Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Stolligvej 76
Postnr./by:	6200 Aabenraa
BBR-nr.:	580-020985
Energimærkning nr.:	100164265
Gyldigt 5 år fra:	17-06-2010
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: 45200 kr./år
- Forbrug: 106 hl kul
  4860 kWh elvarme

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	Tilbage-betalingstid
1	Isolering af ydervægge	27 hl Kul 361 kWh Elvarme , 80 kWh el	10030 kr.	95700 kr.	9.5 år
2	Isolering af gulve	3.3 hl Kul 28 kWh Elvarme	1200 kr.	29600 kr.	24.7 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:



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:	11300	kr./år
• Samlet besparelse på el:	200	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	11500	kr./år
• Investeringsbehov:	125300	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.



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude 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.
3	Nyt træpillefyr. Isolering af rør	8.4 hl Kul 159 kWh Elvarme , 224 kWh el	3550 kr.
4	Isolering af tag og loft	7.5 hl Kul 67 kWh Elvarme , 24 kWh el	2730 kr.
5	Udskiftning af vinduer	11 hl Kul 101 kWh Elvarme , 33 kWh el	3910 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. Især skal bemærkes udskiftning af fyr og efterisolering af ydermur.

Et enkelt 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre og etablering af solvarmeanlæg. Forslagene er ikke rentabelt.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan med delvis kælder - uopvarmet samt med delvis kælder - opvarmet opført år 1913 på i alt 288 m² opvarmet etageareal.

3. FORUDSÆTNINGER:

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 1973.

Der er ikke givet tilladelse til boreundersøgelser med teknoskop i forbindelse med registreringen.
Det har derfor været nødvendigt at skønne isoleringsforholdene angående ydervægge, terrændæk og skråvægge forsigtigt og med udgangspunkt i det gældende bygningsreglement for opførelsesåret.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

TAG OG LOFT:
Loftetageadskillelsen er egnet til merisolering. Forbedringsforslaget indeholder herudover omkostninger til en ny hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister, sikring af jævnt fordelt ventilation af



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude Firma: OBH Ingeniørservice A/S

tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk ind i isoleringslaget.

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

Bygningens tagbelægning vurderes uden restlevetid. Ved en evt. udskiftning kan der i henhold til Bygningsreglementet være krav om at efterisolere hele tagkonstruktionen.
I den forbindelse anbefales det at isolere skråvægge helt ud til tagfoden ved ydervæggene. Hermed fås "varme" skunkrum, der har samme temperatur som opholdsrummene og kan anvendes til opbevaring af bohave samt trækning af varmerør. Det er uden energimæssig betydning, om der er et vandret hanebåndsloft eller skråvæggene føres helt til kip.

Tagdugen fremstår nedslidt og uden restlevetid. I stedet for at udskifte belægningen anbefales en ny konstruktion, idet taget er egnet til merisolering udefra med kileskårne isoleringselementer. Det gennemsnitlige isoleringslag er ca. 275 mm, der monteres direkte på den eksisterende belægning som nu ændrer funktion til dampspærre. Inden lukning af ventilationen i udhæng foretages, skal fugtforholdene i bjælkelaget kontrolleres. I forslaget er ikke taget hensyn til tagkonstruktionens ændrede belastningsforhold.
Foruden isoleringsmæssige forbedringer opnås, at mindstekravet til taghældningen på mindst 1:40 nu kan overholdes.
Alt arbejde foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.

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.

GULV MOD KÆLDER:
Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsænkning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

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 forbedringsforslaget er bl.a. forslag til udskiftning til en kondenserende oliefyret kedel.
De kondenserende kedler omsætter den varme, der er i røggassen fra forbrændingen til nyttig opvarmning. Det sker gennem en varmeveksler, hvor røggassen inden den når skorstenen afkøles af returvandet fra radiatorerne. Den frigivne kondensationsvarme overgives således til varmesystemet og sparer energi.
Med denne teknologi opnår de oliefyrede kedler en nytteværdi op til 104% og er dermed særdeles energibesparende og skånsom over for miljøet.

VARMT VAND:
Varmtvandsbeholderen er vandretliggende. Når beholder engang skal udskiftes, anbefales det at opstille den lodret, idet varmefordelingen således vil blive markant bedre.

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



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.

AUTOMATIK:
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

Status:
- loft, skråvæg, lodret og vandret skunk er isoleret med 100 mm.
- fladt tag er built-up med 100 mm isolering.
- kvistflunk er af ½ sten med 50 mm isolering.

Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4:
Det anbefales at
- merisolere vandret loft med 150 mm.

Det anbefals at
- efterisolere på underside af skråvægge med 100 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

- Ydervægge

Status:
- hul mur i tilbygning er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur som 10 cm letbeton.
- Mur i oprindelig bygning er ca 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld.

Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 1: Det anbefales at
- udskifte uisoleret yderdøre mod have til en nye isolerede typer.

Det anbefales at
- isolere hulmur uden varmeisolerende hulrumsfyld indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har primært glaspartier med 2 lags termoruder.

- massiv dør er isoleret.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: 2 lags 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.

Flere vinduer i nordfacade samt skydedør i sydfacade er nedslidte og anbefales udskiftet til nye vinduer/døre med lavenergivinduer, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

• Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk i tilbygning og oprindelig bygning er iht. Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet. BR1961-BR77 (1.2.79).
- gulv mod kælder er som etageadskillelse i uisoleret hultegl.
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 2: Det anbefales at
- isolere gulv mod kælder på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Ventilation

• Ventilation

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

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er
- en ældre - middelgod biobrændselskedel i ukendt fabrikat som ikke kan aldersbestemmes, da mærkeskiltet mangler. Der fyres manuelt med koks. Støbejernskedeln er fritstående på gulv og er opstillet i kælderen.

Der er oliefyr opstillet ved siden af fastbrændselsfyr. Oliefyret bruges til produktion af varmt vand.



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude Firma: OBH Ingeniørservice A/S

I beregningen er brændsel udelukkende biobrændsel.

Forslag 3: Det anbefales at
- opstille en ny biobrændselskedel. Der er i forslaget regnet med at der etableres et kedelanlæg til træpiller, en elsparepumpe og med vejrkompenserende anlæg.

Det anbefales at
- isolere varmerør ført i inde med 30 mm for at hindre unødigt varmetab.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på 100 liter isoleret med 50 mm, der ikke kan aldersbestemmes på grund af manglende mærkeskilt og er placeret i kælder.

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

• Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

- varmerør ført i terrændæk er isoleret med 20 mm. På grund af utilgængelighed er der ikke forslag til forbedringer.
- varmerør ført inde er uisolerede.
- varmerør ført i kælder er isoleret med 30 mm.

- hovepumpe på fordelingsanlægget er i fabrikat Grundfos, type OM 36-20F i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

• Armaturer

Status: Brusearmaturer er med termostatfunktion.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler

Vand

• Vand

Status: Der er toilet med lavt vandforbrug.

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: Der er defekt solvarmeanlæg . Anlægget er ikke medtaget i beregningerne.

• Varmepumpe

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
Energikonsulent: Svend Skude Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: - til rumopvarmningen er monteret et luft/luft varmepumpeaggregat. Anlæggets fordamper er placeret på østgavlen. Anlægget vurderes at være af nyere årgang.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1913
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Kul (ton)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 288 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 288 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:	340 kr./hl
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100164265
Gyldigt 5 år fra: 17-06-2010
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.

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispare-forslagene 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 andels-foreninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.sparenergi.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: 21-04-2010

Energikonsulent nr.: 250334

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