




Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Emilievej 21	
Postnr./by:	9900 Frederikshavn	
BBR-nr.:	813-015609-001	
Energimærkning nr.:	100217066	
Gyldigt 7 år fra:	12-04-2011	
Energikonsulent:	Steen Juel Nielsen	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	

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 Energimærke

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 38.146 kr./år
- **Forbrug:** 760 kWh el
3.855,4 Liter fyringsgasolie

Lavt forbrug



Højt forbrug

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.

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	Tilbagebetalingstid
1 Montage af termostatventiler i rum med gulvvarme.	11 kWh el 249,5 Liter fyringsgasolie	2.400 kr.	2.000 kr.	0,8 år
2 Udskiftning af kedel til ny traditionel kedel (Energimærke B)	185 kWh el 637,6 Liter fyringsgasolie	6.500 kr.	40.000 kr.	6,2 år



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
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 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat samt montering af isolerede forsatsvægge eller tilsvarende udvendig isolering.	65 kWh el 1.317,8 Liter fyringsgasolie	12.700 kr.	283.100 kr.	22,4 år
4 Efterisolering af skråvægge, skunke + kviste med 150 mm hvis påtænkt renovering.	9 kWh el 151,5 Liter fyringsgasolie	1.500 kr.	16.700 kr.	11,4 år
5 Vandret loft: efterisolering med 150mm	3 kWh el 47,5 Liter fyringsgasolie	500 kr.	6.300 kr.	13,8 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.



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	21.060	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	474	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	21.534	kr./år
• Investeringsbehov	348.009	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.

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

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:



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6 Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	627 kWh el 175,2 Liter fyringsgasolie	3.000 kr.
7 Termoruder ændres til energiruder.	14 kWh el 251,5 Liter fyringsgasolie	2.500 kr.
8 Udførelse af nyt kældergulv i område uden gulvvarme.	2 kWh el 35,6 Liter fyringsgasolie	400 kr.

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.

Isoleringsstanden er typisk for en bygning af samme alder, hvor der ikke er udført væsentlige isoleringsmæssige forbedringer. Der vil derfor være nogle rentable forslag til forbedringer i energiplanen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Vandret loft over hanebjælker er isoleret med 200mm.
Diverse skråvægge + kvistlofter/flunke + skunke og vandret loft ved skunk er i.f.l.g. sælger isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 4: Hvis påtænkt renovering af tagetagen efterisoleres skråvægge + kvistlofter + skunke og vandret del ved skunk med 150 mm.
Man skal således tillægge overslaget med omkostninger til nye lofter og dampspærre + følgeomkostninger med f.eks. malerarbejde.

Forslag 5: Loft mod uopvarmet tagrum efterisoleres med 150 mm.
I forbindelse med efterisoleringen hæves/etableres gangbro så der sikres min. 5cm luft under gangbroen (gangbro ikke med i overslag).
Rundt om åbning ved loftlem monteres plader, så isolering er beskyttet når man kravler op i tagrummet.



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

• Ydervægge

Status: I.f.l.g. sælger er kælderydervægge mod jord udført som 30-35 cm teglmur, indvendigt er der opstillet træskillet med 50 mm mineraluld og beklædt med gips.
Da arbejdet er ret nyt, så vil det ikke være rentabelt at foreslå en konstruktion med forøgelse af isoleringen. Igivet fald skal man overveje en udvendig isoleringsløsning med mulighed for fugtisolering og dræn.
I.f.l.g. sælger er kælderydervægge over jord udført som 30-35 cm teglmur, indvendigt er der opstillet træskillet med 50 mm mineraluld og beklædt med gips.
Da arbejdet er ret nyt, så vil det ikke være rentabelt at foreslå en konstruktion med forøgelse af isoleringen.
Ydervægge omkring stueplan er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er i.f.l.g. sælger uden isoleret.

Forslag 3: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat samt en ind- eller udvendig efterisolering med 150 mm mineraluld. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Herudover udføres enten en indvendig isoleringsvæg på 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, ligeledes med 150 mm 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: Yderdør med 4 ruder og et overparti er medregnet - træfyldning nederst.
Delvist tilsvarende ved øvrige yderdøre.
Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

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



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i kælder er udført i beton og slidlagsgulv og beklædt med klinker. Sælger oplyste, at gulve med gulvvarme er isoleret med 200 mm løs leca under betonen. Det vil ikke være rentabelt at foreslå en forøget isolering af denne konstruktion, da arbejdet er ret nyt og gulvene er bygget ind under den isolerede indervæg. Kældergulv hvor der ikke er gulvvarme er udført i beton og slidlagsgulv. Sælger oplyste at der er isoleret med 100 mm leca under betonen.

Forslag 8: Hvis påtænkt renovering så fjernes af eksisterende kældergulv uden gulvvarme og der udgraves til underkant af ny isolering. 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.

• Kælder

Status: Kælderen er renoveret og benyttes delvist som bolig.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af aftræksventiler i beboelsesrum 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.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Anlægget er et centralvarmeanlæg af ældre type og der er stort tab i kedlen og oliebrænderen. Kombineret med Metrovandvarmer. Nyere Grundfospumpe type Alfa pro 25-40- 180 CF.

Forslag 2: Den ældre oliekedel udskiftes til ny traditionel solo oliekedel. Ved udskiftning til traditionel kedel opnås ikke umiddelbart den højeste besparelse, men investeringen er ca. 35 % billigere end kondenserende 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. Er



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

klimaskærmen ikke forbedret i forhold til opførelsestidspunktet vil det sikkert være mest optimal med en traditionel kedel, da denne kan køre med højere driftstemperaturer. Radiatorkapacitet bør i alle tilfælde vurderes i forbindelse med udskiftning af kedel.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.

- **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 bad + 3 kælderrum.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Der er ikke monteret termostatventiler til styring af gulvvarme.

Forslag 1: Termostatventilver monteres til styring af temp. på gulvvarme

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Status: Ingen forslag til anvendelse af varmepumper.
Som alternativt til opvarmning af huset - kan der etableres jordvarme.
Jordvarmeslangerne kan nedgraves i baghaven og føres gennem terrassen til kælderen.
Man skal dog påregne omkostninger til noget ombygning.

- **Solvarme**

Forslag 6: Montering af solfanger på taget af tilstødende garage - som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i garagen. 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. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er 2 vandbesparende toiletter med dobbelt skyl i boligen.



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:

Sælger oplyste over telefon at de bruger ca. 2500 liter fyringsolie om året.

Det beregnede forbrug ligger en del højere end det som ejeren oplyser.

Årsagen kan være:

at hele kælderen medregnes som opvarmet areal, p.g.a. radiatorer og gulvvarme i 3 rum.

Ejeren oplyser, at de ikke anvender gulvvarmen i kælderen - behovet er der ikke, at der ellers bliver for varmt.



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1906
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 127 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 204 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Opmålingen svarer ca. til det registrerede areal for boligen i forhold til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

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.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
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 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.



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:



Energimærkning nr.: 100217066
Gyldigt 7 år fra: 12-04-2011
Energikonsulent: Steen Juel Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Knud Erik Møllers Tegnestue

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Steen Juel Nielsen	Firma:	Knud Erik Møllers Tegnestue
Adresse:	Teglvej 42 9800 Hjørring	Telefon:	98923544
E-mail:	sj@kem-arkitekter.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	07-04-2011

Energikonsulent nr.: 250803

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