



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Grandalsvej 46	
<b>Postnr./by:</b>	7700 Thisted	
<b>BBR-nr.:</b>	787-016332-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100181672	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	15-09-2010	
<b>Energikonsulent:</b>	Børge Nielsen-Boe	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	
<b>Firma:</b>	NRGi Rådgivning 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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 8.919 kr./år</li> <li>• <b>Forbrug:</b> 25.400 kWh fjernvarme</li> </ul>	<p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p>
<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 <a href="http://www.energitjenesten.dk">www.energitjenesten.dk</a>.</p>	

## 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 Udskiftning til toiletter med lav skyl	20,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	700 kr.	7.000 kr.	10,0 år
2 Varmeanlæg forbedring	248 kWh el 1.850 kWh fjernvarme	1.000 kr.	10.300 kr.	10,5 år

### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

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:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	479	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	496	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	700	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	1.675	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	17.250	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: **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



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## 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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
3 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.375 kWh el	2.800 kr.
4 Efterisolering i tagetagen.	12 kWh el 2.480 kWh fjernvarme	700 kr.
5 Udskiftning ad alm. termoglas til energiruder i vinduer/døre.	3 kWh el 1.830 kWh fjernvarme	500 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1972 og i betragtning af dette i nogenlunde isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i boligen.

1 opvarmet bygning, bolig.

Der er ingen utilgængelige rum.

Oplyste forbrugstal i energimærket omfatter ikke el- og vandforbrug, som ikke skal oplyses ved enfamiliehuse/sommerhuse.

Der har ikke været foretaget månedlige aflæsninger.

Bygningen anvendes til beboelse.

Det opvarmede areal svarer til boligarealet i BBR.



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Lodrette skunkvægge i syd er isoleret med 100 mm mineraluld.  
Lodrette skunkvægge i nord er isoleret med 150 mm mineraluld. Lodrette skunke i begge sider flugter ca. med ydermure, hvormed der ikke er vandrette skunke.  
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.  
Hanebåndsløft (spidsløft) er isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 4: Efterisolering af skråvægge med 150 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.  
Efterisolering af lodrette skunkvægge 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. Efterisolering af hanebåndsløft 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.  
Efterisolering af lodrette skunkvægge 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.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som ca. 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.  
Ydervægge i gavle 1. sal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er regnet isoleret med 100 mm mineraluld.  
Ydervæg med ca. 100 mm stolpeskelet og ca. 75 mm isolering.

Det kan anbefales på sigt at efterisolere ydervægge indvendigt med mineraluld i stålskelet afsluttet med dampspærre og gips. Investeringen er ikke rentabel i øjeblikket.

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Terrassedør mod udestue med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

Ovenlys i syd er monteret med 2 lags energirude/acryl.  
Terrassedør i nord er med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude.  
Fordør og sideparti er med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude.  
Brøstninger altan med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.  
Altan. Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
Altan. Terrassedør er med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude.  
Ovenlys i nord er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 5: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer/døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.  
Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på ovenlys med 2 lags termorude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm mineraluld under betonen.

- **Kælder**

Status: Der er ikke kælder i ejendommen.

## 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.

- **Køling**

Status: Der er ikke mekanisk køling i huset.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

Forslag 2: Til regulering af varmeanlæg anbefales at montere automatik for central styring med udekompensering og natsænkning. Da fjernvarmeværker har forskellige retningslinjer for montering af automatik, anbefales det at kontakte jeres vvs-montør for at få de rigtige komponenter monteret.



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

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

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Vortex.

- **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 bad. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. På varmfordelingsanlægget er monteret en lidt ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 15-35x20.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.  
Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring (udekompensering og natsænkning)  
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.  
Ud over andet automatik er monteret ur for natsænkning af rumtemperatur. (Det benyttes dog ikke af nuværende ejere).

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solcelleanlæg til elforsyning. Etablering heraf kan anbefales, men det er ikke rentabelt i øjeblikket.

Forslag 3: Montering af solceller på sydtaget. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silisium har en noget



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

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.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke varmepumpe i ejendommen, som opvarmes med fjernvarme.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke monteret solvarmeanlæg. Det kan på sigt være en god ide at montere solvarme til varmt brugsvand, men investeringen vurderes ikke at være rentabel i øjeblikket.

## EI

- **Andre elinstallationer**

Status: Der er ikke elinstallationer ud over belysninger og stikkontakter. De fleste hvidevarer er ældre. Det kan anbefales at udskifte de ældste til nye i laveste energiklasse.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter har et skyl på ca. 10/ 12 liter.

Forslag 1: Ved udskiftning af toiletter bør der vælges toiletter med mindre og variabelt skyl <6 ltr/skyl.

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er alle med normalforbrug, og bruserarmatur er termosttbatteri, som regnes med lavt forbrug.

## Oplyst varmeforbrug

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

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**

Der er forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug.

Årsagen til forskellen kan være, at huset ikke har været beboet og opvarmet på samme måde som normalen er sat til for et hus af samme størrelse. Der er kun 2 beboere i huset.



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1972
- **År for væsentlig renovering:** 1983
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 98 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 166 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/[www.ois.dk](http://www.ois.dk)

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	0,26 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	2.340,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** NRGi Rådgivning 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.

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.:** 100181672  
**Gyldigt 5 år fra:** 15-09-2010  
**Energikonsulent:** Børge Nielsen-Boe  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** NRGi Rådgivning A/S

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Børge Nielsen-Boe	<b>Firma:</b>	NRGi Rådgivning A/S
<b>Adresse:</b>	Dusager 22 8200 Århus N.	<b>Telefon:</b>	70208686
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:bnb@nrgi-raadgivning.dk">bnb@nrgi-raadgivning.dk</a>	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	10-09-2010

**Energikonsulent nr.:** 250601

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