



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Bregnevej 6
 Postnr./by: 8600 Silkeborg
 BBR-nr.: 740-005351
 Energimærkning nr.: 100118515
 Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
 Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om ejendommens 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: 277000 kr./år

• Forbrug: 440.7 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



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.

Energikonsulenten 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
2 Isolering af uisolerede massive ydervægge.	78 MWh Fjernvarme	42420 kr.	1195132 kr.	28.2 år
6 Isolering af tilslutningsrør samt udskiftning af varmtvandsbeholdere.	7.5 MWh Fjernvarme	4080 kr.	77000 kr.	18.9 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser 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.



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 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: 60100 kr./år
- Samlet besparelse på el: 0 kr./år
- Besparelser i alt: 60100 kr./år
- Investeringsbehov: 1272100 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: **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:



Energimærkning nr.: 100118515
 Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
 Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
1 Efterisolering af gulv mod krybekælder.	79 MWh Fjernvarme	43090 kr.
3 Efterisolering af isolerede massive ydervægge.	17 MWh Fjernvarme	9040 kr.
4 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder.	41 MWh Fjernvarme	22630 kr.
5 Isolering/efterisolering af varmerør.	6.3 MWh Fjernvarme	3430 kr.
7 Etablering af 25 udetemperaturkompenserende anlæg.	32 MWh Fjernvarme	17220 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningerne, der udlejes, er 25 fritliggende identiske enfamiliehuse i 1 plan opført år 1962 på i alt 2221 m² opvarmet etageareal.

Denne energimærkningsrapport omhandler følgende bygninger/bygningsnr. beliggende:

Bregnevej:

nr. 6 - Bygning nr: 1
 nr. 8 - Bygning nr: 2
 nr. 13 - Bygning nr: 4
 nr. 15 - Bygning nr: 5
 nr. 19 - Bygning nr: 7
 nr. 21 - Bygning nr: 9

Lavendelvej:

nr. 11 - Bygning nr: 11
 nr. 13 - Bygning nr: 12
 nr. 15 - Bygning nr: 13

Valmuevej:

nr. 1 - Bygning nr: 14
 nr. 3 - Bygning nr: 16
 nr. 7 - Bygning nr: 17

Violvej:

nr. 2 - Bygning nr: 18
 nr. 5 - Bygning nr: 19,
 nr. 6 - Bygning nr: 20
 nr. 10 - Bygning nr: 21
 nr. 11 - Bygning nr: 22
 nr. 14 - Bygning nr: 23
 nr. 17 - Bygning nr: 24
 nr. 18 - Bygning nr: 25
 nr. 21 - Bygning nr: 26
 nr. 24 - Bygning nr: 27
 nr. 25 - Bygning nr: 28
 nr. 27 - Bygning nr: 29
 nr. 28 - Bygning nr: 30



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Det er registreret, at husene er blevet efterisoleret i ca. 2003 samt udstyret med nyt varmeanlæg i ca. 1975.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegning med plan, snit og facader dateret 1. maj 1961 og med nr. 0466B04.

Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge, krybekælder samt terrændæk.

Hvert enkelt hus har egen varmemåler og afregner selvstændigt.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til Bregnevej 8. Der er i beregningen forudsat samme niveau angående radiatorventiler og isoleringsforhold i de øvrige huse.

Der er enkelte forslag til energimæssige forbedringer i husene med god rentabilitet .

Især skal bemærkes isolering af uisolerede ydervægge.

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.

Der er en mindre forskel i det beregnede forbrug og det oplyste forbrug. Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug.

Kommentarer til forbedringsforslag:

- YDERVÆGGE

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge i huse uden isolering 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.

Ydervægge i huse med isolerede ydervægge kan merisoleres ved at fjerne beklædningen og evt. dampspærre på bagvæggene.

Der monteres en ny isolerende forsatsvæg uden på det eksisterende lægteskelet, hvor der afsluttes med gipsplade, der malerbehandles. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

Ydervægge kan som alternativ merisoleres udvendigt i et facadesystem bestående af specielle batts, der monteres på ydermure. Herved afbrydes kuldebroer effektivt om både vinduer, døre og i sokkelområdet. Der afsluttes med mørtelpuds. Systemet tillader mange facadeudtryk bl.a. refendfuger (dybtliggende fuger) og gesimsbånd.

Ud over de nævnte fordele kan isoleringsarbejdet foretages udefra uden gener for beboerne – og gulvarealet vil ikke blive reduceret som ved den indvendige isolering.

- GULV MOD KRYBEKÆLDER

Frihøjden i krybekælderen er ikke tilstrækkelig til at kunne tillade isoleringsarbejder. Ved omlægning af gulve anbefales det derfor at nedlægge krybekælderen ved opfyldning. Der opbygges et højisolert terrændæk med flere muligheder for forskellige gulvbelægningstyper. Denne konstruktion fjerner kulde- og trækgener, og i stedet vil man opleve øget komfort.

- FORBEDRINGSARBEJDER

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

- VENTILATION

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i boligerne. Det optimale luftskifte er 3 gange daglig 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.

- 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 fjernvarmevandets 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.

- VARMT VAND

Varmtvandsbeholderne i flere huse 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.

- FORDELINGSSYSTEM

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

- AUTOMATIK

Før installation af energibesparende automatik til fjernvarmeanlægget skal fjernvarmeværket konsulteres. Der er visse typer automatik, som i de enkelte forsyningsområder ikke må benyttes.

Varmeanlæggene 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 anlæggene er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Ved installation af et vejrkompenseringsanlæg 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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Tag og loft



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Loftet er isoleret med 250 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning og som anført på forevist tilbud.

• Ydervægge

Status: De massive ydervægge er 23 cm uisolerede letbetonelementer i 12 huse. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

I de øvrige huse er ydervægge isoleret med 75 mm. Isoleringsforhold er skønnet. Antal af huse med og uden indvendig isoleringsvæg er fastlagt efter oplysninger modtaget af afdelingsformanden.

Forslag 2: Det anbefales på uisolerede ydervægge at isolere indvendigt med 200 mm i en ny let væg.

Forslag 3: Ved en eventuel renovering anbefales det at fjerne den indvendige beklædning og merisolere med 100 mm. (Samlet isoleringstykkelse er derefter på 175 mm). Afsluttes med ny beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningerne har udelukkende vinduer/glasdøre 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 bygningsele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod krybekælder i stue, værelser og køkken er trægulv på bjælkelag med 30 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Terrændæk er betongulv på 25 cm slagger. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale.

Forslag 1: Det anbefales ved en eventuel renovering af gulv mod krybekælder at nedlægge krybekælderen som opfyldes, da frihøjden er under 1 meter. Der afsluttes med en ny terrændækkonstruktion på 300 mm isolering.

Ventilation

• Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem vægventiler i opholdsrum og emhætte i køkken samt aftræksventiler i vådrum.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Husene har fjernvarmeanlæg opstillet i bryggers. Anlæggene er fra ca. 1975.

• Varmt vand



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: Det varme brugsvand produceres i 5 stk. præisolerede beholdere á 100 l og 20 stk. gennemstrømsvekslere.

Varmtvandsbeholderne er fra 1975 og vekslerne er fra ca. 2000.

Forslag 6: Uisolerede tilslutningssrør anbefales isoleret for at hindre unødigt varmetab.

Det anbefales at udskifte de ældre beholdere til gennemstrømsvekslere.

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengs anlæg i hver enkelt bolig.

Varmerør er ført henholdsvis på loft med 25 mm isolering og i bolig, hvor nogle er uisolerede og andre isolerede, hvilket giver et gennemsnitsskøn på 15 mm isolering på disse varmerør.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder/varmeveksler er uisolerede.

Forslag 5: Det anbefales at isolere/efterisolere varmerørene for at undgå unødigt varmetab.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler på fremløb og returventiler på retur fra radiatorerne.

Forslag 7: Det anbefales at etablere 25 stk. udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen uden for bygningen.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1962
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 2025 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 2221 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 81 m² pr. hus.

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 89 m². Det er



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Energipriser

• Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 546 kr./MWh
Fast afgift på varme: 36411 kr./år
El: 2 kr./kWh
Vand: 35 kr./m³



Energimærkning nr.: 100118515
Gyldigt 5 år fra: 28-04-2009
Energikonsulent: Willy Guldbæk Karlsen 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:	Willy Guldbæk Karlsen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ	Telefon:	70217256
E-mail:	wgk@obh-gruppen.dk	Dato for bygningsgennemgang:	22-04-2009

Energikonsulent nr.: 100372

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