



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Sophus Claussens Vej 2
Postnr./by: 9900 Frederikshavn
BBR-nr.: 813-088177-001
Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue



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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 28.358 kr./år Forbrug: 2.985,1 Liter fyringsgasolie Energimærket angiver varmekonsum 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 varmekonsumet i boligens energimærke" på www.energitjenesten.dk.	Lavt forbrug A B C D E F G Højt forbrug E

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.

Energikonsulentens 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	Tilbagebetalingstid
1 Udskifte oliefyret til Fjernvarme	242 kWh el -26,62 MWh fjernvarme 2.985,1 Liter fyringsgasolie	2.400 kr.	40.000 kr.	17,4 år
2 Efterisolering af massive ydervæg i entre med 200 mm.	6 kWh el 123,8 Liter fyringsgasolie	1.200 kr.	14.300 kr.	12,0 år



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
3 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	8 kWh el 174,3 Liter fyringsgasolie	1.700 kr.	29.700 kr.	17,8 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	4.039	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	484	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	4.523	kr./år
• Investeringsbehov	83.968	kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

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 forbedring		Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4	Jordvarme, (væske/vand), nyt anlæg, omdrejningsreguleret	-8.341 kWh el 2.670,3 Liter fyringsgasolie	8.700 kr.
5	Udskifte cisterne til type med dobbelt skyl	6,40 m ³ koldt brugsvand	300 kr.
6	Udskiftning af thermoruder til energiruder med varm kant	13 kWh el 265,3 Liter fyringsgasolie	2.600 kr.
7	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	262 kWh el	600 kr.
8	Udførelse af nyt terrændæk	16 kWh el 329,7 Liter fyringsgasolie	3.200 kr.



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
9 Udførelse af nyt terrændæk	1 kWh el 18,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.
10 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	4 kWh el 96,0 Liter fyringsgasolie	1.000 kr.
11 Udskiftning af varmtvandsbeholder	9,9 Liter fyringsgasolie	94 kr.
12 Montering af termostatventiler		0 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum over sidebygning er isoleret med et gennemsnit på ca 125 mm mineraluld.
 Skråvægge i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 3: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge skønnes udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur med ca. 130 mm hulrum. Hulrummet skønnes efterisoleret med mineraluldsgranulat.
 Ydervægge i forhuset skønnes at bestå af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
 Ydervæg i entre består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg).

Forslag 2: 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. Alternativt



Energimærkning nr.: 100195056

Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010

Energikonsulent: Knud Erik Møller

Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering 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 lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering, da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 10: 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.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Yderdøre er monteret med 2 lags termorude og uisolaret fyldning. Terrassedør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 6: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant. Udskiftning af 2 lags termoruder i tagvinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen.

Terrændæk i bad skønnes udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 100 mm Sundolitt under betonen.

Forslag 8 og 9: 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: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i fyrrum. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre kedelunit med indbygget varmtvandsbeholder der er beskeden isoleret. Kedlen er forsynet med nyere oliebrænder. Der er integreret ældre pumpe til cirkulation.
Der er supplerende varmforsyning i form af ældre støbejernskedel placeret i fyrrum. kedlen indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler. Det kan antages at 1 RM træ svarer til ca. 60 liter olie.

Forslag 1: Det eksisterende olie- og fastbrændselsfyur udskiftes til et nyt fjernvarmeanlæg. Bemærk der for øjeblikket tilskudsmulighed ved skrotning af oliefyret. Dette tilskud er ikke medtaget i besparelsesforslaget.



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

• Varmt vand

- Status: Varmt brugsvand produceres i 100 l varmtvandsbeholder, isoleret med 20 mm mineraluld. Varmtvandsbeholderen er utæt og skal skiftes.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos
- Forslag 7: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.
- Forslag 11: Den eksisterende varmtvandsbeholder udskiftes til en gennemstrømningsvandvarmer

• 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 bad. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolaret.

• Automatik

- Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 1 stk radiatorer.
- Forslag 12: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

• Varmepumper

- Forslag 4: Der er forslag til at montere en varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen væske/vand, hvilket vil sige at der er nedgravede jordslanger i terræn. Varmepumpen kan placeres i fyrrum.

Vand

• Toiletter

- Status: Der er monteret et toilet med enkelt skyl og 1 vandbesparende med dobbelt skyl
- Forslag 5: Toilettet i bad med enkelt skyl ændres så cisternen kan virke med dobbelt skyl



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Oplyst varmekonsum

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

Kommentar:

Ejers varmekonsum er ikke oplyst. Årsagen er at oliefyret ikke har været i drift en helt fyringsår i den nuværende ejers tid. (afbrudt forsyning til olietank)



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnastue

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1900
- **År for væsentlig renovering:** 2002
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Kedel
- **Boligareal ifølge BBR:** 181 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 181 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	795,00 kr. pr. MWh
Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue



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.



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 nr.: 100195056
Gyldigt 5 år fra: 22-11-2010
Energikonsulent: Knud Erik Møller
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Knud Erik Møller	Firma:	Knud Erik Møllers Tegnestue
Adresse:	Teglvej 42 9800 Hjørring	Telefon:	98923544
E-mail:	kem@kem-arkitekter.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	17-11-2010

Energikonsulent nr.: 251002

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