Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Adelvej 37
Postnr./by:	6500 Vojens
BBR-nr.:	510-015075-001
Energimærkning nr.:	100220540
Gyldigt 7 år fra:	02-05-2011
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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 37.992 kr./år
- **Forbrug:** 23.745 kWh el

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	Tilbage-betalingstid
1	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	863 kWh el	1.400 kr.	4.400 kr.	3,2 år
2	Montering af termostatventiler	730 kWh el	1.200 kr.	2.000 kr.	1,7 år
3	Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 mm.	5.916 kWh el	9.500 kr.	22.300 kr.	2,4 år
4	Udskiftning af uisoleret yderdør	239 kWh el	400 kr.	3.700 kr.	9,5 år
5	Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm.	1.026 kWh el	1.700 kr.	17.200 kr.	10,5 år
6	Efterisolering af varmefordelingsrør	193 kWh el	400 kr.	2.100 kr.	6,8 år



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
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	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
7	Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm.	921 kWh el	1.500 kr.	20.300 kr.	13,7 år
8	Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	298 kWh el	500 kr.	7.900 kr.	16,5 år
9	Etablering af solvarme	2.019 kWh el	3.300 kr.	60.000 kr.	18,6 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 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.



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

Samlet besparelse – her og nu

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

• **Samlet besparelse på varme**	18.234	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	-230	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	18.004	kr./år
• **Investeringsbehov**	139.708	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: **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:



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
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 toilet	6,00 m³ koldt brugsvand	300 kr.
11	Udskiftning af vinduer og døre med termoruder	359 kWh el	600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1963 og sparsomt efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.
Boligen er opmålt med tommestok og digital afstandsmåler.
Ejendommen anvendes til beboelse for 3 voksne personer.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol i skunk mod nord. Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret.
Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol i skunk mod nord. Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på ejeroplysninger. Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol i skunk mod nord. Hanebåndsloft er isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 3: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 250 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 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 7: 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



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 8: 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. Forslaget har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år, men er medtaget pga. den forbedrede komfort samt usikkerhed i forbindelse med prisoverslaget.

- **Ydervægge**

Status: Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol ved terrasse mod syd, måltagning samt ejeroplysninger. Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol samt kontrol med elektronisk glasdetector. Vinduer og døre er hovedsagligt monteret med 2 lags energiruder. Enkelte vinduer og døre er monteret med termorude.

Forslag 4: Udskiftning af sideparti ved yderdør til nyt parti med isolerede fyldning.

Forslag 11: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af yderdør med 2 lags termorude til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Isoleringsforhold er baseret på ejeroplysninger og måltagning. Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.
Isoleringsforhold er baseret på ejeroplysninger samt skøn og vurdering ud fra renoveringstidspunkt. Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinker under betonen.
Isoleringsforhold er baseret på ejeroplysninger samt skøn og vurdering ud fra renoveringstidspunkt. Terrændæk med gulvvarme er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinker under betonen.

Forslag 1: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

- **Kælder**

Status: Der er delvis kælder. Kælderen er uopvarmet og uisoleret.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. 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 ved staldvarme leveret via varmepumpe (vand/vand) af ældre model.

- **Varmt vand**

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

Forslag 9: Montering af solfanger på taget som vakumrør (Piperør) 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.
I forbindelse med etablering af solvarme udskiftes varmtvandsbeholderen.
Forslaget medtages på trods af forventet betalingstid på mere end 10 år, da forslaget ud fra klimamæssige forhold er fordelagtigt.

- **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 og køkken/alrum.
Varmefordelingsrør i jord er udført som 40 mm præisolerede stålrør.
Isoleringsforhold er baseret på skøn og vurdering ud fra opførelsestidspunktet.



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering. Varmefordelingsrør i kælder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

Forslag 6: Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 4 stk radiatorer.

Forslag 2: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke monteret solcelleanlæg.

- **Varmepumper**

Status: Der er monteret ældre varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen væske/vand, hvilket vil sige at der er ophængt rør i stalden. Varmepumpen er placeret i udenfor stalden.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke monteret solvarmeanlæg.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med standard skyl.

Forslag 10: Det anbefales at udskifte toilettet til model med stort og lille skyl. Det eksisterende ledningsnet bør vurderes mht. selvrensningsevnen ved mindre skyllemængde.

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er med normalt vandforbrug.



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Ejers varmeforbrug er ikke oplyst, da ejendommen opvarmes via varmepumpe og el-forbrug mellem virksomhed og bolig er ikke adskilt.



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1963
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** El og Varmepumpe
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 180 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 225 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. Dette skyldes at tagetagen er mere udnyttet end angivet i BBR-meddelelsen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	40,00 kr. pr. m³
El:	1,60 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
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.

ENERGI STYRELSEN

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



Energimærkning nr.: 100220540
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: Peter E. Hundtofte
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Kolding

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

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Peter E. Hundtofte	**Firma:**	factum2 Kolding
Adresse:	Esbjergvej 84 6000 Kolding	**Telefon:**	74560486
E-mail:	phu@factum2.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	28-04-2011

Energikonsulent nr.: 251090

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