Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse: Danmarksvej 37
Postnr./by: 5500 Middelfart
BBR-nr.: 410-006133-001
Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

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:** 20.961 kr./år
- **Forbrug:** 35.730 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	Montering af termostatventiler	460 kWh fjernvarme	300 kr.	2.500 kr.	10,9 år
2	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	1.440 kWh fjernvarme	800 kr.	17.400 kr.	24,0 år
3	Isolering af u-isolerede varmerør i kælder	1.080 kWh fjernvarme	600 kr.	3.800 kr.	7,0 år
4	Isolering af væg mod uopvarmet garage med 100 mm.	1.260 kWh fjernvarme	700 kr.	9.100 kr.	14,4 år
5	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	280 kWh el	600 kr.	4.500 kr.	8,5 år



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

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**	2.145	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	532	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	2.677	kr./år
• **Investeringsbehov**	37.184	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.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

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
6	Indvendig efterisolering af kælderydervægge	4.340 kWh fjernvarme	2.200 kr.
7	Udskiftning af termoruder til energiruder. Udskiftning af vinduer med råd. Montering af forsatsrude på vindue med 1 lag glas.	3.380 kWh fjernvarme	1.700 kr.
8	Udførelse af nyt terrændæk	3.670 kWh fjernvarme	1.900 kr.
9	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	1.320 kWh fjernvarme	700 kr.
10	Montering af plan solfanger og beholder til brugsvand	-94 kWh el 1.710 kWh fjernvarme	700 kr.
11	Efterisolering af varmerør i kælder der er isoleret på nuværende tidspunkt.	810 kWh fjernvarme	500 kr.
12	Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	2.660 kWh fjernvarme	1.400 kr.



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1974 med isoleringstilstand typisk for denne periode, der er dog skiftet vinduer og døre til elementer med termoruder. Der er rimelig god isolering på loftet.

Energimærkningens skala fra A til G viser hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. En ny bygning opført efter dagens normer har energimærkningen B. Dette boligs energimærke er D, hvilket betyder at varmeforbruget er rimeligt lavt.

Det er muligt at gennemføre en række rentable investeringer.

Husets varmeisolering er rimelig god, men kan dog forbedres på flg. punkter:

- efterisolerer på loft i uopvarmet garage med 100mm mineraluld
- efterisolerer væg mod uopvarmet garage med 100mm mineraluld.

Husets varmeinstallationer er ligeledes rimelig gode, men kan også forbedres på flg. punkter.

- udskifte radiatortermostat til nye termostatiske radiatorventiler.
- efterisolerer alle uisolerede varmerør og ventiler i opvarmet kælder.
- udskifte cirkulationspumpe til ny automatisk modulerende cirkulationspumpe.

Herudover er der forslag i forbindelse med en evt. renovering.

Kælder er forudsat opvarmet på nær garagen.

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

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 9: 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.



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

- **Ydervægge**

Status: Kælderydervægge mod jord er udført som 29 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret. Jf. tegning er der monteret 5cm lecaplader indvendigt i gildesal.

Ydervægge i kælder (over jord) består af 29 cm massiv betonvæg.

Væg mod uopvarmet garage består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg).

Ydervægge er udført som 29 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Isolering er kontrolleret ved 2 stk. boreprøver.

Forslag 4: Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet garage med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

Forslag 12: 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.



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Oplukkelige - eller faste vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Der er 2 vinduer i dårlig stand der bør udskiftes.

Oplukkeligt vindue med 1 ramme i kælder. Vindue er monteret med 1 lag glas.

Massiv kælderdør BD30 til garage med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.

Massiv hoveddør.

Terrassedør med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på kældervinduer med 1 lag glas.

Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Udskiftning af vinduer med råd til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Gulv i opvarmet kælder er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret jf. tegning.

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af 13cm beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret jf. tegning.

Forslag 2: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. 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 8: Fjernelse af eksisterende gulv i opvarmet 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



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. 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.

- **Kælder**

Forslag 6: 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. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret under terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

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 med isoleret varmeveksler fabr. Metro og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro fra 1997.



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Varmefordelingsrør til radiatorer i kælder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret.

Varmefordelingsrør under loft i opvarmet kælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

Varmefordelingsrør under loft i u-opvarmet kælder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

Varmefordelingsrør i fyrrum er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.

På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss UPS 25-40, på max 60W, står på trin 1.

Forslag 3: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i fyrrum og radiatorstik i kælder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg, som f.eks Grundfos Alpha 2.

Forslag 11: Efterisolering af varmefordelingsrør under loft i kælder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 5 stk radiatorer.

Forslag 1: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Status: Varmepumpe anses ikke for relevant idet fjernvarmen er billig i området.

- **Solvarme**

Status: Huset er uden solvarmeanlæg.



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

Forslag 10: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i kælder. 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.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er toilet med alm. højt skyl og toilet med høj/lav skyl.

- **Armaturer**

Status: Vandarmarturer er alle 1-eller 2 grebs med normalt vandforbrug. Blandeventil ved bruser + termostatiske armatur.

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Der er rimelig stor forskel på det oplyste forbrug på ca. 22.000 kWh og det beregnede forbrug på ca. 35.000 kWh. Årsagen kan være, at beregningerne regner med en gennemsnitlig inde temperatur på 20 grader hele året i alle rum, mens den aktuelle inde temperatur kan være lavere, specielt i soveværelse. I beregningerne regnes med standard koldt år. Afvigelserne kan også skyldes, at husstanden har haft et andet brugsmønster end det, der ligger til grund for energimærkningen dvs. at de nuværende ejere sparer eller bruger mere varme, vand og el end det er forudsat i standardberegningerne. Ydermer har huset været beboet af en enkelt person, så det er sandsynligt at ikke alle rum er anvendt. Varmeforbruget afhænger også af hvor meget varme man ønsker i kælderen og hvormeget den anvendes.

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1974
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 138 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 227 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:	0,50 kr. pr. kWh
El:	1,90 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.096,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI 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 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. 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

Læs mere

www.sparenergi.dk

Energimærkning



Energimærkning nr.: 100183627
Gyldigt 5 år fra: 23-09-2010
Energikonsulent: Steen Bøje Andersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS

Energikonsulent

Energikonsulent:	Steen Bøje Andersen	**Firma:**	Rådgivende Ingeniørfirma FRI Rævdal ApS
Adresse:	Sunekær 1 5471 Søndersø	**Telefon:**	64801108
E-mail:	sba@raevdal.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	03-09-2010
Energikonsulent nr.:	100365		

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