



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Mølmark 8
 Postnr./by: 6310 Broager
 BBR-nr.: 540-003700
 Energimærkning nr.: 100148826
 Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
 Energikonsulent: Svend Skude
 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: 20400 kr./år

• Forbrug: 2553 m³ naturgas

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

F

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
1 Udskiftning af cirkulationspumpe på varmeanlægget.	2453 kWh el	4170 kr.	4000 kr.	1 år
2 Efterisolering af ydervægge indvendig.	927 m ³ Naturgas , 51 kWh el	7500 kr.	93647 kr.	12.5 år
3 Nedlægning af krybekælder og nyt terrændæk.	95 m ³ Naturgas	770 kr.	26400 kr.	34.3 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.



Energimærkning nr.: 100148826
Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
Energikonsulent: Svend Skude

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:	8200	kr./år
• Samlet besparelse på el:	4300	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	12500	kr./år
• Investeringsbehov:	124050	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



Energimærkning nr.: 100148826
 Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
 Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.
4 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder samt montering af 1 stk. forsatsramme på vindue mod vest.	149 m ³ Naturgas	1210 kr.
5 Investering i solvarmeanlæg.	175 m ³ Naturgas , -104 kWh el	1220 kr.
6 Efterisolering af tagetage.	207 m ³ Naturgas	1680 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

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

2 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 energiløstoffer. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet flere 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.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er enfamiliehus i 1 plan. Der er udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1906 i alt 131 m².

3. FORUDSÆTNINGER:

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig om- og tilbygning.

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

Boet har ikke oplyst om vandforbruget. Som udgangspunkt er derfor anvendt et beregnet vandforbrug, baseret på et landsgennemsnit for enfamiliehuse.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

TAG OG LOFT:

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skråvægge indefra.

For at opnå optimale isoleringstykkelser og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes. I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.



Energimærkning nr.: 100148826
Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der regnes med skråvæg til kip og varm skunk.

YDERVÆGGE:

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.

Bygningen er opført før 1961, hvor ydervægge kunne være opført som hule mure. Ydervægge kan også være med hulrumsfyld, for eksempel i forbindelse med efterisolering.

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 højisolaret terrændæk med flere muligheder for forskellige gulvbelægningstyper. Denne konstruktion fjerner kulde- og trækgener, og i stedet vil man opleve øget komfort.

I samme forbindelse er der mulighed for at udskifte de ofte nedslidte og dårligt isolerede tekniske installationer såsom varme- og vandrør, stikledninger mv. Dermed reduceres faren også for lækager med dyre og ødelæggende vandskader.

SOLVARME:

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnet anvendelse af solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør (www.kso-ordning.dk).

Læs mere på www.altomsolvarme.dk.

5. KONSULENTENS KOMMENTARER:

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.

FORDELINGSSYSTEM:

Gulvvarme i baderum og lignende bør afbrydes uden for fyringssæsonen, da det ellers kan medføre stort energiforbrug. Årsagen skyldes nødvendig cirkulation i større dele af ledningssystemet med stort varmespild som resultat.

AUTOMATIK:

Varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at



Energimærkning nr.: 100148826
 Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
 Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for.
 Besparelsen kan være fra 15-20% af energiforbruget.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

VAND:

Da det ikke var muligt at fremskaffe oplysninger om vaskemaskinen i fællesvaskeriet har det ikke været muligt at beregne forslag til udskiftning. Det anbefales dog generelt at udskifte vaskemaskiner over 10 år til ny energibesparende maskine med varmtvandsindgang så opvarmningen af vandet ikke sker ved el.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Skrå loft i tilbygning er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.
 Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm.
 Skrå vægge på 1. sal er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.
 Lodret skunk er isoleret med 100 mm.
 Skunklem er uisoleret.
 Vandret skunk er uisoleret.
 Isoleringsforhold fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 6: Det anbefales at isolere på underside af nye skråvægge der er fra tagfod til kip. Lodrette- og vandrette skunke nedlægges.

• Ydervægge

Status: Massiv ydervæg mod vest er 35 cm teglstensmur med ca. 60 – 85 mm indvendig isoleringsvæg.
 Nassiv ydervæg er 35 cm teglstensmur med cellotexplader.
 Massiv ydervæg mod udhus er 23 cm teglstensmur.
 Massiv ydervæg i baghus er 23 cm teglstensmur med påmuret 75 mm letbeton. (Murtykkelse ca. 30 cm)
 Gavle er 30 cm teglstensmur.
 Dele af det oprindelige hus har fået påmuret udvendig halvstensmur.
 Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 2: Det anbefales at fjerne den indvendige beklædning (celletotexplader) og merisolere med 100 mm. Afsluttes med ny beklædning.
 Efterisolere øvrige massive ydervægge indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glaspartier med 2 lags termoruder, undtaget er et vindue mod



Energimærkning nr.: 100148826
Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

vest, der er med 1 lag glas.

Massiv dør er isoleret.
Massiv dør er med uisolerede fyldninger.

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 bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.
Vindue mod vest med 1 lag glas. Det anbefales at montere en forsatsrude med energiglas.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod krybekælder er som uisoleret trægulv på åbent bjælkelag.
Terrændæk er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR1961-BR77 (1.2.79)
Isoleringsforhold baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales 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 emhætte i køkken og aftræksventiler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.
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.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommens varmeproducerende anlæg består af en gasfyret kedel i fabrikat Bosch Europur fra 2005 med integreret brænder og kondenserende funktion.
Den kondenserende gaskedel er væghængt i bryggers.

• Varmt vand

Status: Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m² pr. år.

Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisolerede beholder på 60 liter isoleret med 50 mm, der er fra 2005 og placeret i bryggers.

Tilslutningsrør fra kedel til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.



Energimærkning nr.: 100148826
Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengs anlæg. Desuden er der gulvvarme i badeværelse.
21 mm og 15/13 mm varmerør ført i terrændæk er isoleret med 30 mm
15/13 mm varmerør ført i boligen er isoleret med 30 mm.

Det er ikke muligt at registrere pumpen til varmeanlægget, da mærkeskilt ikke kan aflæses.
Det har derfor været nødvendigt med et skøn, der kan afvige fra faktiske forhold.

I forbindelse med renovering af tagetage, skal der monteres varmerør og radiatorer idet der kun er en enkelt gammel el-radiator samt løse varmekilder..

• Armaturer

Status: Brusebatteri er med termostatkfunktion.
Blandingsbatteri i køkken er et nyere 1 grebs.

• Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.
Al gulvvarme er forsynet med termostatventiler.

• Pumper varme

Forslag 1: Det anbefales at udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-reulering.

El

• Hårde hvidevarer

Status: Vaskemaskine er under 5 år gammel og tilsluttet koldt vand.

Vand

• Vand

Status: Toilet er med 2 skyl.

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 5: Det anbefales at etablere et solfangeranlæg, som kan supplere opvarmningen af det varme brugsvand. I beregningen er forudsat et solfangerareal på 6 m² bestående af 3 stk. elementer som type plan "kasse" med 1 lag dækglass. På forsiden fremgår hvor meget der årligt kan spares.



Energimærkning nr.: 100148826
Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
Energikonsulent: Svend Skude

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- Opførelsesår: 1906
- År for væsentlig renovering:
- Varme:
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 92 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 131 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 92 m²

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 131 m², idet hele 1 .sal regnes som beboelse samt at der er indrettet bryggers og badeværelse i tilknytning med garage. Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Der er derfor uoverensstemmelse med energimærkningens opvarmede etageareal og BBR-Oversigtens boligareal/etageareal.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	8 kr./m ³
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100148826
Gyldigt 5 år fra: 09-02-2010
Energikonsulent: Svend Skude

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: Svend Skude
Adresse: Birkemose Allé 25 6000 Kolding
E-mail: ssk@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217250
Dato for bygningsgennemgang: 05-02-2010

Energikonsulent nr.: 250334

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