# Energimærkning



## Energimærkning for følgende ejendom:



| | |
|---|---|
| Adresse: | Holbækvej 52 |
| Postnr./by: | 4560 Vig |
| BBR-nr.: | 306-034803 |
| Energimærkning nr.: | 100155653 |
| Gyldigt 5 år fra: | 14-04-2010 |
| Energikonsulent: | Steen Bøje Andersen |
| Programversion: | EK-Pro, Be06 version 4 Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS |

Energimærkning oplyser om bygningens 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: 22800 kr./år
- Forbrug: 3085 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 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. | Skønnet investering | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Isolering af varmerør med 40mm mineraluld i kælder der pt. er uisolerede. | 80 liter Fuelolie | 600 kr. | 2502 kr. | 4.2 år |
| 2 | Udskiftning af ældre oliefyrs-unit til nyt kondenserende oliefyr med varmtvandsbeholder og automatik. | 526 liter Fuelolie | 3890 kr. | 26000 kr. | 6.7 år |
| 3 | Efterisolering af skillevæg mellem opvarmet - og uopvarmet del af kælder. | 132 liter Fuelolie | 990 kr. | 6852 kr. | 6.9 år |
| 4 | Udskiftning af toilet til nyt med høj/lav skyl. | 16 m³ vand | 560 kr. | 4430 kr. | 7.9 år |
| 5 | Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder. | 324 liter Fuelolie | 2440 kr. | 21912 kr. | 9 år |
| 6 | Efterisolering på loft med 250mm mineraluld og ny gangbro. | 292 liter Fuelolie | 2190 kr. | 27040 kr. | 12.3 år |
| 7 | Udskiftning af ældre manuelle radiatorventiler til nye termostatventiler. | 17 liter Fuelolie | 130 kr. | 1710 kr. | 13.2 år |

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | Indvendig efterisolering af kælderydervægge med 100mm mineraluld i opvarmet del af kælder. | 178 liter Fuelolie | 1340 kr. | 34140 kr. | 25.5 år |

Bemærk:
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.
Forbruget er beregnet med standardbetingelser 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.

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

*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 isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

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

- Samlet besparelse på varme: 10800 kr./år
- Samlet besparelse på el: 100 kr./år
- Samlet besparelse på vand: 600 kr./år
- Besparelser i alt: 11500 kr./år
- Investeringsbehov: 124590 kr.

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.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: D

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

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 samtidigt 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 eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. |
|---|---|---|---|
| 9 | Udskiftning af cirkulationspumpe til ny automatisk modulerende cirkulationspumpe. | 148 kWh el | 300 kr. |
| 10 | Udskiftning af døre mellem opvarmet- og uopvarmet kælderdel. | 48 liter Fuelolie | 360 kr. |
| 11 | Udskiftning af termoruder til energiruder med varm kant. | 165 liter Fuelolie | 1240 kr. |
| 12 | Nyt solfangeranlæg til varmt brugsvand. | 151 liter Fuelolie , -85 kWh el | 950 kr. |
| 13 | Efterisolering af varmerør med 40mm mineraluld i kælder der pt. er isoleret. | 13 liter Fuelolie | 100 kr. |
| 14 | Nyt støbt gulv i opvarmet del af kælder. | 38 liter Fuelolie | 280 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1956 med isoleringstilstand typisk for denne periode, der er dog døre og vinduer med termoruder.

Energimærkningens skala fra A til G viser hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. Dette boligs energimærke er G, hvilket betyder at varmeforbruget er højt og som primært kan tilskrives det ældre oliefyrsunit, dets placering i uopvarmet kælder samt at størstedelen af kælderen er uisoleret, hvilket giver et stort varmetab til omgivelserne. Forbruget afhænger tillige af brugen af kælderen.

Husets varmeisolering kan forbedres på flere punkter.



Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

Det er muligt at gennemføre en række rentable investeringer ved at:
- efterisolerer på loftet med 250mm mineraluld.
- efterisolerer væg mod uopvarmet kælderdel med 100mm mineraluld.
- efterisolerer indvendige kælderydervægge med 100mm mineraluld i opvarmet kælder.
- foretage efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder.

Husets installationer kan legeledes forbedres på flere punkter.

Det er muligt at gennemføre en række rentable investeringer ved at:
- udskifte ældre oliefyrsunit til nyt kondenserende oliefyr evt. kombineret med tilskud.
- udskifte ældre radiatorventiler til nye termostatventiler.
- efterisolerer alle varmerør i opvarmet kælderdel med 40mm mineraluld eller rørskåle.
- samt udskifte toilet til nyt med høj/lav skyl

Der er ikke solvarme i huset. Installation af solvarme er ikke umiddelbart rentabelt, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. Det kan være en forventning om stigende energipriser, øget gensalgsværdi, større interesse fra fremtidige købere eller komfortforbedring.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Tag med ca. 30 graders hældning pålagt bølgeeternitplader. Der er 75-100mm isolering på loftet.

Forslag 6: Efterisolering af loftet med 250 mm mineraluld. 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. Gangbroen hæves eller der laves en ny og loftslemmen tætnes. NB.: Husk god ventilation ved tagfod i forbindelse med efterisoleringen.

- Ydervægge

Status: Ydervægge er opbygget som en traditionel 32cm´s hulmur med for- og bagmur i tegl og isolering jf. ejer.

Forslag 3: Montering af indvendig isoleringsvæg på skillevæg mellem opvarmet- og uopvarmet del af kælder med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger ved døre og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

- Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Trævinduer med termoruder. Vinduer og døre er generelt med en enkelt rude. Der er alm. trædøre indvendigt mellem opvarmet- og uopvarmet kælderdel.



Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

Forslag 10: Udskiftning af døre mellem opvarmet- og uopvarmet del af kælder til nye isolerede døre.

Forslag 11: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- Gulve og terrændæk

Status: Der er terrazzogulv i badeværelse og tæpper på trægulve i stue og værelser. Tæpper på beton i kælder. Etageadskillelsen mod kælderen er traditionelt bjækelag med gulvbrædder og ca. 15-17cm bjælker. Det skønnes udfra byggeteknisk erfaring at der ikke er isolering i kældergulvet og heller ikke isolering i etageadskillelsen mod kælder.

Forslag 5: Nedtagning af eks. loft i uopvarmet kælderdel, fjernelse af evt. lerindskud og efterisolering mellem bjælker med ca. 150-175 mm mineraluld. Der skal udføres forskalling afsluttet med godkendt loftsbeklædning. Det skal sikres at der er en effektiv dampspærre over eksisterende isolering. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør).

- Kælder

Status: Der er fuld kælder under huset. Kælder er forudsat opvarmet på 33m2, resten er uopvarmet. Kælderydervægge er massive uisolerede betonvægge. Der er i det ene værelse i kælderen lagt strøgulv med tæppe, der er isoleret med ca 75 mm direkte mod betongulv.

Forslag 8: Montering af indvendig isoleringsvæg på kælderydervæg med 100 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. Det skal i øvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Forslag 14: Fjernelse af eksisterende gulv i kælder 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.

Inden arbejdet igangsættes skal det kontrolleres hvorvidt underside kældervægge er ført ned under kældergulve så der ikke sker skader ved en evt. udgravning. Alternativt må der udgraves sektionsvis. Geotekniker skal kontaktes for korrekt udførelse.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele huset samt emhætte.

## Varme

# Energimærkning



Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

- Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes vha. oliefyrsunit Vølund type 610 fra 1989 placeret i uopvarmet kælder. Vølund 610 er en kedel med brændkammer af 5 mm stålplade isoleret med 40mm mineraluld.

Forslag 2: Ejendommen opvarmes med oliefyrsunit fabr. Vølund type 610 fra 1989. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Der er monteret en ældre pumpe til cirkulation. Der er integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Den ældre oliefyrsunit udskiftes til ny kondensenrende oliekedel med varmtvandsbeholder. 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. Oliekedel forsynes med automatik. Det bør overvejes om oliefyet evt. kunne flyttes idet placering i uopvarmet kælderdel giver et stort varmetab.

Alternativt kan der søges om tilskud "Skrot dit gamle oliefyr og få op til 20.000 i tilskud! Fra 01.03.2010" I finansloven 2010 er det vedtaget, at man kan få tilskud, hvis man skifter sit oliefyr ud med varmepumpe, fjernvarme eller solvarme.

Hvem kan få tilskud?
For at få tilskud skal følgende betingelser opfyldes:
Du skal have et oliefyr, som du vil skrotte.
Du skal være ejer af den boligejendom, hvor det oliefyr, der skal skrottes, står.
Der kan kun søges tilskud til ejendomme, der har status som helårsbolig.
Arbejdet må ikke være påbegyndt inden, du har fået tilsagn om tilskud. Det betyder, at du ikke må have indgået en bindende aftale om arbejdets udførelse, før du har modtaget tilsagn om tilskud.

Hvad kan man få tilskud til?
Under forudsætning af at du skrotter dit oliefyr, kan du få tilskud til følgende:
Etablering af en væske-vand varmepumpe (jordvarme).
Etablering af en luft-vand varmepumpe
Installering af fjernvarme
Solvarmeanlæg. Solvarmeanlægget kan f.eks. kombineres med et nyt olie-, naturgas- eller træpillefyr. Der gives dog kun tilskud til selve solvarmeanlægget.

Tilskudsbeløbenes størrelser
Nedenfor ses hvilke tilskudsbeløb, der gives til de forskellige installationer.

Enfamilieboliger:

Til etablering af væske-vand varmepumpe (jordvarme) ydes et tilskud på kr. 20.000,-
Til etablering af luft-vand varmepumpe ydes et tilskud på kr. 15.000,-
Til etablering af fjernvarme ydes et tilskud på kr. 10.000,-
Til etablering af solvarmeanlæg ydes et tilskud på 25 % af investeringsomkostningerne til solvarmeanlægget

Det må derfor anbefales at kontakte en aut. VVS-installatør der er orienteret om skrotningsordningen samt kender til alternative opvarmningsformer og få et tilbud på det mest



Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

hensigtsmæssige -og økonomisk mest fordelagtige varmeanlæg evt. kombineret med solvarmeanlæg som anført i dette energimærke.

• Varmt vand

Status: Vølund 610 er forsynet med en indbygget neddykket 90 l varmtvandsbeholder. Varmtvandsbeholderen er indvendigt emaljeret og har en magnesium anoden der skal sikre beholderen mod korrosion.

• Fordelingssystem

Status: Anlægget er et to-strengs anlæg. Rør er ført under loftet i kælderen og er her isoleret med 20-30mm i den uopvarmede del af kælderen mens de er uisoleret i den opvarmede del. Cirkulationspumpe til varmen er fabrikat Grundfoss type UPS 15-35.

Forslag 1: Efterisolering af alle uisolerede varmefordelingsrør og ventiler i kælder med 40 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 13: Efterisolering af alle isolerede varmefordelingsrør og ventiler i kælder med 40 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Armaturer

Status: Der er overalt vandarmaturer med lavt/normalt forbrug 1-eller 2 grebs. Ved badekar er der blandingsbatteri med termostatventil.

• Automatik

Status: Der er termostatventiler på en del radiatorer og en del ældre manuelle radiatorventiler.

Forslag 7: Udskiftning af ældre manuelle radiatorventiler til nye termostatventiler.

• Pumper varme

Forslag 9: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2. Pumpe vil naturligt blive udskiftes hvis man udskifter oliefyret.

## Vand

• Vand

Status: Der er toilet med højt skyl.

Forslag 4: Det anbefales at udskifte ældre toilet til nyt toilet med høj/lav skyl. Forinden bør kommunens tekniske afdeling kontaktes, for at høre om det kan give problemer med husets aktuelle spildevandsledninger og om fald på disse kan anvendes til den reducerede vandmængde.

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

## Vedvarende energi

- Solvarme

Status: Ejendommen er uden solvarmeanlæg.

Forslag 12: Forslag til nyt solvarmeanlæg på 4 m² til opvarmning af det varme brugsvand. Solfangeren placeres på taget mod vest. Solfangeranlægget består at selve solfangeren på taget, rørforbindelse til varmtvandsbeholder, ny varmtvandsbeholder på 200 liter samt solvarmestyring/ekspansionsbeholder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro. Forinden arbejdet igangsættes skal kommunens teknisk afdeling kontaktes for en godkendelse/udtalelse idet der kan ligge krav i lokalplaner der skal tages hensyn til.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1956
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fyringsgasolie (liter)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 80 m²
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m²
- Opvarmet areal: 113 m²
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

BBR stemmer overens med de faktiske forhold, dog er ca. ½-delen af kælderen opvarmet og disse m2 er medtaget i energimærket som opvarmet boligareal. Der gøres opmærksom på, at kælder ikke er godkendt til beboelse. Der er i energimærket anvendt de opmålede arealer.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

| | |
|---|---|
| Varme: | 7.4 kr./liter |
| Fast afgift på varme: | 0 kr./år |
| El: | 2 kr./kWh |
| Vand: | 35 kr./m³ |

# Energimærkning





Energimærkning nr.: 100155653
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen Firma: Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS

## 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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

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 energispare-forslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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 andels-foreninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energikonsulent: | Steen Bøje Andersen | Firma: | Rådgivende Ingeniørfirma Rævdal ApS |
| Adresse: | Sunekær 1 5471 Søndersø | Telefon: | 64 80 11 08 |
| E-mail: | sba@raevdal.dk | Dato for bygningsgennemgang: | 08-04-2010 |

Energikonsulent nr.: 100365

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