



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Havkrogen 5
Postnr./by: 6064 Jordrup
BBR-nr.: 621-252584-001
Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Kolding



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 varmekonsum		Energimærke	
• Udgift inkl. moms og afgifter:	15.559 kr./år	Lavt forbrug	
• Forbrug:	1.024 kWh el 18,19 Skov rummeter brænde	A	
		B	
		C	
		D	
		E	
		F	
		G	
			Højt forbrug

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 det fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumet 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 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	166 kWh el 0,25 Skov rummeter brænde	500 kr.	1.800 kr.	3,5 år
2 Montering af 40 kvm solceller i taget + beskæring	5.457 kWh el	10.300 kr.	140.000 kr.	13,7 år



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding

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	500	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	10.204	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	10.704	kr./år
• Investeringsbehov	141.750	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.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Kolding



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
3	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	174 kWh el	400 kr.
4	Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm.	-9 kWh el 0,38 Skov rummeter brænde	300 kr.
5	Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm.	-6 kWh el 0,25 Skov rummeter brænde	200 kr.
6	Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	-8 kWh el 0,35 Skov rummeter brænde	300 kr.
7	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	-4 kWh el 0,14 Skov rummeter brænde	98 kr.
8	Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 200 mm.	-8 kWh el 0,32 Skov rummeter brænde	300 kr.
9	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	87 kWh el	200 kr.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
10 Udskiftning af termoruder med energiruder	-12 kWh el 0,75 Skov rummeter brænde	600 kr.
11 Efterisolering af lette ydervægge i havestue med 250 mm.	-6 kWh el 0,22 Skov rummeter brænde	200 kr.
12 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	-15 kWh el 0,77 Skov rummeter brænde	600 kr.
13 Efterisolering af varmfordelingsrør	0,14 Skov rummeter brænde	200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1985 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i boligen.

Der forelå ingen bygningstegninger ved besigtigelsen. Konstruktioner/bygningsdele er opmålt ved brug af tommestok og afstandsmåler. Isoleringsforhold i ydervægge og gulvkonstruktion er baseret på sælgeroplysninger samt skøn og vurdering. Der er ikke givet tilladelse til boreundersøgelse med tekoskop i forbindelse med energimærkningen. Kun et destruktivt indgreb vil kunne verificere forholdet, og der kan derfor forekomme afvigelser fra de faktiske forhold.

Glasforhold er baseret på visuel kontrol samt kontrol med elektronisk glasdetector.

I energimærkerapporten fremgår der flere forslag til forbedringer, som har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år. Selvom forslagene har en længere tilbagebetalingstid, bør det overvejes at udføre dem. Efterisolering og udskiftning af vinduer, vil forbedre komforten idet de indvendige overflader bliver varmere og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres. Desuden vil de stadig stigende energipriser være en motiverende faktor for at forbedre husets energiforbrug.

Det opvarmede boligareal er fundet ved opmåling med digital afstandsmåler og tommestok.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

- Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 150 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 150 mm mineraluld.
I havestue er loft mod uopvarmet tagrum skønnet isoleret med 200 mm mineraluld.
- Forslag 4: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.
- Forslag 5: Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 6: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.
- Forslag 7: 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 8: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 200 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Kolding

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld.
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 11: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.

Forslag 12: 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er udført i traditionel trækonstruktion. Vinduer er generelt monteret med 2 lags termoruder, dog er alle vinduer og terrassedør i havestuen monteret med 2 lags energiruder. Enkelte ruder i hovedhuset er udskiftet til 2 lags energiruder.

Forslag 10: 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 med strøgulve og isoleret med 100 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 150 mm letklinker.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld under betonen.
Terrændæk med gulvvarme er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld under betonen.
Terrændæk i udestue er udført i beton med strøgulve og isoleret med 100 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 200 mm letklinker.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding



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.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med fast brændsel. Kedel er installeret i fyrrum i gammel staldbygning. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel solokedel til manuel fyring. Der er stort tab i kedlen. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Derudover er der opsat ca 50 l el-vandvarmer ved køkken. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er uisolerede.

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder 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 havestue og bad. I bad er gulvvarmen udført med el. Varmefordelingsrør i jord er udført som 25 mm præisolerede stålrør. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos. I havestuen er der på varmfordelingsanlægget monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Up 15-13B.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

Forslag 9: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg, som en Grundfos Alpha2.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding

Forslag 13: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

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

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solcelleanlæg.

Forslag 2: Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Forslaget er medtaget på trods af den forholdsvis lange tilbagebetalingstid, idet der i nærværende beregning ikke er taget højde for tilskudsordninger. Hvis dette medregnes reduceres tilbagebetalingstiden væsentlig, hvorfor det anbefales at kontakte en leverandør for konkret beregning.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke varmepumpe. Der er foretaget en beregning, der viser at det med den nuværende opvarmningsform og energipris ikke er rentabelt at etablere varmepumpeanlæg. Det er ud fra miljømæssige betragtninger dog en god ide at begrænse forbruget af fossile brændsler.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarme. Der er med den nuværende opvarmningsform og energipris ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg. Det vurderes at være økonomisk mere fordelagtigt at anvende tagfladen til solcelleanlæg.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med stort og lille skyl.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er 1-grebs blandingsbatterier med middelt vandforbrug. Ved brusere er der termostatblandingsbatterier.

Oplyst varmekonsum

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

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Ejers varmekonsum er ikke oplyst.



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1985
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Brænde
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 76 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 151,9 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Stuehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	36,00 kr. pr. m ³
Brænde:	750,00 kr. pr. Skov rummeter
El:	1,87 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Kolding



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.: 100263433
Gyldigt 10 år fra: 02-04-2012
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 Kolding

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:	Peter E. Hundtofte	Firma:	factum2 Kolding
Adresse:	Esbjergvej 84 6000 Kolding	Telefon:	74560486
E-mail:	6000@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	29-03-2012

Energikonsulent nr.: 251090

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