



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Solbakken 26
 Postnr./by: 3520 Farum
 BBR-nr.: 190-008994
 Energimærkning nr.: 100156305
 Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
 Energikonsulent: Henri Birch
 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: 16800 kr./år
- Forbrug: 20 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



D

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 Isolering af tilslutningsrør.	0.3 MWh Fjernvarme	180 kr.	230 kr.	1.3 år
2 Montering af termostatventiler.	0.3 MWh Fjernvarme	210 kr.	1026 kr.	4.9 år
3 Udskiftning af fordelingspumpe.	249 kWh el	420 kr.	4000 kr.	9.5 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.



Energimærkning nr.: 100156305
Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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: 300 kr./år
- Samlet besparelse på el: 400 kr./år
- Samlet besparelse på vand: 0 kr./år
- Besparelser i alt: 700 kr./år
- Investeringsbehov: 5260 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.



Energimærkning nr.: 100156305
 Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
 Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 Merisolering af ydervægge.	4.7 MWh Fjernvarme	3370 kr.
5 Etablere solvarme.	1.5 MWh Fjernvarme , -94 kWh el	910 kr.
6 Udskiftning af termoruder.	0.8 MWh Fjernvarme	550 kr.
7 Efterisolering af terrændæk.	1.4 MWh Fjernvarme	1000 kr.
8 Efterisolering af fladt tag.	0.5 MWh Fjernvarme	390 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er enkelte forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Især skal bemærkes forslag til montering af termostatventiler, efterisolering af tilslutningsrør samt udskiftning af fordelingspumpe., hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

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 et fritliggende enfamiliehus i 1 plan opført år 1958 på i alt 116 m² opvarmet etageareal.

3. FORUDSÆTNINGER:

I henhold til ejer og BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 1990 og i ejers tid.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale fra opførelstidspunktet samt fra 1972.

Besparelserne i mærket er regnet med en elpris på kr. 1,70 eksklusiv fradragsberettigede afgifter, men inklusiv moms.

Investeringerne er anslåede priser inklusiv moms med udgangspunkt i listepreiser for standard anlæg i 'god kvalitet'.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

TAG OG LOFT:

Den flade tagkonstruktion er egnet til merisolering udefra med kileskårne isoleringselementer. Det gen-nemsnitlige isoleringslag er ca. 275 mm, der monteres direkte på den eksisterende belægning som nu ændrer funktion til dampspærre. Inden lukning af venti-lationen i udhæng foretages, skal fugtforholdene i bjælkelaget kontrolleres. I forslaget er ikke taget hensyn til tagkonstruktionens ændrede belastningsforhold.

YDERVÆGGE:



Energimærkning nr.: 100156305
Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Let facade kan merisoleres ved at fjerne den udvendige beklædning på den lette væg. Der monteres en ny isolerende forsatsvæg uden på det eksisterende lægteskelet. Der afsluttes med en ventileret klimaskærm. Ved terræn udgraves om soklen, og der isoleres med specialbatts, hvorved kuldebroen i dette område effektivt brydes.

Såfremt dele af eksisterende udvendig beklædning kan genanvendes, vil besparelsen blive større, da forslaget er inklusiv omkostninger til ny facadebeklædning.

Gasbetonydervæg kan 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. 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.

TERRÆNDÆK:

Den eneste metode for isoleringsmæssige forbedringer af gulve er etablering af en helt ny gulvkonstruktion. Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen alene er 300 mm. Selve isoleringsmaterialet er polystyrenplader, hvorpå der udstøbes et armeret betondæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reduktion af kuldebroer. Stort set alle slags gulvbelægningstyper er egnede til denne gulvkonstruktion. Er der ældre indstøbte rør til varme, vand osv. vil det ofte være relevant med en udskiftning. Dermed reduceres faren for lækager med efterfølgende vandskader.

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

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:

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

Alle ukontrollerede former for varmeafgivelse fra rør bør elimineres, selv om man ofte møder det argument, at det kommer bygningen til gode.

Specielt i overgangsperioderne forår og efterår holder argumentet ikke, idet der ofte bliver en alt for høj rumtemperatur, alene fra de uisolerede rør.

Kan fremløbstemperaturen /indblæsningstemperaturen blot sænkes 1°C uden at det går ud over komforten, øges anlæggets effektivitet med 1-3%

AUTOMATIK:

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

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



Energimærkning nr.: 100156305

Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010

Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status:

- Fladt tag i huset generelt er built-up med 200 mm isolering.
Dette isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale samt på grundlag af tidligere udarbejdet Energimærkningsrapport samt baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 8:

Det anbefales,
- at der ved udskiftning af tagpapbelægning merisoleres ved udlægning med kileskårne lameltagplader med tagpap/tagdug. Gennemsnitstykkelse isolering er 275 mm

• Ydervægge

Status:

- Gasbetonvæg mod nord og øst er 23 cm letbeton med ca. 85 – 125 mm indvendig isoleringsvæg.
- Gasbetonvæg mod øst er 23 cm uisolerebeton.
- Gasbetonvæg i sydvendt væg i sydvestvendt værelse er 23 cm letbeton med ca. 30 – 60 mm indvendig isoleringsvæg.
- Letfacade mod nord og vest er som stolpekonstruktion med ca. 125-175 mm isolering.
- Letfacade mod vest og syd i stue er som stolpekonstruktion med ca. 85-125 mm isolering.
Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen og vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 4:

Det anbefales,
- at merisolere massive ydervægge udvendigt med 100 mm batts. Der afsluttes med facadepudsning.
- at merisolere lette vægge udv. med 100 mm. Der afsluttes med ny facadebeklædning.



Energimærkning nr.: 100156305

Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010

Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - Bygningen har primært vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder. Undtaget er dog enkelte vinduer mod syd og vest, der er med nyere lavenergiruder.

Forslag 6: Det anbefales,
- at udskifte termoruderne. 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.

- Gulve og terrændæk

Status: - Terrændæk uden gulvvarme samt terrændæk med gulvvarme er med betongulv på 50 mm isolering.
Dette isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale samt på grundlag af tidligere udarbejdet Energimærkningsrapport og er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.

Forslag 7: Det anbefales,
- at efterisolere terrændæk ved at fjerne den eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk på 300 mm isolering. Kuldebro i sokkel reduceres væsentligt.

Ventilation

- Ventilation

Status: - Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.
- Det anbefales at kontrollere samlinger for sprækker, revner og lignende og tætte med egnede materialer.

Varme

- Varmeanlæg

Status: - Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i køkken. Anlægget er fra 1986. Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

- Varmt vand

Status: - Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er 21 mm uisolerede rør. Rørene er baseret på et gennemsnitsskøn.

- Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisolerede beholder på 96 L, der er isoleret med 50 mm PUR-skum.

Forslag 1: Det anbefales,
- at efterisolere uisolerede tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder med



Energimærkning nr.: 100156305
Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



op til 30 mm isolering.

• Fordelingssystem

Status: - Varmefordelingen til radiatorer sker ved et 1-strengsanlæg.

- Varmerør ført i terrændæk er 21 mm rør med 10 mm isolering. Rørerne er baseret på et gennemsnitsskøn. Rørerne er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

- Hovedpumpen på fordelingsanlægget er i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

• Automatik

Status: - Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

- Der mangler termostatventiler på gulvvarmeanlæg i badeværelser og entre- i alt 3 stk.

Forslag 2:

Det anbefales,
- at montere termostatventiler, der regulerer varmen i gulvvarmepladerne efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med 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 3: Det anbefales,
- at udskifte pumpen til en energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

Vand

• Vand

Status: - I badeværelser er armaturer ved håndvaske med blandearmaturer og sparefunktioner.

- Brusearmaturer har termostatblander og sparebruser.

- Toiletter er med dobbeltskyl.

- I køkken er armatur ved køkkenvask med blandearmatur og sparefunktion.

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 4 m² bestående af 2 stk. elementer, som type plan "kasse" med 1 lag dækglas. På forsiden i rapporten fremgår hvor meget der årligt kan spares.



Energimærkning nr.: 100156305
Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
Energikonsulent: Henri Birch

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- at udskifte varmtvandsbeholderen til en solvarmebeholder på 300 liter.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1958
- År for væsentlig renovering: 1990
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 116 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 116 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.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	713 kr./MWh
Fast afgift på varme:	2052 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100156305
Gyldigt 5 år fra: 20-04-2010
Energikonsulent: Henri Birch

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: Henri Birch
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød
E-mail: hbi@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217264
Dato for bygningsgennemgang: 16-04-2010

Energikonsulent nr.: 250309

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