# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Bromøllevej 044 |
| **Postnr./by:** | 7700 Thisted |
| **BBR-nr.:** | 787-033482-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100257811 |
| **Gyldigt 10 år fra:** | 16-02-2012 |
| **Energikonsulent:** | Irina Sol Rosenkrantz |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** Irina Sol Tegnestue

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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 10.189 kr./år
- **Forbrug:** 5,09 Ton 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.

## 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. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 196 kWh el<br>0,09 Ton træpiller, blæst | 600 kr. | 5.200 kr. | 9,6 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



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

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:

| | | |
|---|---|---|
| • **Samlet besparelse på varme** | 189 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 353 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 0 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 542 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 5.200 | 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 CO2-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.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

## 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). 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 |
|---|---|---|---|
| 2 | Montering af 20 kvm solceller | 1.813 kWh el | 3.300 kr. |
| 3 | Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning | 3 kWh el<br>0,10 Ton træpiller, blæst | 300 kr. |
| 4 | Montering af plan solfanger og beholder til varme og brugsvand | -107 kWh el<br>0,94 Ton træpiller, blæst | 1.700 kr. |
| 5 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 12 kWh el<br>0,28 Ton træpiller, blæst | 600 kr. |
| 6 | Efterisolering af varmefordelingsrør | 4 kWh el<br>0,10 Ton træpiller, blæst | 300 kr. |
| 7 | Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. | 1 kWh el<br>0,03 Ton træpiller, blæst | 55 kr. |
| 8 | Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm. | 2 kWh el<br>0,06 Ton træpiller, blæst | 200 kr. |
| 9 | Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder | 0,02 Ton træpiller, blæst | 37 kr. |
| 10 | Efterisolering af lodrette skunkvægge og skunkgulve med 100 mm. | 4 kWh el<br>0,09 Ton træpiller, blæst | 200 kr. |



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 11 | Indvendig efterisolering af 30 cm ydervægge | 25 kWh el<br>0,53 Ton træpiller, blæst | 1.100 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Beboelsen er et enfamiliehus fra 1912 med væsentlig ombygning/ tilbygning i 1992 samt i 2005 og forudsættes isoleret efter gældende krav i bygningsreglement på renoverings tidspunktet.
De fleste vinduer forsynet med 2 lags nyere lavenergiruder fra 2003 og 2007.

Ved besigtigelsen forelå der BBR-meddelelse. Der forelå intet tegningsmateriale på besigtigelsestidspunktet. På grund af manglende oplysninger, har det været nødvendigt af skønne isoleringsforhold i visse skjulte konstruktioner.
Boligareal er opmålt indvendigt og tillagt vægtykkelser.

Hele bygningen på 201 m2 ( der er målt 127 m2 i stueetage + 74 m2 i tagetagen) er ved energimærkning regnet som opvarmet areal.

Udestue på ca 24 m2 regnes som uopvarmet.

Der kan umiddelbart anvises enkelte rentable energibesparende foranstaltninger.
Der er også forslag til forbedringer ved renovering.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum i tilbygning/ nyere badeværelse er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringstilstanden er baseret på konsulentens skøn ud fra udførelsestidspunktet i 1992.
Hanebåndsloft (spidsloft) er skønnet ud fra udførelsestidspunktet (ca 2005) isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråvægge, lodrette skunkvægge samt skunkgulve er også isoleret med 200 mm mineraluld.
Loft/tag i kvist regnes isoleret med 200 mm mineraluld.



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

Forslag 7: Efterisolering af loft i badeværelse 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.

Forslag 8: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 10: Efterisolering af lodrette skunkvægge og skunkgulve med 100 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 i stueetage mod vejen samt i køkken/alrum er ca. 36 cm. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af tegl og isoleringsvæg med pladebeklædning og 50 mm isolering.
Isoleringstilstanden er baseret på stikprøvekontrol af væggenes tykkelse samt konsulentens skøn ud fra renoverings tidspunktet.
Ydervægge i gavle, badeværelser, sydvendte værelser er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.
Isoleringstilstanden er baseret på konsulentens skøn ud fra renoverings tidspunktet.
Kvistflunker (siderne i kvisten mod vejen samt i kvisten mod vest) er udført som let konstruktion med træbeklædning udvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 11: Montering af indvendig isoleringsvæg på 30 cm 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.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: De fleste vinduer er monteret med 2 lags energiruder fra 2003 og 2007.
Yderdør/ entredør samt yderdøre mod udestue er monteret med 2 lags energiruder.
Nogle plastvinduer i stue og i tagetagen er monteret med 2 lags termoruder.
Badeværelsesvindue er monteret med 2 lags termoruder.

Forslag 5: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og klinker i badeværelser, køkken/ alrum, stue mod vest, i beton og trægulve eller tæppebelægning i værelser. Der er desuden gulvvarme under klinkegulv.
Gulve er isoleret med 200 mm trykfast isolering under betonen.
Isoleringstilstanden er baseret på konsulentens skøn ud fra renoverings tidspunktet i 2003.

- **Kælder**

Status: Der er ingen kælder.

## 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: Ejendommen opvarmes med træpiller. Kedel er installeret i udhus/fyrrum. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny solokedel med nyere pillebrænder til manuel fyring med løs stoker. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Der er supplerende varmeforsyning i form af certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i stue/alrum. Varmekilden indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l varmtvandsbeholder, Metro, placeret i et skab i entre.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UPS pumpe med trinregulering med en effekt på 40 W.



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

Forslag 3: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 9: Efterisolering af 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 i stueetage (undtaget værelser). Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. Der er desuden opsat radiatorer i værelser samt på 1.sal..
Varmefordelingsrør i udhus/ fyrrum er udført som 3/8" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere Grundfos pumpe med en effekt på 40 W.

Forslag 6: Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solceller.

Forslag 2: Montering af solceller på taget mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 20 kvm.
Monokrystalinsk silisium 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.

- **Varmepumper**

Status: Det er ikke rentabelt med de nuværende priser for træpiller, at installere ny varmepumpe luft-luft.



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarme.

Forslag 4: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i et skab. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning 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.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Huset har toiletter vandbesparende type med dobbelt skyl.

- **Armaturer**

Status: Bruser og blandingsbatterier er med sparefunktion.

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**
Der er mindre forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug.
Der kan være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1912
- **År for væsentlig renovering:** 0
- **Varme:** Kedel, Træpiller, blæst
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 172 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 201 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Der er målt ca 127 m2 i stueetagen og 74 m2 i tagetagen.

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 33,00 kr. pr. m³ |
| Træpiller, blæst: | 2.000,00 kr. pr. Ton |
| El: | 1,80 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

## 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 m2, 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.

ENERGI STYRELSEN

## 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. 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.:** 100257811
**Gyldigt 10 år fra:** 16-02-2012
**Energikonsulent:** Irina Sol Rosenkrantz
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Irina Sol Tegnestue

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Irina Sol Rosenkrantz | **Firma:** | Irina Sol Tegnestue |
| **Adresse:** | Gl. Feggesundvej 89<br>7742 Vesløs | **Telefon:** | 97986665 |
| **E-mail:** | irina@irinasol.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 14-02-2012 |

**Energikonsulent nr.:** 251071

Se evt. www.mærkdinbygning.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.