



## Energimærkning for følgende ejendom:

|                            |                          |                              |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| <b>Adresse:</b>            | Lien 54                  |                              |
| <b>Postnr./by:</b>         | 7700 Thisted             |                              |
| <b>BBR-nr.:</b>            | 787-100503-001           |                              |
| <b>Energimærkning nr.:</b> | 100185063                |                              |
| <b>Gyldigt 5 år fra:</b>   | 30-09-2010               |                              |
| <b>Energikonsulent:</b>    | Annette H. Kjellerup     |                              |
| <b>Programversion:</b>     | Energy08, Be06 version 4 | <b>Firma:</b> A.N.Arkitekter |



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> 30.157 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 3.655,5 m<sup>3</sup> naturgas</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 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder                   | 2 kWh el<br>49,1 m <sup>3</sup> naturgas     | 500 kr.                           | 1.400 kr.                      | 3,4 år              |
| 2 Isolering af etageadskillelse mod krybekælder                        | 59 kWh el<br>1.070,0 m <sup>3</sup> naturgas | 9.000 kr.                         | 23.700 kr.                     | 2,6 år              |
| 3 Isolering af uisolerede rør  | 9 kWh el<br>163,6 m <sup>3</sup> naturgas    | 1.400 kr.                         | 4.200 kr.                      | 3,1 år              |
| 4 Efterisolering af skråvægge med 200 mm i forbindelse med renovering. | 31 kWh el<br>568,2 m <sup>3</sup> naturgas   | 4.800 kr.                         | 48.200 kr.                     | 10,1 år             |



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter

| Forslag til forbedring             | Årlig besparelse i energienheder         | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 5 Udskiftning af uisoleret yderdør | 2 kWh el<br>37,3 m <sup>3</sup> naturgas | 400 kr.                           | 5.200 kr.                      | 16,7 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.

### Samlet besparelse – her og nu

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

|   |        |                |
|---|--------|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 15.652 | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 210    | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på vand</b>                        | 0      | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 15.862 | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 82.581 | 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.



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** A.N.Arkitekter

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

## 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 |
|--|--|-----------------------------------|
| 6 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08 | 22 kWh el<br>412,7 m <sup>3</sup> naturgas | 3.500 kr.                         |
| 7 Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på ovenlys                                    | 2 kWh el<br>40,0 m <sup>3</sup> naturgas   | 400 kr.                           |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1917 med ombygning i 1975 og sparsomt efterisoleret. Der kan udføres en del gode, energioekonomisk rentable forbedringer, samt enkelte forslag ved renovering.

Udføres samtlige forslag vil husets energimærke kunne forbedres til et C.



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 50 mm mineraluld.

Forslag 4: Efterisolering af skråvægge med 200 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.

#### • Ydervægge

Status: 30 cm teglmur med 7,5 cm hulrum og 10% udmuring. Ydervæggen er efterisoleret med mineraluldsgranulat lambda-klasse 45. Indvendigt er opsat en cellotexplade.

Forslag 6: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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. Alternativt foreslås en udvendig isolering, som 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 de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.  
Fast vindue med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
Ovenlys er monteret med 2 lags termorude.  
Massiv yderdør er uisolert.

Forslag 5: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 7: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på ovenlys med 2 lags termorude.



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter



## • Gulve og terrændæk

**Status:** Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.  
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

**Forslag 1:** Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, forskalling og afsluttet med godkendt loftsbeklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

**Forslag 2:** Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil kunne medføre kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Se iøvrigt BYG-erfablad 020625.

## Ventilation

### • Ventilation

**Status:** Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Der er monteret aftræksventil fra bad. 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 naturgas. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere solokedel, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder. Der er integreret pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

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



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter

mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.  
Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 100 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolerede.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisolerede.  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.  
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.  
Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.  
På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25 W.

- **Automatik**

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

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**

Ejers varmeforbrug er ikke oplyst.



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1917
- **År for væsentlig renovering:** 1976
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 146 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 146 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk

## Energipriser

- **Anvendt energi pris inkl. moms og afgifter:**

|              |                             |
|--------------|-----------------------------|
| Naturgas:    | 8,25 kr. pr. m <sup>3</sup> |
| El:          | 2,00 kr. pr. kWh            |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år             |



**Energimærkning nr.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter



## 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.:** 100185063  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-09-2010  
**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** A.N.Arkitekter

## Energikonsulent

**Energikonsulent:** Annette H. Kjellerup      **Firma:** A.N.Arkitekter  
**Adresse:** Trapsandvej 36      **Telefon:** 97974126  
7700 Thisted  
**E-mail:** annette@anarkitekter.dk      **Dato for bygnings-** 21-09-2010  
**gennemgang:**

**Energikonsulent nr.:** 101023

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