# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Romdrupholmsvej 74 |
| **Postnr./by:** | 9270 Klarup |
| **BBR-nr.:** | 851-252010-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100189217 |
| **Gyldigt 5 år fra:** | 20-10-2010 |
| **Energikonsulent:** | Henrik Laursen |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** Marcussen 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:** 19.644 kr./år
- **Forbrug:** 574 kWh el
  2.518,9 Liter fuelolie

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 | Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A) | 72 kWh el<br>454,1 Liter fuelolie | 3.500 kr. | 35.000 kr. | 10,0 år |
| 2 | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg | 327 kWh el | 600 kr. | 4.500 kr. | 7,9 år |
| 3 | Efterisolering af skråvægge | 4 kWh el<br>64,9 Liter fuelolie | 500 kr. | 8.600 kr. | 17,5 år |
| 4 | Nyt closet | 6,40 m³ koldt brugsvand | 300 kr. | 4.400 kr. | 19,6 år |



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

**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** | 3.800 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 705 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 224 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 4.729 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 52.438 | 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.



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

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 forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 5 | Udskiftning af yderdør i bryggers med 1 lag glas | 3 kWh el<br>53,2 Liter fuelolie | 400 kr. |
| 6 | Etterisolering af skunk | 5 kWh el<br>97,3 Liter fuelolie | 800 kr. |
| 7 | Udvendig efterisolering af flade tag | 1 kWh el<br>14,4 Liter fuelolie | 200 kr. |
| 8 | Udskiftning af termoruder til energiruder | 7 kWh el<br>127,9 Liter fuelolie | 1.000 kr. |
| 9 | Efterisolering af hanebåndsloft | 2 kWh el<br>39,6 Liter fuelolie | 300 kr. |
| 10 | Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum | 1 kWh el<br>15,3 Liter fuelolie | 200 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1916 med væsentlig om- eller tilbygning i 1982 og i betragtning af dette i nogenlunde isoleringsmæssig stand.



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Der kan udføres flere energiøkonomiske rentable forbedringer i boligen. Der kan udføres yderligere forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning. Disse anbefales alligevel udført, da der vil være besparelser på varmeudgiften, og der vil kunne opnås et forbedret indeklima, med bl.a. mindre kuldenedfald ved vinduer.

Etablering af vedvarende energi vil være rentabelt. f.eks. kan oliefyr sløjfes og der kan etableres varmepumpe til opvarmning samt produktion af varmt brugsvand. Foreslaget er beskrevet nærmere under varmeforsyning.

Der foreligger ingen tegninger på ejendommen. Flere konstruktionsopbygninger beror derfor på et skøn ud fra byggeskikken på ejendommens opførelse, ejers oplysninger, samt opmåling og visuel inspektion. Tagrum er delvist utilgængeligt og er derfor inspiceret fra loftslem. Skunkrum er utilgængelige

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Taget er opbygget med bølgeeternitplader, lægter og hanebåndsspær

Hanebåndsloft er isoleret med 175-200 mm. Isoleringen er dog sammenpresset og er derfor regnet som 150 mm.

Skråvægge skønnes isoleret med 100 mm.

Lodret og vandre skunk skønnes ligeledes isoleret med 100 mm.

Loft mod uopvarmet tagrum over badeværelse, mindre forrum og bryggers skønnes isoleret med 200 mm.

Forslag 3: 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.

Forslag 6: Efterisolering af skunkgulve og 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.

Forslag 7: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 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



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger 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.

Forslag 9: Efterisolering af hanebåndsloft 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 10: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum 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. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er primært udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.

Ydervæggen i gavl mod syd i overetagen skønnes som 30 cm efterisoleret hulmur med pladebeklædning udvendigt. Indvendigt er der udført forsatsvæg der skønnes isoleret med 50 mm.

Ydervæggen er pladebeklædt i stue og baggang.

Ydervægge i forgang er udført som hulmur. Vægge skønnes bestående udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet skønnes isoleret med 100 mm mineraluld.

Væg mod uopvarmet lade i stueetagen og i overetagen er udført som let væg med ind- og udvendig pladebeklædning. Væg skønnes isoleret med 150 mm mineraluld.



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er primært udskiftet i 1997, udført i træ og monteret med termoruder

Yderdør i bryggers er udført i træ og monteret med et-lags glas.

Yderdøre i baggang og forgang er monteret med termoruder fra 1997 og fyldninger der skønnes isoleret.

Tagvinduer er udført i træ og monteret med termoruder fra 1987

Forslag 5: Udskiftning af yderdør i bryggers med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 8: Udskiftning af termoruder til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i køkken, stue, værelse, gang og bryggers er udført som støbt betongulv. Gulvet skønnes isoleret med 50 mm mineraluld under betonen.

Terrændæk i badeværelset og mindre forrum er udført som støbt betongulv med gulvvarme. Gulvet skønnes ligeledes isoleret med 50 mm mineraluld under betonen.

Terrændæk i forgang er udført som støbt betongulv. Gulvet skønnes isoleret med 100 mm mineraluld under betonen.

- **Kælder**

Status: Der er ikke kælder

## 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.

- **Køling**

Status: Der er ikke etableret mekanisk køling



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i entre. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrænder. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 1: Den ældre oliekedel udskiftes til ny kondensenrende solo oliekedel. Ved udskiftning til kondenserende kedel opnås den højeste besparelse, da denne har energimærke A. Kondenserende kedler er dog samtidig ca. 50 % dyrere end traditionelle 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. Ved et overdimensioneret radiatoranlæg, hvilket typisk er tilfældet hvor der er foretaget energimæssige forbedringer af klimaskærmen, vil det typisk være optimal at skifte til en kondenserende oliekedel.

Alternativt kan der etableres opvarmning via varmepumpe af typen luft til vand: Der monteres ny varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen luft/vand, hvilket vil sige at varmepumpen er placeret udendørs, og der er ført 2 rør ind til centralvarmeanlægget og varmvandsbeholderen.

Det skønnes af udgiften til montering af varmepumpe vil være ca. 75.000. Besparelsespotentialet ved denne løsning er væsentligt større end ved blot at udskifte kedlen. Besparelsen vil således være op til 7500 om året ved de nuværende energipriser.

Inden etablering af varmepumper bør rådgiver altid konsulteres for professionel rådgivning.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 100 l præisoleret vandvarmer placeret i bryggers, fabrikat Vølund, type QMC QUATTRO, årgang 1997

- **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 badeværelse og mindre forrum ved badeværelse

På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 30-75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40
Varmefordelingsrør er udført som ½" - 1" stålrør. Rørene er ført i skunk ned til radiatorer i stueetagen. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

Forslag 2: 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.

Gulvvarmesystem reguleres med returventil der er placeret i bryggers

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solceller

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke varmepumper

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarme

## El

- **Andre elinstallationer**

Status: Registrering af hvidevarer er ikke en del af energimærkningsordningen. Ved udskiftning af hvidevarer bør der altid vælges produkter med energimærket A, A+ eller A++, hvor A++ er mærket for de apparater der bruger mindst el. Der kan ved udskiftning af ældre apparater til nye energirigtige være store besparelser pr. år.

For rådgivning i forbindelse med udskiftning af hårde hvidevarer kan Energicenter Aalborgs husholdningskonsulenter kontaktes på tlf: 99 31 46 66.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Der er 1 ældre closet med 1-skyls funktion på badeværelset

Forslag 4: Ældre closet udskiftes til nyt med 2-skyls funktion

- **Armaturer**

Status: Vandarmaturer er blandingsbatterier. Ved udskiftning bør der vælges armaturer med vandbesparende funktion.



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**
Forholdet mellem oplyst og beregnet forbrug til opvarmning viser en difference. Differencen kan ligge i brugsmønster, da beregningsprogrammet regner ud fra fastsatte standard parametre for forbrug og temperatur (2 voksne og 2 børn). Differencen vil derfor også afspejle hvor varm eller kold aflæsningsperioden har været i forhold til normalåret (statistiske temperaturer baseret på gennemsnittet af temperaturaflæsning over en årrække).

Differencen kan skyldes at ejendommen kun har været beboet af en person, samt at værelser med radiatorer i overetagen ikke nødvendigvis opvarmes til 20 grader som forudsat i beregningen.



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1916
- **År for væsentlig renovering:** 1982
- **Varme:** Kedel, Fuelolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 180 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 147 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Stuehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Arealet af både stueetagen og overetagen er opmålt til at være mindre end det angivne areal i BBR- ejermeddelelsen.

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m³ |
| Fuelolie: | 7,40 kr. pr. Liter |
| El: | 1,75 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen 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 Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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 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

# Energimærkning



**Energimærkning nr.:** 100189217
**Gyldigt 5 år fra:** 20-10-2010
**Energikonsulent:** Henrik Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Marcussen A/S

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Henrik Laursen | **Firma:** | Marcussen A/S |
| **Adresse:** | Nyhavnsgade 4A<br>9000 Aalborg | **Telefon:** | 96300393 |
| **E-mail:** | henrik@pe-marcussen.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 19-10-2010 |

**Energikonsulent nr.:** 251058

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