



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Godrumvej 11  
 Postnr./by: 7190 Billund  
 BBR-nr.: 630-034868  
 Energimærkning nr.: 100137430  
 Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
 Energikonsulent: Karin Gotfredsen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4 Firma: BO-TEK ApS



Energimærkning oplyser om bygningens 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: 41000 kr./år

• Forbrug: 18 ton træpiller

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 fremgår af el- og varme-regninger.  
 Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://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. | Skønnet investering | Tilbagebetalingstid |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 Bygning D: Isolering af tagkonstruktion.                                                          | 3.9 ton Træpiller i sække , 46 kWh el | 8850 kr.               | 46822 kr.           | 5.3 år              |
| 2 Montere trådløs automatik på gulvvarmeanlægget og isolere synlige varmerør i værelser, bygning E. | 0.9 ton Træpiller i sække             | 2000 kr.               | 11550 kr.           | 5.8 år              |

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser 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.

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

Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:



Energimærkning nr.: 100137430  
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
Energikonsulent: Karin Gotfredsen      Firma: BO-TEK ApS



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 isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

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

|                               |       |        |
|-------------------------------|-------|--------|
| • Samlet besparelse på varme: | 10800 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 100   | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand:  | 0     | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 10900 | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 58400 | kr.    |

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.

Alle beløb er inklusive moms.

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 samtidigt 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.



Energimærkning nr.: 100137430  
 Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
 Energikonsulent: Karin Gotfredsen Firma: BO-TEK ApS

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| Forslag til forbedring                                                       | Årlig besparelse<br>i energienheder   | Årlig besparelse<br>i kr. |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| 3 Bygning E: Isolering af tagkonstruktion ved tagrenovering.                 | 2.8 ton Træpiller i sække , 33 kWh el | 6320 kr.                  |
| 4 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder ved punktering, rådskader mv. | 0.3 ton Træpiller i sække             | 690 kr.                   |
| 5 Bygning E og gildesal i bygning D: Ny gulvkonstruktioner ved renovering.   | 0.8 ton Træpiller i sække             | 1890 kr.                  |
| 6 Efterisolering af ydervægge ved renovering.                                | 0.6 ton Træpiller i sække             | 1360 kr.                  |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Før isoleringsarbejder iværksættes, tilrådes det at få en teknisk rådgiver til at kontrollere de fugttekniske aspekter, f.eks. kondens, kuldebroer, dampspærre og konstruktionernes rette ventilation. Man skal især være opmærksom omkring indvendig isolering af ydervægge i ældre ejendomme samt vådrum.

Omkostninger ved alle forbedringer må tages med forbehold og tilbud indhentes.

Ejendommen er et enfamiliehus fra år 1917 , hvor der er sket en løbende modernisering af bygningerne op gennem tiden, sidste renovering/tilbygning er foretaget i 2007.

Energimærkningens skala fra A1, A2, B, C til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. Bygninger opført efter det gældende Bygningsreglement vil opnå en placering på skalaens trin B. Bygninger opført efter de tidligere bygningsreglementer vil opnå placeringer på lavere trin, med mindre de har været udsat for omfattende forbedringer.

Der var ved bygningsgennemgangen ikke muligt at besigtige isoleringsforhold i gulvkonstruktioner, ydervægge, loft der er ført til kip og loftet der følger taghældningen. Disse konstruktioner er baseret på:

- Udleveret plan-, snit- og facadetegning stemplet 21. marts 2007.
- Ejeroplysningsskema med bilag dateret 08-10-2009.
- Tidstypiske byggemetoder.

- Skøn via måling af tykkelse mv.

- Jf. sælger er isoleringstykkelser i gulvkonstruktion på snittegning dateret 21. marts 2007 forkert, der er 300 mm isolering i gulvene og ikke 220 mm som angivet på tegningsmaterialet.

Der er ikke givet tilladelse til boreprøver hvor bygningskonstruktioner er baseret på ovenstående forhold. Kun destruktive indgreb vil kunne præcisere forholdene og der kan derfor forekomme afvigelser fra de faktiske forhold.

Bygningen anvendes til helårsbeboelse.

Husstandens størrelse har været 2 til 3 voksne og 4 børn indenfor det sidste år.

Bygningen er efterisoleret i større omfang i nordøstlige soveværelse, badeværelse mod nord, stue, køkken/alrum, bryggers/gangareal og badeværelse mod øst, men lever på nogle punkter ikke op til et nutidigt niveau, hovedsagelig i gildesal og værelsesfløj. Der er enkelte rentable besparelsesmuligheder, som det fremgår nærmere



Energimærkning nr.: 100137430  
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
Energikonsulent: Karin Gotfredsen      Firma: BO-TEK ApS



beskrevet i det efterfølgende.

Der er et opvarmet areal på 306 m<sup>2</sup>.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

- Status:
- Bygning A: Oprindelig stuehus - 1917:  
Loftet er ført til kip, hvorfor isoleringstilstand ikke er mulig at registrere, derfor er isoleringstykkelsen baseret på udleveret ejeroplysninger dateret 08-10-2009 (300 mm isolering).
- Bygning B: Tilbygning - 2007:  
Loftet er ført til kip, hvorfor isoleringstilstand ikke er mulig at registrere, derfor er isoleringstykkelsen baseret på udleveret snittegning stemplet 21. marts 2007 (300 mm isolering).
- Bygning C: Tilbygning med flad tag - 2007:  
Built-up tagets isoleringstilstand er ikke mulig at registrere, hvorfor isoleringen er skønnet ud fra udleveret snittegning stemplet 21. marts 2007 (300 mm isolering).
- Bygning D: Oprindelig staldbygning - 1917:  
Loftadskillelsen beregnes uisolert, da isoleringen stedvis er defekt/manglende.
- Bygning E: Oprindelig udhus/staldbygning - opførelsesår ukendt:  
Loftet følger taghældningen, hvorfor isoleringstilstand ikke er mulig at registrere, derfor er isoleringstykkelsen i loftadskillelsen baseret på ejeroplysninger dateret 08-10-2009 (uisoleret).

- Forslag 1:
- Bygning D:  
Det anbefales at fjerne defekt isolering og isolere tagkonstruktionen op til en isoleringstykkelse på 250 - 350 mm isolering.  
Der bør etableres en gangbro og der skal sørges for, at der ifm. efterisoleringen er tilstrækkelig og jævnt fordelt ventilation i tagrummet.

- Forslag 3:
- Bygning E:  
Isolering af tagkonstruktionen op til en isoleringstykkelse på 250 - 350 mm ved tagrenovering. Ny tagdækning og evt. spær er ikke indregnet i overslaget, hvorfor forslaget egentlig er rentabel, men da tagkonstruktionen også er en lukket konstruktion er forslaget placeret under energiforbedring ved ombygning og renovering.

#### • Ydervægge

- Status:
- Bygning A: Oprindelig stuehus - 1917:  
Ydermur i soveværelse mod nord og mod øst er en uisolert hulmur med 100 mm indvendig isolering og pladebeklædning, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.  
Ydermur i badeværelse mod nord er en massiv ydermur (teglsten + letbeton), jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.



Energimærkning nr.: 100137430  
 Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
 Energikonsulent: Karin Gotfredsen Firma: BO-TEK ApS

Ydervæg mod syd er en massiv ydermur med 100 mm indvendig isolering og pladebeklædning, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.

Ydermur mod nord udfor stuen er en massiv ydermur med 200-300 mm indvendig isolering og pladebeklædning, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.

Bygning B: Tilbygning - 2007:

Ydermur mod nord er en massiv ydermur med 100 mm indvendig isolering og pladebeklædning, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.

Bygning C: Tilbygning med flad tag - 2007:

Let ydervæg over vinduesparti mod øst og dør mod vest var ikke muligt at konstatere isoleringsforhold og isoleringsværdi er derfor vurderet ud fra bygningsreglementets krav, gældende for bygningens opførelsesår - 200 mm isolering.

Bygning D: Oprindelig staldbygning - 1917:

Ydermur mod øst er en massiv ydermur med 100 mm indvendig isolering og pladebeklædning, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.

Bygning E: Oprindelig udhus/evt. staldbygning - opførelsesår ukendt:

Ydermur mod vest er en massiv ydermur med 100 mm indvendig isolering og pladebeklædning, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.

Forslag 6: Bygning D og E, delvis bygning A (soveværelse og facade mod syd):  
 Ved renovering f.eks. fjerne eksisterende vægbeklædning, dampspærre og montere en indvendig isoleringsvæg med 100 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning eller foretage en udvendig isolering med facadebatter som efterfølgende pudses.

• Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygning A: Oprindelig stuehus - 1917:  
 Vinduer/ovenlysvinduer er overvejende med energiruder, men der er monteret en termorude i badeværelsesdør mod nord.

Bygning B: Tilbygning - 2007:  
 Vinduer, ovenlysvinduer og døre er med energiruder.

Bygning C: Tilbygning med flad tag - 2007:  
 Vinduer mod øst og dør mod vest er med energiruder.

Bygning A, B og C:  
 Vinduer og døre er generelt tæt mellem karm og gående ramme.  
 Fugen mellem vinduer og mur er i god stand.

Bygning D: Oprindelig staldbygning - 1917:  
 Vinduer og døre er med termoruder.

Vinduer og dør er forholdsvis tætte mellem karm og gående ramme.  
 Fugen mellem vinduer og mur er i god stand.

Bygning E: Oprindelig udhus/staldbygning - opførelsesår ukendt:  
 Vinduer er med termoruder.

Vinduer er delvis tætte mellem karm og gående ramme.



Energimærkning nr.: 100137430  
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
Energikonsulent: Karin Gotfredsen      Firma: BO-TEK ApS

Fugen mellem vinduer og mur er i middel stand.

**Forslag 4:** Energiruder halverer næsten varmetabet i forhold til almindelige termoruder. En udskiftning af termoruder i terrassedør mod nord - bygning A, vinduer og døre mod øst - bygning D samt værelsesvinduer mod vest - bygning E er ikke rentabel og det er et valg at lade forbedringen udføre i forbindelse med den almindelige vedligeholdelse, såsom udskiftning af punkterede termoruder, rådskeer mv.

#### • Gulve og terrændæk

**Status:** Bygning A: Oprindelig stuehus - 1917:  
Jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009 er gulvkonstruktion opbygget med 300 mm polystyrenplader.

Bygning B: Tilbygning - 2007:  
Jf. udleveret snittegning stemplet 21. marts 2007 kombineret med ejeroplysninger dateret 08-10-2009 består gulvkonstruktion af: 100 mm beton med rionet, 10 mm kantisolering, gulvvarme, 300 mm polystyrenplader og komprimeret sand.

Bygning C: Tilbygning med flad tag - 2007:  
Jf. udleveret snittegning stemplet 21. marts 2007 kombineret med ejeroplysninger dateret 08-10-2009 består gulvkonstruktion af: 100 mm beton med rionet, 10 mm kantisolering, gulvvarme, 300 mm polystyrenplader og komprimeret sand.

Bygning D: Oprindelig staldbygning - 1917:  
Jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009 er gulvkonstruktion i bryggers/gangareal og te-køkken opbygget, som bygning B - tilbygning 2007.  
Jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009 er gulvkonstruktion i badeværelset isoleret med 150 mm isolering og gulv i gildesal er et uisolert betongulv mod terræn.

Bygning E: Oprindelig udhus/evt. staldbygning - opførelsesår ukendt:  
Jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009 er gulvkonstruktion i værelser et uisolert betongulv mod terræn.

**Forslag 5:** Bygning D - gildesal og hele bygning E:  
Fjerne eksisterende gulve. Ny gulvkonstruktion opbygges som f.eks. støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering ved renovering.

## Ventilation

#### • Ventilation

**Status:** Beboelsesbygninger ventileres ved naturlig ventilation gennem vinduer og døre. Der er emhætte i køkken og rumaftræk gennem tag i badeværelse mod nord samt gennem ydervæg i badeværelse mod øst.

## Varme

#### • Varmeanlæg

**Status:** Bygningen opvarmes med et nyere kedelanlæg, fabrikat Power Matic, type EP4 fra år 2008, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.



Energimærkning nr.: 100137430  
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
Energikonsulent: Karin Gotfredsen      Firma: BO-TEK ApS

Stoker er fra år 1995, jf. ejeroplysninger dateret 08-10-2009.

Kedlen er placeret i lade, bygning F i sydvestlige rum.

Cirkulationspumpe er fabrikat Grundfos på 25W.

Sidste check af anlægget er foretaget den 12-06-2009/19-06-2009 jf. fremviste fakturaer 8731 og 8752 fra Uhe Smedie, Åbjergvej 10, 7323 Give.

Der er gulvvarmeanlæg i hele bygning A, B og C og i bryggers/gangareal, te-køkken og badeværelse i bygning D.

Cirkulationspumpe er fabrikat Grundfos, type ALPHA+ 15-60 på 40/75 W.

Forslag 2: Det anbefales at etablere trådløs regulering af gulvvarmeanlægget og isolere de synlige varmerør med 30 mm rørskåle i værelser mod vest.

## • Varmt vand

Status: Der er en præisoleret varmtvandsbeholder fabrikat Vølund på 100 liter fra år 2006.

Varmtvandsbeholder er placeret i loftrum i nordøstlige hjørne i bygning D. Varmtvandsbeholderen kan både køre via fastbrændselsfyret og el. I energiberegningen opvarmes varmtvandsbeholderen udelukkende via fastbrændselsfyret.

## • Fordelingssystem

Status: Varmerør er fremført utilgængeligt under gulve, bagved vægge og delvis synlig i tagrum samt værelser mod vest. Varmerør i værelser mod vest er uisolerede og øvrige varmerør skønnes isoleret med 10-30 mm isolering, dog er varmerør/tilslutningsrør i tagrum isoleret mere, da der er udlagt ca. 50 mm isolering ovenpå rørene igen.

Der er gulvvarmeanlæg i hele stueetagen, som er opdelt i zoner.

## • Armaturer

Status: Armaturer er henholdsvis i badeværelser, te-køkken og køkken er enten med lav eller middel vandsparefilter.

## • Automatik

Status: Der er radiatortermostater på alle radiatorer i gildesal mod øst og de fire værelser mod vest.

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionsvigt.

Gulvvarmeanlægget i stueplan er opdelt i flere kredse, som styres manuelt. Styling af varmerør er placeret i teknikskab mod køkken/alrum i bygning D (se forslag 2 under punktet: Varmeanlæg).



Energimærkning nr.: 100137430  
 Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
 Energikonsulent: Karin Gotfredsen Firma: BO-TEK ApS

## • Vand

Status: Toilet i badeværelse mod nord og i badeværelse mod øst er med lav skyld.

## Vedvarende energi

## • Solvarme

Status: Der er ingen solvarme og i energimærket er der ikke indregnet solvarmeanlæg, da varmeanlægget er fra 1995/2008 og varmtvandsbeholderen fra 2006.

Ifm. evt. udskiftning/renovering af varmeanlæg/varmtvandsbeholder bør evt. solvarmeanlæg eller jordvarme komme i betragtning.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1917
- År for væsentlig renovering: 1983
- Varme: Træpiller i sække (ton)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 306 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 476 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

De registreringer og opmålinger der er foretaget på ejendommen i forbindelse med energimærkningen, er i nogenlunde overensstemmelse med BBR-ejermeddelelsen, hvad angår anvendelse og arealoppgørelse for boligdelen.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
 

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Varme:                | 2250 kr./ton          |
| Fast afgift på varme: | 0 kr./år              |
| El:                   | 2 kr./kWh             |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup> |



Energimærkning nr.: 100137430  
Gyldigt 5 år fra: 11-10-2009  
Energikonsulent: Karin Gotfredsen      Firma: BO-TEK ApS

## 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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.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 tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

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

## Energikonsulent

|                  |                         |                                 |            |
|------------------|-------------------------|---------------------------------|------------|
| Energikonsulent: | Karin Gotfredsen        | Firma:                          | BO-TEK ApS |
| Adresse:         | Sandtoften 4 7100 Vejle | Telefon:                        | 20802133   |
| E-mail:          | kg@bo-tek.dk            | Dato for<br>bygningsgennemgang: | 08-10-2009 |

Energikonsulent nr.: 102113

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