



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Enighedsvej 12C
 Postnr./by: 2800 Lyngby
 BBR-nr.: 173-036914
 Energimærkning nr.: 100118378
 Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
 Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om ejendommens 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: 20800 kr./år

• Forbrug: 2978 liter olie

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

D

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
3 Efterisolering af ejendommens hulmur	161 liter Fyringsgasolie	1160 kr.	38400 kr.	33.1 år
6 Konvertering til naturgas	Ny varmeforsyning	8180 kr.	60720 kr.	7.4 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser 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.: 100118378
 Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
 Energikonsulent: Bent Hansen

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:	560	kr./år
• Besparelser i alt:	8800	kr./år
• Investeringsbehov:	99100	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. 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:

Årlig besparelse

Årlig besparelse



Energimærkning nr.: 100118378

Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009

Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	i energienheder	i kr.
1 Efterisolering af gulv mod kælder	153 liter Fyringsgasolie	1100 kr.
2 Efterisolering af gulv mod krybekælder	41 liter Fyringsgasolie	290 kr.
4 Efterisolering af ejendommens massive mure	221 liter Fyringsgasolie , 22 kWh el	1590 kr.
5 Efterisolering af ejendommens skråvægge	68 liter Fyringsgasolie	490 kr.
7 Etablering af solvarme til opvarmning af det varme brugsvand	238 liter Fyringsgasolie , -96 kWh el	1470 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KONKLUSION

Ejendommens isoleringstilstand er udemærket, hvorfor der kun er enkelte rentable forslag. Det anbefales endvidere at overveje de anførte besparelsesforslag, da det vil sikre en fornuftig isoleringstilstand i fremtiden.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Ejendommen er et fritliggende enfamiliehus, der er opført i 1 plan med udnyttet tagetage og delvis kælder - der er beregnet som uopvarmet.

Ejendommen er opført i 1907, væsentlig om- eller tilbygget i 1932, og er på ialt 189 m² opvarmet etageareal.

FORUDSÆTNINGER

Det er registreret, at ejendommen er blevet forsynet med nye energiruder i ca. år 2000, samt efterisoleret i etageadskillelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt hultursisoleringsattest af 6.1.86.

Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge.

KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

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.

TAG OG LOFT

Der er mulighed for merisolering af skråvægge mellem spærene. Der skal over isoleringslaget ved plane tagbelægnninger og undertage sikres mindst en 50 mm fri ventilationsspalte. Er undertaget af diffusionsåben type (kan "ånde") kan der isoleres til fuld tykkelse. Forslaget indebærer, at arbejdet kan ske fra skunk- eller tagrum.

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



Energimærkning nr.: 100118378

Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009

Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 nedsækning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelser er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

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 højisoleret 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.

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 konvertering til en kondenserende gasfyret 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 gasfyrede kedler en nytteværdi op til 109%, og er dermed særdeles energibesparende og skånsom over for miljøet.

For optimal udnyttelse af kondenseringsevne kræves store hedeblader. VVS-installatøren vil beregne, om varmeinstallationerne er egnede dertil.

AUTOMATIK

Det nye varmeanlægget er udstyret med et udetemperaturstyrende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for.

Besparelsen kan være fra 15-20% af energiforbruget.

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



Energimærkning nr.: 100118378
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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: Ejendommens hanebåndslofter er på baggrund af måltagning, vurderet at være isoleret med en gennemsnitstykkelse på 300 mm.

Ejendommens tag under øverste terrasse, er på baggrund af måltagning vurderet opført, som fladt tag, et lag brædder med 100 mm isolering.

Ejendommens skråvægge er på baggrund af måltagning i skunke vurderet opført, med 125 mm isolering.

Ejendommens skunke skønnes på baggrund af måltagning, at være isoleret med 300 mm.

Forslag 5: Ved renovering af ejendommen anbefales det, at merisolere med 100 mm, ved øverste terrasse og skråvægge.

• Ydervægge

Status: Ejendommens facader er i henhold til Ejeroplysningskema opført, som 1½ sten massiv mur, der er isoleret med henholdsvis 50 mm og 100 mm.

Endvidere forekommer hulmur der er opført som 1½-stens teglmur, der er efterisoleret med hulrumsfyld.

Forslag 3: Det anbefales, at efterisolere hulmuren indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

Forslag 4: Ved renovering af ejendommen anbefales det, at fjerne den indvendige beklædning og merisolere op til en samlet isoleringstykkelse på 200 mm. Afsluttes med ny beklædning.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Ejendommens vinduer og glasdøre er primært opført med energiruder, dog er enkelt parti nord nord og vest, opført som forsatsramme med termorude.

• Gulve og terrændæk

Status: Ejendommens etageadskillelse mod kælder skønnes, at være opført som uisolert betondæk, og efterisolert med 50 mm senere.



Energimærkning nr.: 100118378

Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009

Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Ejendommens etageadskillelse mod krybekælder, skønnes på baggrund af måltagning, at være opført som betondæk med ca. 100 mm isolering.

Forslag 1: Ved renovering af ejendommen anbefales det, at isolere på underside af etageadskillelsen mod kælder med 175 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

Forslag 2: Ved renovering af ejendommen anbefales det, at opfylde krybekælderen og etablere nyt isoleret terrændæk.

Ventilation

• Ventilation

Status: Naturlig ventilation med tilfældige utætheder i klimaskærmen, døre og vinduer samt gennem aftrækskanaler fra køkkenet og badeværelse.

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 opvarmningsomkostninger.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes af en ældre oliekedel, af mærket Boderus Loganatherm. Der er ikke muligt at aldersbestemme kedlen præcist, da mærkeskilt er manglende eller skjult.

Kedlen er fritstående i ejendommens kælder.

Ejendommens varmesystem kan suppleres med varme fra brændeovn. Forbrug hertil er ikke medtaget i beregningen af energimærket.

Forslag 6: Det anbefales at opstille en naturgasfyret kedel. Der er i forslaget regnet med at der etableres en kondenserende, udetemperaturkompenseret naturgaskedel 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.

I investeringen er medregnet en tilslutningsafgift på kr. 15.000.

Endvidere anbefales det, at varmerør efterisoleres med nye 30 mm i rørskåle.

• Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 1 stk. varmtvandsbeholder på ca. 80 liter.



Energimærkning nr.: 100118378

Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009

Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Beholderen, der er utilgængelig. Volume og isoleringsforhold er derfor skønnet værende isoleret med 20 mm.

Der er ikke muligt, at alderbestemme beholderen, da mærkeskilt er manglende eller skjult. Beholderen er opstillet i ejendommens 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, desuden er der vand-båret gulvvarme. Fordelingsanlæggets varmerør er ført i ejendommens kælder og krybekælder.

Pumpe på radiatoranlæg 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.

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 7: 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: 1907
- År for væsentlig renovering: 1932
- Varme: Naturgas (m³)
- Supplerende opvarmning: Brænde (Skr.)
- Boligareal i følge BBR: 178 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 189 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 178 m².



Energimærkning nr.: 100118378
Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009
Energikonsulent: Bent Hansen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 189 m². Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme: 7 kr./liter
Fast afgift på varme: 0 kr./år
El: 2 kr./kWh
Vand: 35 kr./m³



Energimærkning nr.: 100118378

Gyldigt 5 år fra: 27-04-2009

Energikonsulent: Bent Hansen

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: Bent Hansen
Adresse: Falkevej 12 3400 Hillerød
E-mail: bha@obh-gruppen.dk

Firma: OBH Ingeniørservice A/S
Telefon: 70217264
Dato for bygningsgennemgang: 22-04-2009

Energikonsulent nr.: 250302

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