Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Vangvej 23
Postnr./by:	9750 Østervrå
BBR-nr.:	813-187542-001
Energimærkning nr.:	100220479
Gyldigt 7 år fra:	02-05-2011
Energikonsulent:	René Sørensen
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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 30.231 kr./år
- **Forbrug:** 1.506 kWh el
  2.897,0 Liter fyringsgasolie

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 af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-12 kWh el 79,2 Liter fyringsgasolie	800 kr.	700 kr.	1,0 år
2	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	108 kWh el 93,1 Liter fyringsgasolie	1.100 kr.	4.800 kr.	4,4 år
3	Varmefordelingsrør i kælder: Isolering af uisolerede rør.	-52 kWh el 78,2 Liter fyringsgasolie	700 kr.	1.100 kr.	1,6 år



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
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	Tilbage-betalingstid
4	Nyt jordvarmeanlæg og solceller	-2.193 kWh el 2.897,0 Liter fyringsgasolie	23.600 kr.	217.500 kr.	9,2 år
5	Termoruder: Udskiftes til lavenergiruder	126 kWh el 110,9 Liter fyringsgasolie	1.300 kr.	15.900 kr.	12,4 år
6	Cirkulationspumper: Udskiftes til automatisk modulerende pumper.	390 kWh el	800 kr.	7.000 kr.	10,0 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.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
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**	22.430	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	2.934	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	25.364	kr./år
• **Investeringsbehov**	246.830	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: **A2**

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.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
7	Gulv mod jord i køkken: Renovering	21 kWh el 17,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.
8	Facader: Udvendig efterisolering med 100mm	284 kWh el 243,6 Liter fyringsgasolie	2.900 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen opført i 1939 med om- og tilbygning i 2002.
I betragtning af dette er boligen i god isoleringsmæssig stand.
Dog er boligen opvarmet med en gammel salamander oliekedel, som betyder, at der er flere gode forslag til energimæssigt rentable forbedringer.
Der kan udføres forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.
Den isoleringsmæssige tilstand i skunkrum mod øst kunne ikke registreres, da der ikke er adgangsmulighed. Ud fra øvrige isoleringsmæssige forhold er isoleringsgraden skønnet.

Den isoleringsmæssige tilstand i skunkgulve kunne ikke registreres, da der ikke er adgangsmulighed pga. fastholdt isolering ved skunklem.
Ud fra øvrige isoleringsmæssige forhold er isoleringsgraden skønnet.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum over kvist antages isoleret med 250mm ligesom skrålofter.
Skråvægge i tagetagen er iht. foreliggende tegningsmateriale isoleret med 250mm.
Skunke er isoleret med ca. 250mm.
Da det ikke var muligt at besigtige gulvet i skunken pga. fastholdt isolering på lodrette skunkvægge, antages her også isoleret med 250mm som øvrige konstruktioner.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge i tilbygning er iht. foreliggende tegningsmateriale udført som 35 cm hulmur isoleret med 125 mm isolering.
Kvistfacade er også opmålt til 35 cm.
Oprindelige facader er opmålt til 30 cm tykkelse. Disse er iht. ejer efterisoleret med granulatisolering.



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Ud fra byggeteknisk erfaring samt kontrolmål af vægtykkelser antages dette at være korrekt.
kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig.
Hulrum mellem beklædninger antages isoleret med 150 mm.

Forslag 8: Udvendig efterisolering af ydervægge med 100mm isolering. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Udvendig isolering med 100 mm isolering, som afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre end at efterisolere indvendigt, 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 uddseende 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: Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
I tilbygning samt på 1. sal er vinduer med lavenergiruder.

Forslag 5: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til lavrgiruder med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Gulv i bryggers er med gulvvarme og fra 2002 i forbindelse med til-og ombygning og antages isoleret med 200mm trykfast isolering.

Gulv i badeværelse stammer iht. ejer fra renovering i 90erne og antages derfor isoleret med 150mm trykfast isolering.

Gulv i stue er renoveret og iht. ejer isoleret med 150mm mellem gulvstrøer.
Strøgulv i soveværelse antages udført som gulvet i stuen. Gulvene antages udført på betonlag uden isolering under betonlaget.

Etageadskillelse mellem køkken og kælder er massivt betondæk uden isolering.

Gulv mod jord i køkken antages uden isolering.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve.
Etageadskillelsen er uisoleret.
Fundamenter antages udført i beton.
Iht. foreliggende tegninger er tilbygningens fundamenter afsluttet øverst med letklinkerblokke.



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Forslag 2: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, 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 7: Ved fremtidig renovering af gulve fjernes eksisterende terrændæk og der udgraves til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag.
Der isoleres med 400 mm trykfast polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og gulvvarme.
Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning.
Eksisterende varmeinstallationer nedbrydes da der ilægges gulvvarme.
Hvis der er samlinger på vandrør må disse ikke indstøbes.
Alternativt udføres nye installationer.
Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.

Det skal før arbejdet evt. udføres, undersøges nærmere om hvorvidt der skal understøbes ved fundamenter under kældervægge.
Evt. udgifter til understøbning er ikke indeholdt i prisoverslaget.

- **Kælder**

Status: Der er uopvarmet kælder under køkken, hvor oliekedel og diverse installationer er placeret.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie.
Kedel er installeret i kælder under køkken.
Anlægget er et centralvarmeanlæg.
Kedlen er en ældre Salamanderkedel med nyere Riello oliebrænder.
Der er forholdsvis stort tab i kedlen.
Der er monteret pumpe til cirkulation.
Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Der er supplerende varmeforsyning i form af elradiator i køkken.
Elradiator indgår i beregning sammen med oliekedel.
Andel til elradiator er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Forslag 4: Der installeres nyt 8kW jordvarmeanlæg med indbygget 160L varmtvandsbeholder i kælder.

Eksisterende oliekedel skrottes og der monteres ny 8KW varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen væske/vand, hvilket vil sige at der er nedgravede jordslanger i terræn. Varmepumpen placeres i bryggers. Der er integreret 180L varmvandsbeholder i jordvarmeunit.

I forbindelse med udskiftning af oliekedel til jordvarme fjernes eks. varmvandsbeholder og der monteres ny beholder, som er integreret i jordvarmeuniten.

El-panel i køkken fjernes og erstattes af radiator.

Montering af solceller på vestvendt tagflade til producering af el til jordvarme
Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 15 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.

Forslag 6: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg.
Det vurderes at pumper kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha Pro 25-40-180

- **Varmt vand**

Status: Varmtvandsbeholer er Metro 110L placeret i kælder under køkken.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som uisoleret kobberrør.

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm isolering.

- **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 og bryggers.
Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret.
På varmefordelingsanlægget er monteret cirkulationspumpe fabrikat Grundfos UPS 15-40-180.



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

På varmefordelingsanlægget er monteret ældre cirkulationspumpe fabrikat Grundfos UPS 15-35x2 model A.

Forslag 3: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i kælder med 50 mm isolering.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostater til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke installeret solceller.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke installeret varmepumpe.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke installeret solvarme.

El

- **Andre elinstallationer**

Status: Registrering af hvidevarer er ikke en del af energimærkningsordningen.
Ved evt. fremtidig udskiftning af hvidevarer bør vælges hvidevarer med energimærke A, A+ eller A++, hvor A++ er mærket for de apparater der bruger mindst el. Se www.hvidevarerpriser.dk

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er 1 vandbesparende toilet med dobbelt skyl i boligen.

- **Armaturer**

Status: Der er 1 grebs armaturer i køkken, bad, ved badekar og bryggers.
I bruseniche er der termostatblandingsbatteri.



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug af fyringsolie.



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1939
- **År for væsentlig renovering:** 2002
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 172 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 172 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Stuehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	1,80 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
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.

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.

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.: 100220479
Gyldigt 7 år fra: 02-05-2011
Energikonsulent: René Sørensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	René Sørensen	**Firma:**	Knud Erik Møllers Tegnestue
Adresse:	Teglvej 42 9800 Hjørring	**Telefon:**	98923544
E-mail:	rs@kem-arkitekter.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	28-04-2011

Energikonsulent nr.: 250618

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