



## Energimærkning for følgende ejendom:

|                            |                          |                               |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| <b>Adresse:</b>            | Ryet 28                  |                               |
| <b>Postnr./by:</b>         | 5631 Ebberup             |                               |
| <b>BBR-nr.:</b>            | 420-002939-001           |                               |
| <b>Energimærkning nr.:</b> | 100198210                |                               |
| <b>Gyldigt 5 år fra:</b>   | 13-12-2010               |                               |
| <b>Energikonsulent:</b>    | Peter E. Hundtofte       |                               |
| <b>Programversion:</b>     | Energy08, Be06 version 4 | <b>Firma:</b> 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  | Energimærke   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 29.712 kr./år</li> <li>• <b>Forbrug:</b> 604 kWh el<br/>29,60 Kløvet rummeter brænde</li> </ul> | <p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p> |

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](http://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 Montering af termostatventiler                 | 15 kWh el<br>1,37 Kløvet rummeter brænde  | 1.400 kr.                         | 5.500 kr.                      | 4,1 år              |
| 2 Udskiftning af kedel til ny fastbrændselskedel | -26 kWh el<br>7,12 Kløvet rummeter brænde | 6.900 kr.                         | 40.000 kr.                     | 5,9 år              |



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**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 | Tilbagebetalingstid |
|--|--|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 3 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder | 4 kWh el<br>0,32 Kløvet rummeter brænde  | 400 kr.                           | 1.800 kr.                      | 5,5 år              |
| 4 Efterisolering af massive ydervægge med 150 mm.          | 90 kWh el<br>8,16 Kløvet rummeter brænde | 8.100 kr.                         | 191.800 kr.                    | 23,9 år             |
| 5 Efterisolering af varmfordelingsrør                      | 21 kWh el<br>1,92 Kløvet rummeter brænde | 1.900 kr.                         | 13.700 kr.                     | 7,2 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.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**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:

|   |         |                |
|---|---------|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 15.859  | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 278     | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på vand</b>                        | 0       | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 16.137  | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 252.630 | 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 CO<sub>2</sub>-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: **E**

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](http://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.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**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 |
|--|---|-----------------------------------|
| 6 Nyt terrændæk                                    | 46 kWh el<br>4,17 Kløvet<br>rummeter brænde | 4.200 kr.                         |
| 7 Udvendig efterisolering af fladt tag med 250 mm. | 2 kWh el<br>0,13 Kløvet<br>rummeter brænde  | 200 kr.                           |
| 8 Efterisolering af varmtvandsbeholder             | 9 kWh el<br>0,01 Kløvet<br>rummeter brænde  | 31 kr.                            |
| 9 Udskiftning af vinduer og døre                   | 25 kWh el<br>2,27 Kløvet<br>rummeter brænde | 2.300 kr.                         |
| 10 Efterisolering af hanebåndsloft                 | 5 kWh el<br>0,41 Kløvet<br>rummeter brænde  | 500 kr.                           |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Isoleringsforhold er baseret på skøn.  
Det flade tag isoleret med 100 mm mineraluld.  
Isoleringsforhold er baseret på måltagning.  
Hanebåndsloft er vandret isoleret med 150 mm mineraluld, skråvæg mod nord med 50 mm og skråvæg mod syd med 150 mm mineraluld.

Forslag 7: Demontage eksisterende tagdækning hvorefter udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning kan etableres. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**Energikonsulent:** Peter E. Hundtofte  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** factum2 Kolding

Forslag 10: Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Demontage af isolering på skråvægge og udbedring af tagkonstruktionen samt evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

## • Ydervægge

Status: Isoleringsforhold er baseret på måltagning samt skøn og vurdering ud fra opførelsestidspunktet.  
Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) og indvendig træbeklædning stedvis. Bag beklædningen er der stedvis 30 mm polystyrol.

Forslag 4: Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 150 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 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](http://www.rockwool.dk))

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Glasforhold er baseret på visuel kontrol.  
Vinduer er med 1 lag glas, 1 lag glas med forsatsrude og enkelte med termoruder.  
Bagdøre er massiv uisolere med rude med 1 lag glas og fordør er med to termoruder.  
Vinduer og døre er med henholdsvis faste og gående rammer i træ.

Forslag 9: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.  
Udskiftning af terrassedør med 1 lag glas til terrassedør monteret med 2 lags energirude med varm kant.  
I forbindelse med udskiftning af vinduer udføres der ny bagstopning, og der fuges med



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**Energikonsulent:** Peter E. Hundtofte  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Kolding

elastisk fuge eller ilægning af fugebånd. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugtning af vinduer og lysninger.

Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Udskiftning af vinduer med 1 lag glas med forsatsrude/ramme til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Udskiftning af terrassedør med 2 lags termorude til terrassedør 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 skøn og vurdering ud fra opførelsestidspunktet. Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.  
Isoleringsforhold er baseret på skøn og vurdering ud fra opførelsestidspunktet. Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.  
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulve skønnes isoleret med 100 mm letklinker under betonen.

Forslag 6: 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. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

## • Kælder

Status: Der er ikke kælder.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Der er dog ikke monteret aftræksventil fra bad. Bygningen er delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte.



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**Energikonsulent:** Peter E. Hundtofte  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Kolding

## Varme

### • Varmeanlæg

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

Forslag 2: Den gamle fastbrændselskedel udskiftes til ny underforbrændingskedel med akkumuleringstank. Kedlen skal være med automatik der sikrer en optimal udnyttelse af brændet. De gode brændekedler kan styres ud fra ønskede driftstemperaturer og minimumstemperatur for kedlen. Der er ikke indregnet udskiftning af skorsten.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 50 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld samt i 30 l varmtvandsbeholder af fabrikat Metro. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

Forslag 3: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 8: Efterisolering af varmtvandsbeholder med 75 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering. På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha+

Forslag 5: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Automatik

Status: Der er monteret manuelle ventiler på alle radiatorer bortset fra en.

Forslag 1: På alle radiatorer hvor der er monteret manuelle ventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**Energikonsulent:** Peter E. Hundtofte  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Kolding

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solcelleanlæg.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke varmepumpe.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarme. Med den nuværende opvarmningsform er det ikke rentabelt at etablere solvarme.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er med standard skyl.

- **Armaturer**

Status: Armaturer er etgrebs-blandingsbatterier.

## Oplyst varmeforbrug

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

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**

Ejers varmeforbrug er ikke oplyst.



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**Energikonsulent:** Peter E. Hundtofte  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Kolding

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1877
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Brænde
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 150 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 159 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Det bebyggede opvarmede areal er opmålt til 105 m<sup>2</sup> og tagetagen er opmålt til 54 m<sup>2</sup>.

## Energipriser

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

|              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Brænde:      | 963,00 kr. pr. Kløvet rummeter |
| El:          | 2,00 kr. pr. kWh               |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år                |



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.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 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:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)



**Energimærkning nr.:** 100198210  
**Gyldigt 5 år fra:** 13-12-2010  
**Energikonsulent:** Peter E. Hundtofte  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Kolding

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

|                         |  |   |                 |
|-------------------------|--|---|-----------------|
| <b>Energikonsulent:</b> | Peter E. Hundtofte                                 | <b>Firma:</b>                             | factum2 Kolding |
| <b>Adresse:</b>         | Esbjergvej 84<br>6000 Kolding                      | <b>Telefon:</b>                           | 74560486        |
| <b>E-mail:</b>          | <a href="mailto:phu@factum2.dk">phu@factum2.dk</a> | <b>Dato for bygnings-<br/>gennemgang:</b> | 08-12-2010      |

**Energikonsulent nr.:** 251090

Se evt. [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.