# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Munkebakken 51 |
| **Postnr./by:** | 8400 Ebeltoft |
| **BBR-nr.:** | 706-009687-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100266075 |
| **Gyldigt 7 år fra:** | 26-04-2012 |
| **Energikonsulent:** | Anders Kjeldmand |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

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:** 15.396 kr./år
- **Forbrug:** 34.240 kWh fjernvarme

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 | Isolering og efterisolering rør i kælderen | 3.690 kWh fjernvarme | 1.200 kr. | 2.800 kr. | 2,4 år |
| 2 | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder | 1.210 kWh fjernvarme | 400 kr. | 6.000 kr. | 15,8 år |
| 3 | Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 350 mm. | 3.900 kWh fjernvarme | 1.300 kr. | 14.300 kr. | 11,7 år |
| 4 | Efterisolering af massive ydervægge (nordgavl) med 200 mm. | 2.400 kWh fjernvarme | 800 kr. | 25.600 kr. | 34,0 år |



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

**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** | 3.529 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 0 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 0 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 3.529 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 48.580 | 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.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

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 | Montering af 20 kvm solceller i taget | 1.361 kWh el | 2.800 kr. |
| 6 | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg | 131 kWh el | 300 kr. |
| 7 | Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering. | 200 kWh fjernvarme | 63 kr. |
| 8 | Efterisolering af hanebåndsloft med 250 mm. | 670 kWh fjernvarme | 300 kr. |
| 9 | Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. | 520 kWh fjernvarme | 200 kr. |
| 10 | Udvendig efterisolering af fladt tag med 250 mm. | 240 kWh fjernvarme | 75 kr. |
| 11 | Udførelse af nyt terrændæk | 2.000 kWh fjernvarme | 700 kr. |
| 12 | Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder | 1.880 kWh fjernvarme | 600 kr. |
| 13 | Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm. | 60 kWh fjernvarme | 19 kr. |
| 14 | Montering af nye præfabrikerede loftslemme | 50 kWh fjernvarme | 16 kr. |
| 15 | Udskiftning af tagvinduer med 2 lag glas med nye med energiruder | 30 kWh fjernvarme | 10 kr. |



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1906 og i betragtning af dette i nogenlunde normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energiøkonomiske rentable forbedringer i boligen.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loftslemme til uopvarmet tagrum er uisolerede og ikke tætsluttende.
Loft mod uopvarmet skunk er uisoleret.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.
Hanebåndsloft (sydværelse) er isoleret med 250 mm mineraluld.
Hanebåndsloft (rest) er isoleret med 100 mm mineraluld.
Skråvægge (sydværelse) i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld.
Det flade tag t(tilbygningen) er isoleret med 100 mm mineraluld.
Skråvægge (rest) i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 3: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 350 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: 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 8: Efterisolering af hanebåndsloft med 250 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 9: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 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.



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

Forslag 10: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. 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 13: 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.

Forslag 14: Montering af nye præfabrikerede loftslemme, der er tætsluttende og isolerede med minimum 50 mm.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge i stueetagen er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.
Kvistflunke (sydværelse) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Indvendigbeklædning med 30 mm isolering.
Anden kvistflunk er usioleret.
Ydervægge (nordgavl) består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 200 mm mineraluld og pladebeklædning.
Ydervægge (sydgavl) består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) og indvendig pladebeklædning.

Forslag 4: Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 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: Vinduer og yderdøre er alle med termoruder. Dog to ældre to lags gals tagvinduer mod vest.
Yderdøre er med isolerede fyldninger.

Forslag 12: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 15: Udskiftning af tagvinduer med 2 lag glas med forsatsrude/ramme til nye tagvinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulvet er udført i træ.
Terrændæk i tilbygningen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm polystyrent under betonen.
Køkkengulv er med strøgulve og isoleret med ca. 100-150 mm mineraluld mellem strøerne.
Øvrige gulve er uisoleret.

Forslag 2: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der afsluttes med montering af 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 vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Forslag 11: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

## 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 som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i kælderen er udført som 1" stålrør. Rørene er delvis uisolerede.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i gang og bad.
Varmefordelingsrør i kælderen er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Andre varmefordelingsrør i kælderen er udført som 2" stålrør. Rørene er uisoleret.
På varmefordelingsanlægget er monteret en trinstyret pumpe med en effekt på 40 W. Pumpen er af fabrikat Grunfoss

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.
Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 6: 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 radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 2 stk radiatorer. Ejer oplyser at disse påmonteres snarest.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 5: Montering af solceller på vestvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**
Der er rimelig overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1906
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 169 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 169 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Fjernvarme: | 0,31 kr. pr. kWh |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 4.696,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

## 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



**Energimærkning nr.:** 100266075
**Gyldigt 7 år fra:** 26-04-2012
**Energikonsulent:** Anders Kjeldmand
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand

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:** | Anders Kjeldmand | **Firma:** | Tegnestuen Arkitekt Anders Kjeldmand |
| **Adresse:** | Langgade 10<br>8305 Samsø | **Telefon:** | 86590833 |
| **E-mail:** | anders@kjeldmand.com | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 25-04-2012 |
| **Energikonsulent nr.:** | 251611 | | |

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