# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Morumvej 48
**Postnr./by:** 9600 Aars
**BBR-nr.:** 820-014473-001
**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

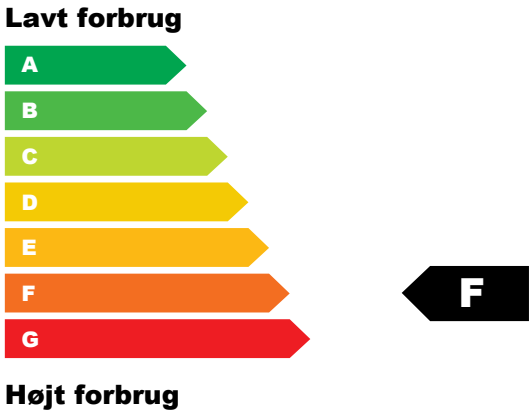
Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

## Beregnet varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 18.734 kr./år
- **Forbrug:** 2.602,0 Liter fyringsgasolie

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




## 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 | Varmerør i udhus og kælder. | 12 kWh el<br>242,6 Liter fyringsgasolie | 1.800 kr. | 2.800 kr. | 1,6 år |
| 2 | Udskiftning af kedel til ny traditionel kedel (Energimærke B) | 148 kWh el<br>634,7 Liter fyringsgasolie | 4.900 kr. | 35.000 kr. | 7,2 år |
| 3 | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg | 324 kWh el | 700 kr. | 4.500 kr. | 6,9 år |



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 250 mm | 10,9 Liter fyringsgasolie | 78 kr. | 3.000 kr. | 37,3 år |
| 5 | Montering af plan fanger og beholder til varme og brugsvand | -124 kWh el 392,1 Liter fyringsgasolie | 2.600 kr. | 50.000 kr. | 19,4 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:

- **Samlet besparelse på varme** 8.162 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 688 kr./år
- **Besparelser i alt** 8.850 kr./år
- **Investeringsbehov** 95.175 kr. inkl. moms



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

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.

## 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 forbedringer | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms |
|---|---|---|---|
| 6 | Efterisolering af skråvægge med 100 mm. | 6 kWh el<br>67,3 Liter fyringsgasolie | 500 kr. |
| 7 | Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm. | 1 kWh el<br>22,8 Liter fyringsgasolie | 200 kr. |
| 8 | Efterisolering af etageadskillelse mod krybekælder | 2 kWh el<br>26,7 Liter fyringsgasolie | 200 kr. |
| 9 | Vinduer | 11 kWh el<br>176,2 Liter fyringsgasolie | 1.300 kr. |



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

| | Forslag til forbedringer | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms |
|---|---|---|---|
| 10 | Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas | 2 kWh el<br>33,7 Liter fyringsgasolie | 300 kr. |
| 11 | Ydervægge. | 35 kWh el<br>305,0 Liter fyringsgasolie | 2.300 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1947 og renoveret i 1986/87 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan dog udføres enkelte energiøkonomisk rentable forbedringer i boligen. Der er endvidere forskal til energiøkonomiske forbedringer ved renovering, herunder overvejelse om evt. alternativ opvarmning.

Utilgængelige rum er skønnet ud fra sælgeroplysninger.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3541.21969.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft og skråvægge er isoleret med 150 mm. isolering iflg ejer. Der er udført stikprøvekontrol i på hanebåndsloft. Isoleringen er på hanebåndsloftet er lidt rodet og sammentrykket.

Forslag 6: Efterisolering af skråvægge med 100 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.

Forslag 7: Efterisolering af hanebåndsloft med 100 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.

- **Ydervægge**



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

## Bygningsdele

Status: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat j.v.f certifikat fra entreprenør. På 1. sal er hulmuren/gavle indvendig efterisoleret med 100 mm mineraluld og pladebeklædning iflg. ejer.

Forslag 11: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 50-150 mm. (så den samlede indvendige isolering er min. 150 mm.), effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Isoleringstykkelsen kan variere for, at over bestemmelserne i bygningsreglementet. 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 uddseende 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: Vinduer er udført med ældre 2 lagt termoruder. Yderdør er udført med 1 lags glas og uisoleret fylding.

Forslag 9: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 10: Udskiftning af yderdør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve.
Etageadskillelsen skønnes at være isoleret med 50 mm. udfra udførelsestidspunktet.
Kontrol har ikke været mulig.
Terrændæk er dels udført med beton og bjælkelag over krybekælder.
Terrændækket er isoleret 150 mm. flamingo og bjælkelag over krybekælder 150 mm. mineraluld iflg ejer.



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

## Bygningsdele

Forslag 4: Montering af 200 mm. isolering på underside loft i kælder afsluttet med godkendt beklædning. Det vil evt. være nødvendigt at ændre synlige rør under loft i kælder. Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.
Husk også at isolerere vægge m.m. mod kælder.
Denne udførelse vil reducere loftshøjden.

Forslag 8: Efterisolering mod krybekælder med 100 mm mineraluld så den samlede tykkelse bliver 250 mm. Isolering 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.
Kan kun udføres ved samtidig udførelse af nye gulve.

## 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 olie. Kedel er installeret i udhus, alder ukendt. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med oliebrænder. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 1: Efterisolering af varmerør i udhus og kælder så den samlede tykkelse bliver 50 mm. Ekst. defekt og sammentrykket isolering fjernes.



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

## Varme

Forslag 2: Den ældre oliekedel udskiftes til ny traditionel solo oliekedel. Ved udskiftning til traditionel kedel opnås ikke umiddelbart den højeste besparelse, men investeringen er ca. 35 % billigere end kondenserende kedler, så hvad der er mest økonomisk fordelagtig i den pågældende situation bør vurderes nøjere. Det mest afgørende for valget er driftsforholdene, herunder brugsmønster, driftstemperaturer og radiatorkapacitet. Er klimaskærmen ikke forbedret i forhold til opførelsestidspunktet vil det sikkert være mest optimal med en traditionel kedel, da denne kan køre med højere driftstemperaturer. Radiatorkapacitet bør i alle tilfælde vurderes i forbindelse med udskiftning af kedel.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet med el-tilslutning. Er placeret i baderum på stueetage.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført stålrør. Rørene er delvis i baderum er delvis dækket med en noget rodet isolering. Isoleringen er meget rodet og bør efter ses.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmerør er udført som 2 - strengs anlæg.
Varmerør fra udhus til bolig er udført i preisolerede rør.
I kælder er der uisolerede varmerør.
Rør i gulve er iflg ejer placeret på isoleringens varme side.
Rørene er i baderum er delvis dækket med en noget rodet isolering. Isoleringen er meget rodet og bør efter ses.
Varmerør der er placeret i gulve og skunkrum er ikke medtaget i beregningerne da de er udført i 1986/87 og varmetabet skønnes at komme bygningen til gode.
På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering. Pumpen er af fabrikat Grundfoss.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

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

## Vedvarende energi

- **Solvarme**



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

## Vedvarende energi

Status: Det bør overvejes at udføre alternativ opvarmning med solvarme, varmepumpe eller lign.

Forslag 5: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i udhus. Solvarme placeres på tag på udestue og rejses op til 45 grader. Der er iøjeblikket megen skygge fra store træer som bør fældes for effektiv udnyttelse. 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. Der er andre alternativer opvarmning med vedvarende energi, f. eks. solvarmeanlæg alene til varmt vand eller varmepunpeanlæg/jordvarme. Disse forhold bør vurderes og undersøges inden evt. beslutning.

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**
Der foreligger ingen oplysninger om tidligere energiforbrug, da boligen har været udlejet.

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1942
- **År for væsentlig renovering:** 1987
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 110 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 110 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus



**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S

- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Fyringsgasolie: | 7,20 kr. pr. Liter |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |

# Energimærkning





**Energimærkning nr.:** 100135811
**Gyldigt 5 år fra:** 29-09-2009
**Energikonsulent:** Svend F. Andersen **Firma:** Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen 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 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) 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 vudering 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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Svend F. Andersen | **Firma:** | Arkitektfirmaet N. Krogh Madsen A/S |
| **Adresse:** | Oustrupvej 28, 9600 Aars | **Telefon:** | 98621866 |
| **E-mail:** | sa@nkm-aars.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 22-09-2009 |

**Energikonsulent nr.:** 100614

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