



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Thorstedvej 41	
<b>Postnr./by:</b>	7700 Thisted	
<b>BBR-nr.:</b>	787-088619-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100243769	
<b>Gyldigt 10 år fra:</b>	03-10-2011	
<b>Energikonsulent:</b>	Frederik Bojsen Jensen	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> factum2 Thisted

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> 17.055 kr./år</li> <li>• <b>Forbrug:</b> 42.050 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.</p> <p>Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.</p> <p>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 Brusearmatur	20,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	1.100 kr.	4.000 kr.	3,9 år
2 Håndvaskarmatur	8,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	500 kr.	4.000 kr.	9,8 år
3 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	230 kWh fjernvarme	69 kr.	400 kr.	5,1 år



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



## 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.

## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	69	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	1.428	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	1.497	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	8.350	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.



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Toiletter	6,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	400 kr.
5 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	8.980 kWh fjernvarme	2.700 kr.
6 Montering af solfanger, vakuumrør og beholder til varme og brugsvand	-144 kWh el 3.520 kWh fjernvarme	800 kr.
7 Udvendig efterisolering af fladt tag med 150 mm.	3.740 kWh fjernvarme	1.200 kr.
8 Udskiftning af 2 lags termoruder	3.040 kWh fjernvarme	1.000 kr.
9 Efterisolering af lette ydervægge med 100 mm.	90 kWh fjernvarme	27 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1969 og sparsomt efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.

Det kan ofte være en god investering at udføre forbedringer, der har lidt længere tilbagebetalingstid, da man ofte opnår et bedre indeklima og komfort herved.



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



Alle isoleringstykkelser er enten målt på stedet, taget fra tegninger eller vurderet på grundlag af pågældende bygningsreglement på opførelsestidspunktet.

Det opvarmede areal er opmålt ved besigtigelsen.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Det flade tag (built-up tag) skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 7: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. 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. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

Ved efterisolering af tagkonstruktionen vil man både sænke energiforbruget og få en højere gensalgsværdi for ejendommen.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge består af 24 cm letbetonvæg. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 50 mm mineraluld.

Forslag 5: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure 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, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted

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))

Ved isolering af muren vil man både sænke energiforbruget og få en højere gensalgsværdi for ejendommen.

**Forslag 9:** Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af indvendig isoleringsvæg på lette udvendige massive mure 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.

Ved isolering af ydervæggen vil man både sænke energiforbruget og få en højere gensalgsværdi for ejendommen.

## • **Vinduer, døre og ovenlys**

**Status:** Yderdør med 1 rude. Dør er monteret med 1 lag glas.  
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.  
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Yderdør med 1 rude og isoleret fylding. Dør er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.  
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Yderdør med 1 rude og uisoleret fylding. Dør er monteret med 2 lags termorude.

**Forslag 8:**

Udskiftning af yderdør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre 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.

Ved udskiftning af ruder til energiruder undgår man kulde nedfald i vinduerne og derved opnår man et bedre indeklima og en større gensalgsværdi.

## • **Gulve og terrændæk**

**Status:** Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



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

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 60 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er uisolerede.

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

### • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. Der er dog opsat radiator i tørrerum.

Varmefordelingsrør til radiator er udført som 1" stålrør. Rørene skønnes ført over gulvisolering.

På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos ALPHA 2.

### • Automatik

Status: Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Forslag 6: Montering af solfanger på taget, i stativ, som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i fyrrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



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.

Ved supplerung af varmeanlæg med solvarme vil man både sænke energiforbruget og få en højere gensalgsværdi for ejendommen.

## Vand

### • Toiletter

Status: 2 stk. toiletter med enkeltskyl.

Forslag 4: Udskift toiletter med enkeltskyl til toiletter med dobbeltskyl.

Ved udskiftning af gamle toiletter med enkeltskyl til toiletter med dobbeltskyl vil der være et laver vandforbrug og derved vil unødigt vandspild formindskes.

### • Armaturer

Status: 2 stk. håndvaskarmatur med stort vandforbrug.  
1 stk. håndvaskarmatur med sparefunktion.  
1 stk. brusearmatur med stort vandforbrug.

Forslag 1: Udskift brusearmatur til armatur med termostاتفunktion.

Ved udskiftning af gamle armatur til armatur med termostاتفunktion vil der være et laver vandforbrug og derved vil unødigt vandspild formindskes.

Forslag 2: Udskifte håndvaskarmatur i badeværelser med stort forbrug til armatur med sparefunktion.

Ved udskiftning af gamle armatur til armatur med sparefunktion vil der være et laver vandforbrug og derved vil unødigt vandspild formindskes.



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted

## Oplyst varmeforbrug

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

### Kommentar:

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 Thisted

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1969
- **År for væsentlig renovering:** 1984
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 218 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 183 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	51,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	0,30 kr. pr. kWh
El:	2,10 kr. pr. kWh
Fast afgift:	4.440,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



## 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 m<sup>2</sup>, 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.



## 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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på [www.seeb.dk](http://www.seeb.dk). Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



**Energimærkning nr.:** 100243769  
**Gyldigt 10 år fra:** 03-10-2011  
**Energikonsulent:** Frederik Bojsen Jensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Thisted



Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk)

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Frederik Bojsen Jensen	<b>Firma:</b>	factum2 Thisted
<b>Adresse:</b>	Parkvej 49 7700 Thisted	<b>Telefon:</b>	9619 3303
<b>E-mail:</b>	7700@factum2.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	03-10-2011

**Energikonsulent nr.:** 251570

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