



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Kløvermarken 8
 Postnr./by: 7400 Herning
 BBR-nr.: 657-066001
 Energimærkning nr.: 100162573
 Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
 Energikonsulent: Kim Hedegaard Bsted
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: KHB Consult



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: 39170 kWh 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



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 Montere termostatventil på gulvvarme	250 kWh Fjernvarme	100 kr.	550 kr.	5.5 år
2 Installere luft-luft varmepumpe	19230 kWh Fjernvarme - 3268 kWh Elvarme , - 44 kWh el	1660 kr.	20000 kr.	12 år
3 Efterisolere radiatornicher	2220 kWh Fjernvarme	910 kr.	14000 kr.	15.4 år
4 Installere solcelleanlæg	1731 kWh el	3460 kr.	75000 kr.	21.7 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



Energimærkning nr.: 100162573
Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult



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:	2900	kr./år
• Samlet besparelse på el:	3400	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	6300	kr./år
• Investeringsbehov:	109550	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.



Energimærkning nr.: 100162573
 Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
 Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult



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.
5 Efterisolere varmerør i kælders	1590 kWh Fjernvarme	660 kr.
6 Efterisolere varmtvandsrør i kælders	440 kWh Fjernvarme	180 kr.
7 Efterisolere lofter	4450 kWh Fjernvarme	1830 kr.
8 Installere solvarmeanlæg	2530 kWh Fjernvarme , -114 kWh el	810 kr.
9 Efterisolere loft i kælders	4890 kWh Fjernvarme	2010 kr.
10 Efterisolere ydervægge indvendig	5510 kWh Fjernvarme	2270 kr.
11 Udskifte ruder.	2330 kWh Fjernvarme	960 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført som et traditionel byvilla i ét plan, bygget i 1964. Huset er i henhold til alder i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer, og der kan samtidig udføres andre forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Den isoleringsmæssige tilstand i utilgængelige konstruktioner er skønnet ud fra øvrige isoleringsmæssige forhold, samt husets opførelsestidspunkt.

Bygning er opført/- og anvendes som enfamiliehus.

Det opvarmede boligareal er 182 m².

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Tag og loft

Status: Tagkonstruktion er opført med hanebåndsspær. Der er flade lofter som har en gennemsnitlig isoleringstykkelse på 100 mm - isolering er mineraluld - uisolere loftlem. Tagdækning er udført i falstagsten.

Forslag 7: Det er ikke rentabelt at efterisolere lofter, men det anbefales at der ved f.eks. renovering af



Energimærkning nr.: 100162573
 Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
 Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

taget efterisoleres. I besparelsen er medregnet isolering af lofter med 300 mm, så den gennemsnitlige isoleringstykkelser er 400 mm. Hulrum mellem loftlemme isoleres tilsvarende. HUSK! at sikre tilstrækkelig ventilation af tagrummet.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er opført som 30 cm isoleret hulmur i teglsten. Isolering i hulmur er 75 mm mineraluld.
 Hulmursisolering er kontrolleret ved boreprøve på facade mod øst (mellem sydøst hjørne og vindue), samt på facade mod nord (mellem vindue og nordvest hjørne).

Forslag 3: Isolering af vinduesbrystning bag radiatorer. I prisen er medregnet flytning af radiatorer, isolering med ca. 100 mm mineraluld. Mod rummet afsluttes med gipsplader med underliggende dampspærre af PE-folie. For at undgå kondens i væggen er det vigtigt at dampspærren slutter helt tæt til omgivende bygningsdele. Før opsætning af isolering skal vægge afrenses for tapet og maling. Malerarbejder er ikke medregnet i overslagsprisen.

Forslag 10: Montering af indvendig isoleringsvæg på ydermure med 125 mm isolering, etablering af effektiv dampspærre, og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.
 Alternativet er udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelser. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller beklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed.
 Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og samtidig en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis.
 Bemærk: der er flere forhold, bl.a. fugtphobning i konstruktionen, som skal iagttages før efterisolering foretages, søg derfor professionel rådgivning før start.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Vinduer/døre er udført som to-fags trævinduer med forsatsrammer, som vurderes at være fra husets opførelsestidspunkt, dog er vinduer i gavl mod vest og syd med termoruder, dateret 3.12.01. Enkelte vinduer samt terrassedøre og vinduespartier herved, er monteret med acryl forsatsruder. Tætning om hovedpart af vinduer og døre er udført med mørtelfuger, enkelte dog med elastiske fuger.

Forslag 11: I vinduer med forsatsramme/koblede rammer med 2 enkelt lag glas monteres monteres energiglas (ét lags) i ramme indvendig. Hvor der er monteret acrylruder monteres forsatsrammer med energiglas.
 Termoruder udskiftes til energitermoruder.

• Gulve og terrændæk

Status: Gulve er udført som betonstøbt terrændæk som skønnes isoleret med 50 mm trykfast isolering. Etageadskillelse mod kælder er uisolert betondæk.

Forslag 9: Efterisolere etageadskillelse mod kælder ved opklæbning af 100 mm isoleringsbatts, eller ved montering af stålprofiler/regler med mellemliggende isolering, montering af effektiv dampspærre



Energimærkning nr.: 100162573
Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

og afsluttet med godkendt beklædning. I prisen/besparelsen er regnet med "installationskanal", til rørføring/installationer under loft. Alternativet er at udføre ny synlig installation under nyt loft, men denne løsning vil dog medføre betydelig større omkostning. Bemærk: ved efterisolering af etageadskillelsen vil lofthøjden forringes.

• Kælder

Status: Der er 78 m² kælder under huset. Kælderydervægge er 30 cm uisolert beton.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftrækskanaler i bad/toilet, samt mekanisk udsugning i køkken. Tætning ved vindues/- og døråbninger er stedvis i mindre god stand og fuger bør repareres/udskiftes

Varme

• Varmeanlæg

Status: Huset opvarmes med direkte kommunal fjernvarme, med indføring i kælder. Huset har 11 radiatorer, samt gulvvarme i entre samt bad/toilet.

• Varmt vand

Status: Varmt vand leveres via ca. 200 liters varmtvandsbeholder, placeret i kælder. Beholder er isoleret med ca. 20 - 30 mm mineraluld/lærred. Brugsvand er med mekanisk cirkulation via Grundfos UP 15-14 BT

Forslag 6: Varmtvandsbeholder efterisoleres med 75 mm isoleringsmåtter som afsluttes med lærred. I forbindelse med udskiftning af varmtvandsbeholder anbefales det at udskifte til gennemstrømsvandvarmer.

• Fordelingssystem

Status: Anlægget er et to-strengs anlæg med naturlig cirkulation. Varmefordeling (varmerør) til radiatorer fremført under kælderloft/under betongulve. Varmerør i kælder er isoleret med ca. 15 mm mineraluld/lærred.

Forslag 5: Efterisolering af varmerør i kælder med 60 mm lamelmåtter fastholdt med tråd og indpakket i pap. Besparelse skyldes uønsket opvarmning af rum hvor fordelingsledninger er fremført, som beregningsmæssigt bortventileres til det fri.

• Armaturer

Status: Armaturer er med lavt/middelstort vandforbrug, dog er armatur ved badekar med højt vandforbrug, og denne kan med fordel udskiftes til termostatstyret armaturer med vandbegrænser/perlator.



Energimærkning nr.: 100162573
Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult



• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer og gulvvarme, dog er gulvvarme i bad/toilet med manuel styring.

Forslag 1: Gulvvarme med manuel styring, monteres med termostatventil.

Vand

• Vand

Status: Toiletter er begge med dobbelt skyl

Vedvarende energi

• Solvarme

Status: Der er ikke installeret solvarme

Forslag 8: Installering af solvarmeanlæg som regnes placeret på tagflade mod syd. I prisen er medtaget et mindre solvarmeanlæg til varmtvandsforbrug for 2-3 personer, inkl. varmtvandsbeholder og solfanger, solkreds/pumper, styring m.m.
Bemærk: der kan være forbud mod opsætning af solvarmeanlæg i fjernvarmeområdet, kontakt derfor fjernvarmeleverandøren før installation!

• Varmepumpe

Status: Der er ikke installeret varmepumpe

Forslag 2: Installering af en Luft/Luft varmepumpe kan overvejes som et supplement til rumopvarmning. Varmepumpen kan, ud over at give et varmetilskud, også rense luften for bl.a. bakterier og partikler. I beregningen er forudsat at varmepumpen medvirker til opvarmning af ca. 50-60 % af huset. Virkningsgraden på effektive varmepumper ligger på 4,0 -5,0, hvilket betyder, at når varmepumpen bruger 1 kW strøm, giver den op til 5,0 kW varme fra sig. For optimal virkning kræver varmepumpen dog at dørene til øvrige rum står åbne, så den varme luft kan cirkulere rundt.
Varmepumpen består af en forbundet ude/- og indedel, og fungerer i princippet på samme måde som et køleskab, hvor det indvendige i køleskabet er udedelen og gitteret bag på køleskabet er indedelen på varmepumpen. Yderligere info. om varmepumper kan ses på hjemmesiden: www.teknologisk.dk/varmepumpeinfo.

• Solceller

Status: Der er ikke installeret solceller

Forslag 4: Tilbagebetalingstiden ved investering i nettilsluttet solcelleanlæg er forholdsvis lang, men der er alligevel forhold som gør det værd at overveje. Ved installation af solcelleanlæg har undersøgelser vist, at elforbruget i en almindelig husstand reduceres med ca. 15 %, hvilket skyldes, at man bliver mere opmærksom på forbruget hvis man følger produktionen fra solcellerne - besparelsen er dog afhængig af, hvor meget man i forvejen sparer på strømmen. Herudover producerer solcelleanlæg strøm uden at påvirke miljøet. Ved et nettilsluttet



Energimærkning nr.: 100162573
 Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
 Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult



solcelleanlæg sendes evt. overskudsstrøm på det offentlige elnet, og husstandens elmåler løber herefter baglæns eller fremad, afhængig af solcelleproduktionen og husstandens aktuelle strømforbrug.

I besparelsen er regnet med et solcelleanlæg på 2 kW solcelleeffekt, svarende til ca. 20 m² solceller som i beregningen er placeret på tagflade vendende mod syd.

Nyeste teknologi indenfor solceller lover ved investeringen i et anlæg, som kan dække en traditionel husholdning med et forbrug på omkring 5.000 KWh, vil koste omkring 100.000 kr., og være tjent hjem på mindre end 12 år.

Note: lokale myndigheder skal altid spørges før der monteres solceller, da der kan være forbud mod opsætning af solceller i lokalplanen.

Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1964
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (kWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 182 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 182 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Der er god overensstemmelse mellem det faktiske og det i BBR oplysningen registrerede bolig areal.

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	0.412 kr./kWh
Fast afgift på varme:	4270 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m ³



Energimærkning nr.: 100162573
Gyldigt 5 år fra: 06-06-2010
Energikonsulent: Kim Hedegaard Bested Firma: KHB Consult

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:	Kim Hedegaard Bested	Firma:	KHB Consult
Adresse:	Istedgade 2 7500 Holstebro	Telefon:	97 42 33 99
E-mail:	khbconsult@mail.dk	Dato for bygningsgennemgang:	31-05-2010

Energikonsulent nr.: 102298

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