



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vestergade 80
 Postnr./by: 5560 Aarup
 BBR-nr.: 420-018785
 Energimærkning nr.: 100158551
 Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
 Energikonsulent: Eigil Radoor
 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 varmekonsum

- Udgift inkl. moms og afgifter: 24100 kr./år
- Forbrug: 2436 liter olie
1 kløvet rummeter brænde

Energimærket angiver varmekonsum 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 varmekonsumet 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 Montering af 7 stk. termostatventil	129 liter Fyringsgasolie , 0.2 kløvet rummeter Brænde	1380 kr.	3080 kr.	2.2 år
2 Udskifte kedel	516 liter Fyringsgasolie , 23 kWh el	4790 kr.	40000 kr.	8.4 år
3 Udskifte vinduer til lavenergivinduer	289 liter Fyringsgasolie , 0.4 kløvet rummeter Brænde	3090 kr.	56349 kr.	18.2 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur,



Energimærkning nr.: 100158551
Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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.

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:	8800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	100	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	8900	kr./år
• Investeringsbehov:	99430	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: **C**

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.



Energimærkning nr.: 100158551
Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
4 Etablering af solvarmeanlæg og ny varmtvandsbeholder	166 liter Fyringsgasolie , -88 kWh el	1350 kr.
5 Efterisolering af varmtvandsrør	1 liter Fyringsgasolie	10 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 7 stk. termostatventil og udskiftning af kedel, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Et enkelt forslag, udskiftning af vinduer, er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet/, 0 kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes/-0 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på etablering af solvarmeanlæg. Forslaget er ikke rentabelt.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE

Boligen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan, med udnyttet tagetage. Opført i 1700 på ialt 192m² opvarmet boligareal.

3. FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningsskema, er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge, skråvægge, loft, skunke, terrændæk og hanebåndsloft.

4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

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



Energimærkning nr.: 100158551
Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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.

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%

AUTOMATIK

Da termostatventiler er en relativt enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk – anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der er med ældre ventiler.

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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status:

- hanebåndsløft er isoleret med 200 mm.

Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen og vurderet på grundlag af måltagning.

- skråvæg og skunke er isoleret med 200 mm.

Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.



Energimærkning nr.: 100158551
 Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
 Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Ydervægge

Status: - hul mur/gavlvæg mod syd er 30 cm isoleret med 75 mm murbatts. Bagmur i 11 cm tegl. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen, fastlagt på grundlag af måltagning.
 - massiv ydervæg/generelt ydervægge mod nord, øst og vest er bindingsværk med 75 mm isolering i hulrum med bagmur. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.
 - massiv ydervæg/gavlvæg under valm mod nord på 1. sal er bindingsværk med ca. 125 – 175 mm indvendig isoleringsvæg. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen, vurderet på grundlag af måltagning.
 - let ydervæg i gavlvæg mod syd på 1. sal er som stolpekonstruktion med ca. 175-225 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen, vurderet på grundlag af måltagning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har udelukkende glaspazier med 2 lags termoruder.
 - massiv dør døre mod øst er ca. 34 mm tykkelse. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning og baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales, at
 - termoruderne udskiftes 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/gulve i stuen er strøgulv mod ca. 75 mm isolering mellem strøerne og på beton med ca. 150 mm leca. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.
 - terrændæk/gulv ved hoveddør er beton på ca. 40 mm flamingo og ca. 150 mm løs leca. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.
 - terrændæk/gulv i køkken er med klinker på betongulv med 100 mm batts og 100 mm løs leca, og gulvvarme. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.
 - terrændæk/gulv i entre, kontor og badeværelse er med gulvvarme, betongulv på 160 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

Ventilation

• Ventilation

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

Varme

• Varmeanlæg

Status: - Boligens varmeproducerende anlæg er en ældre oliefyret kedel i fabrikat Salander støbejern, som har påmonteret en 2 trinsbrænder.
 - kedlen kan ikke aldersbestemmes, da mærkeskilt mangler, men den skønnes at være fra ca.



Energimærkning nr.: 100158551
Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



1980.

- kedlen er placeret i fyrrum.

- den supplerende varmekilde er en brændeovn opsat i stuen. Varmetilskuddet ved samtidig brug af brændeovn er i beregningen medtaget med en andel på 15%.

Forslag 2:

Det anbefales, at

- udskifte den oliefyret kedel.

Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret oliekedel og en elsparepumpe. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg kan genbruges.

Anlæggets størrelse er bestemt ud fra de nuværende isoleringsforhold. Det anbefales at evt. isolering af klimaskærmen gennemføres, hvorefter varmeanlægget kan dimensioneres efter de nye forhold. De anførte priser på konverteringen er kun vejledende og uden ansvar for konsulenten. De reelle omkostninger kan variere herfra og det anbefales at indhente priser forud for beslutning om investering.

Prisen er excl. varmtvandsbeholder, da den er beregnet i solvarmeanlægget. Etablerer man ikke solvarmeanlæg, skal der til gasfyrprisen tillægges ca. kr. 8.000,00 til en ny varmtvandsbeholder.

• Varmt vand

Status:

- det varme brugsvand produceres i en præisoleret varmtvandsbeholder i fabrikat Metro, på 110 liter. - beholderen er fra 1990 og er placeret i fyrrum.

- tilslutningsrør ført fra kedel til varmtvandsbeholder har er 3/4 mm rør med 15 mm isolering.
- pumpe til vand er en kombi-pumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og til varmtvandsbeholderen. Skønnes at være i konstant drift hele året.
- pumpen har automatisk/elektronisk styring.

Forslag 5:

Det anbefales, at

- efterisolere varmtvandsrør for at mindske varmetab.

• Fordelingssystem

Status:

- varmefordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg.

Varmerør ført i:

- gulve er 3/4 mm rør med 30 mm isolering.
- skunkrum er 3/4 mm rør med 100 mm isolering.

- hovedpumpe på fordelingsanlægget er en kombi-pumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og til varmtvandsbeholderen. Skønnes at være i konstant drift hele året.
- pumpen har automatisk/elektronisk styring.

• Automatik

Status:

- der mangler termostatventil på alle 7 stk. radiatorer.

Forslag 1:

Det anbefales, at



Energimærkning nr.: 100158551
 Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
 Energikonsulent: Eigil Radoor

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



- montere 7 stk. termostatventil på radiatorer.

Vedvarende energi

- Solvarme

Forslag 4: Det anbefales, at
 - opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 4 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på www.god-solvarme.dk.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1700
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fyringsgasolie (liter)
- Supplerende opvarmning: Brænde (Klv.)
- Boligareal i følge BBR: 176 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 192 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 176m². I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 192 m².
 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:	9.2 kr./liter
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100158551
Gyldigt 5 år fra: 06-05-2010
Energikonsulent: Eigil Radoor

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: Eigil Radoor
Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ
E-mail: era@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 7021 7240
Dato for bygningsgennemgang: 04-05-2010

Energikonsulent nr.: 250354

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