er der nye et grebs armaturer og termostatbatteri ved bruser, i øvrigt er vurderet generelt at være de oprindelige 2 grebs batterier og ingen termostatbruser.

• Automatik

Status: Der er radiatortermostatventiler på alle radiatorer, trykdifferensventil for varmen og trykstyringsventil for det varme brugsvand, alt i hver bolig. Set på stedet i nr 59.

El

• Belysning

Status: Der indregnes kun afdelingens fællesbelysning som for enfamiliehusenes vedkommende kun omfatter udendørs fællesbelysning i terræn ved de fem enfamiliehuse. Ved enfamiliehusene er indregnet 5 pullert a 50 W.
2 albertslund a 50 W.
5 vægarmaturer a 9 W.



Energimærkning nr.: 100142392
 Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
 Energikonsulent: Lars Petersen

Firma: dai arkitekter ingeniører

Forslag 1:

Vand

- Vand

Status: Generelt er der et skyls kloset, men nogle steder som i nr. 59 er der nu udskiftet til 2 skyls. Der regnes dog generelt med et skyls kloset.

Forslag 2: Etskyls klosetter udskiftes til toskyls

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1989
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 370 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 370 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Ingen bemærkninger

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	544 kr./MWh
Fast afgift på varme:	7628 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100142392
Gyldigt 5 år fra: 23-11-2009
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: ltp@dai.dk

Firma: dai arkitekter ingeniører
Telefon: 8682 2499
Dato for bygningsgennemgang: 13-10-2009

Energikonsulent nr.: 101733

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