



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Engvej 13
Postnr./by: 8370 Hadsten
BBR-nr.: 710-003690-001
Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



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:** 7.212 kr./år
- Forbrug:** 10,07 MWh fjernvarme

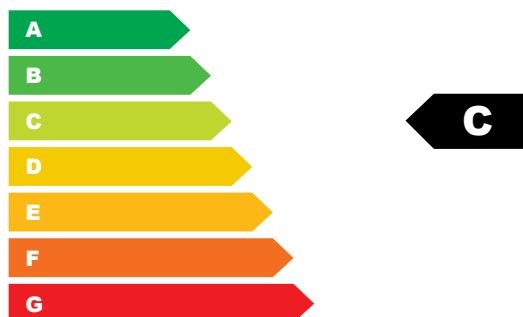
Energimærket angiver varmeforbrug under standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild.

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det 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. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af tilslutningsrør til vandvarmer	0,15 MWh fjernvarme	52 kr.	300 kr.	5,0 år
2 Isolering af varmfordelingsrør	0,45 MWh fjernvarme	200 kr.	900 kr.	5,6 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



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

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	193	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	193	kr./år
• Investeringsbehov	1.138	kr. inkl. moms

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: **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



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



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
3 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	0,71 MWh fjernvarme	300 kr.
4 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og døre	1,08 MWh fjernvarme	400 kr.
5 Udskiftning af toilet	1,70 m ³ koldt brugsvand	85 kr.
6 Montering af ny præfabrikeret loftslem	0,10 MWh fjernvarme	35 kr.
7 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	0,74 MWh fjernvarme	300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygning opført i 1985 og anvendes udelukkende til beboelse.

Energimærkningens skala fra A til G viser hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. Et nyt enfamiliehus opført efter dagens normer har energimærkningen B. Bygningens energiforbrug til varme er C, hvilket betyder at alderen taget i betragtning, forbruget er i normal isoleringsmæssig stand.

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen.

Hvis alle de foreslåede foranstaltninger gennemføres (inkl. forbedringer ved ombygning og renovering), vil mærket kunne forbedres til B.

Ved gennemgang af bygningen forelå ingen tegninger af ejendommen.

Der tages forbehold for de angivne isoleringstykkelser/værdier.

Konstruktioner som ej kan beses, f.eks. ydervægge og gulve, indregnes i energimærkningen med de på



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

bebyggelsestidspunktet gældende isoleringskrav.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb under bygningsgennemgangen.

Samtlige oplysninger stammer fra visuel gennemgang af ejendommen, og samtlige arealberegninger er tilnærmede værdier.

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen.

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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med gennemsnitlig 200 mm. Loftslem til uopvarmet tagrum er uisolert og ikke tætsluttende.

Forslag 3: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 6: Montering af ny præfabrikeret loftslem, der er tætsluttende og isoleret med minimum 50 mm.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af 7,5 cm gasbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm glasuld murbatts. Konstruktions ombygning er skønnet ud fra en byggeteknisk erfaring.

Forslag 7: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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 isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Alle vinduer og glasdøre i bygningen er med traditionelle termoruder.

Forslag 4: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Der antages, at terrændæk i bygning er isoleret med 25 cm letklinker under betonen. Isoleringstykkelsen er skønnet ud fra en byggeteknisk erfaring.

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.

I forbindelse hermed bør fuger/tætningslister m.m. eftergås for at få helt tætte vinduer/døre.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

Der er supplerende varmforsyning i form af certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i stue. Ovnens indgang ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler. Det kan antages at 1 RM træ svarer til ca. 900 kWh fjernvarme.

- **Varmt vand**

Status: Der findes ikke relevante måleraflysninger af varmtvandsforbrug.

Boliger med termostatblandingsbatterier og spareperlatorer til brusere, skønnes, at have lavt varmtvandsforbrug.

Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.

Det er ingen cirkulation på varmtbrugsvand.

Hermed skal oplyses, at ventetiden på 45 grader varmt brugsvand maksimalt må være 10 sekunder, jf. DS 439.

Tilslutningsrør til vandvarmer er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisolerede.



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Der kan med fordel efterisoleres alle brugsvandsrør og installationerne, så der er mindst 50 mm isolering på.

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til vandvarmer med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i bad. Varmefordelingsrør er uisoleret.

Det anbefales, at ventiler forsynes med isoleringskappe og alle varmerør i teknikskab efterisoleres. (Derved undgås spildvarme i form af uisolerede varmerørs "radiatoreffekt".)

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er ingen automatik til sænkning af rumtemperaturen i de tidsrum, hvor bygningen ikke behøver 20°C indetemperatur, f.eks. om natten.

Der gøres opmærksom på, at de enkelte fjernvarmeselskaber kan have krav til bygningens driftsforhold. Fx kan der være forbud mod natsænkning eller krav til afkøling. Forslag til energiforbedring skal tage hensyn til sådanne krav.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Det er ikke monteret solceller på bygningen.

- **Varmepumper**

Status: Der er ingen varmepumpe.

Varmepumpe er ikke umiddelbart rentabelt, men bør overvejes om der kan installeres. Varmepumper kan i mange tilfælde reducere energiforbruget til opvarmning og/eller varmt brugsvand.

Varmepumpeanlæg kan også benyttes som køleanlæg om sommeren.

På www.varmepumpeinfo.dk findes testresultater og inddata for typegodkendte varmepumper.



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarme på bygningen.

Bygningen egner sig til solvarme.

Solvarme anvendes oftest til opvarmning af varmt vand. Selve solfangeren (absorberen) placeres på taget og solfangerbeholderen (ca 60x60 cm) i bryggers.

Et solfangeren koster ca. 30.000 kr. inklusive statstilskud. For yderligere information, kontakt Energi Oplysningen på tlf. 70 21 80 10, eller på nettet www.energioplysningen.dk Informationen er gratis.

EI

- **Andre elinstallationer**

Status: På sigt anbefales at udskifte glødelamper til sparepærer, hvor det er muligt i eksisterende armaturer.

Hvis der skal anskaffes nye elapparater, skal jeg gøre opmærksom på, at køleskabe, kumrefrysere, opvaskmaskine, fryseskabe, køle/svaleskabe og vaskemaskiner alle er EU-mærket med hensyn til energiforbrug. Skalaen går fra A til G, med A som det laveste. Dit El-selskab kan tilsende dig en liste over de elapparater der er på markedet, hvor der både oplyses om elforbrug og eventuelt vandforbrug. Informationen er gratis.

Vand

- **Toiletter**

Status: Husets wc er med enkeltskyl.

Forslag 5: Toilet med skyl på 9 liter, udskiftes til nye med 3/6 liters skyl. Før montering af skyl under 6 liter klosetter, bør det undersøges om afløbssystemet kan fungere, uden at det vil kræve ekstra vedligeholdelse af afløbssystemet.

- **Armaturer**

Status: Det ses at der forefindes vandbesparende armaturer og sanitet.



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Der er stor forskel mellem det beregnede (10,07 MWh) og det oplyste (5,63 MWh) forbrug. Dette skyldes sikkert at der i huset er monteret brændeovn. Beregningen er foretaget alene på baggrund af den primære opvarmingskilde, og der er ikke regnet med brug af brændeovn.



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1985
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 78 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 78 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede/faktiske areal (opmåling af opvarmede areal) i bygningen svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	50,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	343,80 kr. pr. MWh
El:	1,85 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.750,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 100260655
Gyldigt 7 år fra: 13-03-2012
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørn Christoffersen	Firma:	Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.
Adresse:	Hørgårdsvej 61 8240 Risskov	Telefon:	86175722
E-mail:	vt@arkitektjc.dk	Dato for bygningsgennemgang:	14-02-2012

Energikonsulent nr.: 252044

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