



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Danhaven 44
 Postnr./by: 2500 Valby
 BBR-nr.: 101-098141
 Energimærkning nr.: 100121402
 Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009
 Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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: 19400 kr./år
- Forbrug: 28 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.

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
2 Indvendig isolering af hulmur	4.6 MWh Fjernvarme , 35 kWh el	2640 kr.	73920 kr.	28 år
4 Efterisolering af loft	0.2 MWh Fjernvarme	100 kr.	2334 kr.	23.3 år
6 Isolering af varmerør med 60 mm isolering	7 MWh Fjernvarme	3910 kr.	7030 kr.	1.8 år
7 Isolering af varmerør med 60 mm isolering	1 MWh Fjernvarme	540 kr.	1380 kr.	2.6 år
8 Ny cirkulationspumpe	239 kWh el	410 kr.	4000 kr.	9.8 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.



Energimærkning nr.: 100121402

Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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 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:	7300	kr./år
• Samlet besparelse på el:	400	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	7700	kr./år
• Investeringsbehov:	88700	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.



Energimærkning nr.: 100121402

Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
1 Isolering i etageadskillelsen i gulv mod kælder	0.8 MWh Fjernvarme	460 kr.
3 Isolering udvendigt af væg mod vest	0 MWh Fjernvarme	30 kr.
5 Udskiftning til nye vinduer med lavenergi samt udskitning af yderdør	1.4 MWh Fjernvarme	790 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KONKLUSION

Enkelte forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

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.

OVERORDNET

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan og med fuld uopvarmet kælder opført i år 1961 på ialt 99 m² opvarmet etageareal.

FORUDSÆTNINGER

Ved besigtigelsen forelå ikke målfast eller målangivet tegningsmateriale til brug for bygningen vedr. isoleringsforhold.

Det er registreret, at ejendommen er blevet efterisoleret på ydervægge i 1984

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning af Ole Sørensen fra 07.10.1960 samt hulmursattest af Ecoterm fra 21.08.1984 (Rockwool)

KONSULENTENS KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER VEDR. 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



Energimærkning nr.: 100121402

Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009

Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



på trods heraf at isolere f.eks. til en samlet lagtykkelse på 300 mm, der er lidt bedre end Byg-ningsreglementets krav, kan du foran i rapporten under "Forslag til forbedringer" aflæse den årlige varmebesparelse.

Den fri rumhøjde tillader merisolering af de skrå lofter med nedsækning. Der skal regnes med nedtagning af den eksisterende loftbeklædning af hensyn til fugtforholdene (dampspærre). I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

KONSULENTENS KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER VEDR. VÆGGE

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.

Ydervægge kan alternativt merisoleres udvendigt i et facadesystem bestående af specielle batts, der monteres på ydermuren. Herved afbrydes kuldebroer effektivt om både vinduer, døre og i sokkelområdet. Der afsluttes med mørtelpuds. Ud over de nævnte fordele kan isoleringsarbejdet foretages udefra uden gener for beboerne – og gulvarealet vil ikke blive reduceret som ved den indvendige isolering.

KONSULENTENS KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER VEDR. ETAGEADSKILLELSEN

Indblæsning med isoleringsfyld i etageadskillelsen er en simpel manøvre, der foretages fra kælderen. Isolatoren vurderer om det vil være relevant at indblæse isoleringsfyldet både over og under lerindskudet. I beregningen er det samlede isoleringslag efter indblæsningen med udgangspunkt i fuld bjælkehøjde fratrasket evt. lerindskud med 50 mm.

KONSULENTENS KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER VEDR. 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 ukontrol-labelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

Der anbefales at montere spalteventiler i vinduer/døre eller vægventiler - minimum et i hvert rum.

KONSULENTENS KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER VEDR. VARMEANLÆG RØR

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 retur vandet 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.

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

KONSULENTENS KOMMENTARER TIL FORBEDRINGER VEDR. AUTOMATIK

Før installation af energibesparende automatik til fjernvarmeanlægget skal fjernvarmeværket konsulteres. Der er visse typer automatik, som i de enkelte forsyningsområder ikke må benyttes. Ved installation af automatik kan opnås gode besparelser. Energiforbruget til rumopvarmningen kan reduceres ved etablering af vejrkompeniseringsanlæg og urstyring med 10-20%



Energimærkning nr.: 100121402
Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009
Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Vandret loft i midten af huset er isoleret med 100 mm fastlagt på grundlag af måltagning.

Skråloft/parallelloft er isoleret med 100 mm baseret på grundlag af et skøn baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Det anbefales at merisolere med 200 mm. (Samlet isoleringstykkelse er derefter på 300 mm).

• Ydervægge

Status: Hulumur er 29 cm med hulrumsfyld på alle 4 facader fastlagt på grundlag af måltagning og som anført på anvist tegningsmateriale.

Stolpekonstruktion med ca. 60-85 mm isolering på let beklædning mod vest..

Forslag 2: Det anbefales at efterisolere indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

Forslag 3: Det er muligt at merisolere den lette ydervæg med 100 mm. udvendigt. Der afsluttes med ny facadebeklædning. Samlet tykkelse er derefter på ca. 200 mm.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2 lags-termoruder undtagen vinduer mod vest, der er med 2 lag glas. Entre er med 1 lag glas.

Yderdør er ca. 34 mm tykkelse.

Forslag 5: Alle vinduer er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse samt udskiftning af yderdør.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er som trægulv på bjælkelag med lerindskud i etageadskillelsen i mellemrum i stueetage og kælder skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

Forslag 1: Ved anden renovering anbefales det at indblæse isoleringsfyld i bjælkelagets hulrum. Isoleringsarbejdet foretages fra kælder.



Energimærkning nr.: 100121402
Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009
Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem aftrækskanaler i køkken og vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælderen og er fra 1999. Omsætning til varmefordeling sker gennem en varmeveksler af fabrikat HS Tarm fra 1999, og isoleret med 30 mm PU skum. Opvarmning af det varme brugsvand sker på sekundæresiden af fjernvarmeunit.

- Varmt vand

Status: Det varme vand produceres i en varmtvandsbeholder på 100 liter fra 1999 placeret i kælderen.

Forslag 7: Det anbefales at efterisolere alle rør med 60 mm isolering.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 1 - strengs anlæg. Varmerør er ført i kælderen og cirkulationsrør til forbrugsvand er ført i kælderen.

Forslag 6: Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

- Automatik

Status: Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.
Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand placeret i kælderen
Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

- Pumper varme

Forslag 8: Det anbefales at udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1961
- År for væsentlig renovering: 0



Energimærkning nr.: 100121402
 Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009
 Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Brænde (Klv.)
- Boligareal i følge BBR: 99 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 99 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- 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.

I beregning er hele boligarealet forudsat opvarmet til mindst 20°C, selv om enkelte rum er uden varmekilde.

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 99 m²

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	562 kr./MWh
Fast afgift på varme:	3396 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100121402
Gyldigt 5 år fra: 22-05-2009
Energikonsulent: Bo Toft Rasmussen

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: Bo Toft Rasmussen
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød
E-mail: btr@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217264
Dato for bygningsgennemgang: 14-05-2009

Energikonsulent nr.: 250303

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