



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Blichersvej 14	
Postnr./by:	8300 Odder	
BBR-nr.:	727-011412-001	
Energimærkning nr.:	100217451	
Gyldigt 10 år fra:	13-04-2011	
Energikonsulent:	Claus Piet Højer	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	Firma: factum2 as



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 varmekonsumtion og Energimærke

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 26.185 kr./år
- **Forbrug:** 12.460 kWh el
1,31 Kløvet rummeter brænde

Lavt forbrug



Højt forbrug

Energimærket angiver varmekonsumtion 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 det fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumtionen i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.

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. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af massive ydervægge i stue og køkken med 100 mm.	899 kWh el 0,12 Kløvet rummeter brænde	2.000 kr.	39.000 kr.	20,4 år
2 Etablering af pillefyr i baggang	8.245 kWh el -5,62 Kløvet rummeter brænde	11.100 kr.	199.800 kr.	18,0 år



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
3 Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder	167 kWh el 0,02 Kløvet rummeter brænde	400 kr.	6.500 kr.	18,3 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.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.

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 bedre isolering.

Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme	12.211	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	-296	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	11.915	kr./år
• Investeringsbehov	245.233	kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 as

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.

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 samtidig 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 gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Udførelse af nyt terrændæk	2.456 kWh el 0,32 Kløvet rummeter brænde	5.300 kr.
5 Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	417 kWh el 0,05 Kløvet rummeter brænde	900 kr.
6 Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	65 kWh el 0,01 Kløvet rummeter brænde	200 kr.
7 Montering af plan solfanger og beholder til varme og brugsvand	900 kWh el	1.800 kr.



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as



Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1860 og renoveret over flere omgange. Senest i 1996 hvor 1. sal er integreret i boligen. Der kan udføres enkelte energioekonomiske rentable forbedringer i boligen.

Der kan udføres forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Flere af ovennævnte forslag vil kunne forbedre husets indeklima og komfort og muligvis øge en eventuel gensalgsværdi.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforhold er oplyst af sælger og vurderet ved måltagning i skunkrum.
Hanebåndsløft (spidsloft) er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforhold er oplyst af sælger og vurderet ved måltagning i tagrum.

Forslag 5: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget.

Forslag 6: Efterisolering af hanebåndsløft med 100 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af ca 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning. Isoleringsforhold er skønnet. Ydervægge i stue og køkken mod nord består af ca 42 cm massiv teglvæg. Isoleringsforhold er skønnet.

Forslag 1: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 as

langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige dannebrogsvinduer med 1 ramme i nordfacade. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Yderdør med 1 rude og isoleret fylding i bryggers. Dør er monteret med 2 lags energirude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme på 1. sal. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 1 ramme i stue. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 1 ramme i gavl 1. sal. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme på 1. sal. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Entredør med 1 rude og isoleret fylding. Dør er monteret med 2 lags energirude.
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 1 ramme i sydfacade. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.

Forslag 3: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolereet. Isoleringsforhold er skønnet.

Forslag 4: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as



Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med el. Det er monteret elradiatorer i alle opvarmede rum og elgulvvarme i badeværelse.
Der er supplerende varmforsyning i form af certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i køkken/alrum. Ovnens indgår i beregning sammen med elopvarmning. Andelen til brændeovn er sat til 15 % af den samlede opvarmning, i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

Forslag 2: Etablering af pillefyr i baggang. Kedelen er med akkumuleringstank og automatisk fyring. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder.
Opvarmning af ejendommen vil ske via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør udføres som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør udføres som 1/2" stålrør. Rørene isoleres med 50 mm isolering og føres langs vægge i paneler.
Der bør indhentes priser fra den lokale VVS'er for at sikre sig et mere præcist grundlag for ovennævnte investering.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Varmtvandsbeholder er placeret i bryggers og er fra 2007.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på el-paneler og gulvvarme til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

• Varmepumper

Status: Der er monteret en nyere varmepumpe til opvarmning af huset. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. Indedelen forsyner mellemgang i stueplan med varme.

• Solvarme

Forslag 7: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i bryggers. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 as

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet i badeværelse er med vandsparefunktion.

- **Armaturer**

Status: Armatur i køkken og i bruser i badeværelse er med vandsparefunktion.

Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Bygningen er udelukkende opvarmet med El og en varmepumpe og der er opstillet en brændeovn. Der er i dette energimærke regnet med bidrag fra brændeovn, svarende til 15% af det opvarmede areal. Dette skal gøres i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

Forskellen mellem det beregnede og det oplyste forbrug kan skyldes ovennævnte forhold, at brændeovnen kun er medtaget til opvarmning af 15 pct af huset, da det vurderes at brændeovnen har en væsentligt større andel i virkeligheden.

Sælger har oplyst et cirka forbrug på 7 rm og programmet har anslået et forbrug på 1,31 rm.

Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.

Det beregnede varmeforbrug på side 1 er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele boligen er opvarmet til 20 grader C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at varmtvandsforbruget er på 25 m³ for et hus på 100 m²-opvarmet til 55 grader C.

Ved energimærkning af et hus er det afgørende, at det er husets energitilstand der afspejles. Men vaner og forbrugsmønstre har en væsentlig indflydelse på husets energiforbrug. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge op til 300 %.



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as

I det indtastede forbrug er der fratrukket 4.000 kWh fra det forbrug, der er oplyst af sælger. De 4.000 kWh er et gennemsnitstal for det forbrug, der årligt anvendes til lys, apparater mv. i et normaltforbrugende hus.

Energimærket F fremkommerved at husets primære opvarmningsform er el. Ved el-opvarmning er reglen den at elforbruget skal multipliseres med en faktor på 2,5.



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1860
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** El
- **Supplerende opvarmning:** Varmepumpe og Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 148 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 148 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk
Grundplan samt flader på 1. sal er opmålt på stedet ved besigtigelsen

Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Brænde:	963,00 kr. pr. Kløvet rummeter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as



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 af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m², skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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 konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 100217451
Gyldigt 10 år fra: 13-04-2011
Energikonsulent: Claus Piet Højer
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 as

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Claus Piet Højer	Firma:	factum2 as
Adresse:	Margrethepladsen 3 8000 Århus C	Telefon:	70255757
E-mail:	info@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	13-04-2011

Energikonsulent nr.: 251089

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