



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Bjeragervej 75	
<b>Postnr./by:</b>	8300 Odder	
<b>BBR-nr.:</b>	727-010599-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100186930	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	09-10-2010	
<b>Energikonsulent:</b>	Hans Tørnstrøm	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> Just A/S



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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 40.505 kr./år
- **Forbrug:** 15.884,54 Kilo træpiller, blæst

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).

### 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 Montering af termostatventiler	2 kWh el 53,61 Kilo træpiller, blæst	200 kr.	500 kr.	3,5 år
2 Efterisolering af varmfordelingsrør	79 kWh el 2.032,99 Kilo træpiller, blæst	5.400 kr.	19.300 kr.	3,6 år
3 Efterisolering af massive bindingsværksmure med 100 mm	176 kWh el 4.540,21 Kilo træpiller, blæst	12.000 kr.	236.700 kr.	19,8 år



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	4 kWh el 111,34 Kilo træpiller, blæst	300 kr.	2.000 kr.	6,6 år
5 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	31 kWh el 802,06 Kilo træpiller, blæst	2.200 kr.	37.100 kr.	17,6 år
6 Udførelse af nyt terrændæk i 3 værelser	22 kWh el 579,38 Kilo træpiller, blæst	1.600 kr.	60.400 kr.	39,7 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.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just A/S



## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	20.084	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	612	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	20.696	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	355.737	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: **F**

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.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just A/S



<b>Forslag til forbedring</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr. inkl. moms</b>
7 Udskiftning af uisoleret yderdør	7 kWh el 181,44 Kilo træpiller, blæst	500 kr.
8 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.755 kWh el	3.600 kr.
9 Udførelse af nyt terrændæk i bryggers og viktualierum	6 kWh el 162,89 Kilo træpiller, blæst	500 kr.
10 Efterisolering af etageadskillelse mod krybekælder med 150 mm	14 kWh el 352,58 Kilo træpiller, blæst	1.000 kr.
11 Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til energiruder	12 kWh el 301,03 Kilo træpiller, blæst	800 kr.
12 Udførelse af nyt terrændæk i baderum	1 kWh el 30,93 Kilo træpiller, blæst	81 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er opført i 1865 og er renoveret på et ikke angivet tidspunkt.  
Vinduer er udskiftede og forsynet med 1 lag glas og forsatsruder/rammer med 1 lag glas.  
Gulve er efterisolerede.  
Lofter er sparsomt efterisolerede.

Der er ikke udleveret bygningstegninger eller materialebeskrivelse af ejendommen, denne er derfor opmålt.

Bygningen lever energimæssigt ikke op til et nutidigt niveau.  
Der kan umiddelbart anvises nogle rentable energibesparende foranstaltninger.  
Der er nogle forslag til forbedringer ved renovering.

Ejendommen anvendes til helårsbeboelse.  
Hele bygningen er ved energimærket regnet som opvarmet areal.



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 5: 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.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge består af bindingsværk bestående af halvstens teglmur og med ca. 15 % træ. Gavl mod øst er udført som kampestensvæg. Indvendig er ydervægge dels med pladebeklædning og dels med ½ stens molervæg.

Forslag 3: Montering af indvendig isoleringsvæg på ydermure af bindingsværk 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 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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))



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

## • Vinduer, døre og ovenlys

**Status:** Vinduer og udvendige døre er udført af træ og er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.  
Vinduer er udført som oplukkelige i 1 og 2 fag med sprosser og henholdsvis 3 og 6 ruder. Udvendige døre er massive. Terrassedør er udført som tofløjet dobbeltdør med 10 ruder af 1 lag glas og indvendig ramme med 2 lag termoruder.

**Forslag 7:** Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

**Forslag 11:** Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

**Status:** Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag, som ifølge ejer er isoleret med 125 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.  
Terrændæk i gang og entre er udført i beton med klinkebelægning. Gulvet er ifølge ejer isoleret med 100 mm mineraluld under betonen. Der er installeret gulvvarme.  
Terrændæk i bryggers og viktualierum er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet forudsættes uisoleret.  
Gulve i 3 værelser er udført med bjælker på jord. Gulve forudsættes uisoleret.  
Terrændæk i baderum er udført i beton med klinkebelægning. Gulvet forudsættes isoleret med 100 mm letklinker under betonen. Der er installeret gulvvarme i baderum.

**Forslag 6:** Fjernelse af eksisterende terrændæk i 3 værelser 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.

**Forslag 9:** Fjernelse af eksisterende terrændæk i bryggers og viktualierum, 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.



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

Forslag 10: Efterisolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 50 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever op til kravene i Bygningsreglementet, men den store samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader. De nærmere omstændigheder er beskrevet i BYG-erfablad 020625.

Forslag 12: Fjernelse af eksisterende terrændæk i baderum 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.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og 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 med træpiller. Kedel fra 1986 er installeret i udhus. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en kompakt solokedel med akkumuleringstank og automatisk fyring. Der er integreret pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.  
Der er supplerende varmforsyning i form af certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i stue. Varmekilden indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

## • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, som er placeret i tagrum og isoleret med 50 mm mineraluld.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 4: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 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. Der er desuden gulvvarme i baderum, gang og entre.  
Varmefordelingsrør i tagrum er isoleret med 15 mm isolering.  
Varmefordelingsrør i jord er udført som 20 mm præisolerede stålrør.

Forslag 2: Efterisolering af varmfordelingsrør 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 1 stk radiatorer.

Forslag 1: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

## Vedvarende energi

### • Solceller

Forslag 8: Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just A/S



## Oplyst varmeforbrug

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

### Kommentar:

Der er stor forskel på det oplyste forbrug og energimærkets beregnede forbrug. Årsagen kan bestå i, at energimærkets beregninger foretages med en indetemperatur på 20 grader overalt i hele opvarmingsperioden. Den aktuelle indetemperatur kan have været lavere i perioder, specielt i soverum og sekundære rum.

Det kan oplyses, at for hver grad indetemperaturen sænkes falder varmeforbruget med 5-10 procent.



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1865
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Træpiller, blæst
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 160 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 165 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Areal på BBR-ejermeddelse er ikke i overensstemmelse med de faktiske forhold, og det opvarmede areal er opmålt.

## Energipriser

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

Træpiller, blæst:	2,55 kr. pr. Kilo
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

## 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

### Læs mere

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



**Energimærkning nr.:** 100186930  
**Gyldigt 5 år fra:** 09-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just A/S

## Energikonsulent

**Energikonsulent:** Hans Tørnstrøm      **Firma:** Just A/S  
**Adresse:** Marselisborg Havnevej 32      **Telefon:** 70222525  
8000 Århus C  
**E-mail:** ht@just-as.dk      **Dato for bygnings-** 08-10-2010  
**gennemgang:**

**Energikonsulent nr.:** 100386

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