Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Skovkanten 21
Postnr./by:	8870 Langå
BBR-nr.:	730-032742-001
Energimærkning nr.:	100187889
Gyldigt 5 år fra:	13-10-2010
Energikonsulent:	Jørn Christoffersen
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

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:** 23.100 kr./år
- **Forbrug:** 2.800,0 m³ naturgas

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 varmefordelingsrør	3 kWh el 46,4 m³ naturgas	400 kr.	900 kr.	2,2 år



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

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**	383	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	6	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	389	kr./år
• **Investeringsbehov**	875	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.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

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
2	Efterisolering af ydervægge i oprindelig bygningen med 200 mm	37 kWh el 664,5 m³ naturgas	5.600 kr.
3	Udskiftning af 2 lags termoruder	11 kWh el 189,1 m³ naturgas	1.600 kr.
4	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	5 kWh el 83,6 m³ naturgas	700 kr.
5	Udførelse af nyt terrændæk	11 kWh el 205,5 m³ naturgas	1.800 kr.
6	Udvendig efterisolering af flade tag med 150 mm.	1 kWh el 17,3 m³ naturgas	200 kr.
7	Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	7 kWh el 130,9 m³ naturgas	1.100 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygning opført i 1963, som efterfølgende blev udvidet i 2010 mod sydøst. Bygningen anvendes udelukkende til beboelse.
Energimærkningens skala fra A til G viser hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. Et nyt enfamiliehus opført efter dagens normer har energimærkningen B.
Bygningens energiforbrug til varme er D, hvilket betyder at alderen taget i betragtning, forbruget er i



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

nogenlunde normal isoleringsmæssig stand.
Bygningen opfyldte på opførelsestidspunktet kravene til varmeisolering.
Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.
Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen.
Hvis alle foreslåede foranstaltninger gennemføres (inkl. forbedringer ved ombygning og renovering), vil mærket kunne forbedres til C.
Ved gennemgang af bygningen forelå tegninger fra Rådgivende Ingeniør Sixhøj af 04.04.2006.
Der tages forbehold for de angivne isoleringstykkelser/værdier.
Konstruktioner som ej kan beses, f.eks. ydervægge og gulve, indregnes i energimærkningen med de på bebyggelsestidspunktet gældende isoleringskrav.
Der er ikke foretaget destruktive indgreb under bygningsgennemgangen.
Samtlige oplysninger stammer fra visuel gennemgang af ejendommen, og samtlige arealberegninger er tilnærmede værdier.
Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen.
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.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum i oprindelige bygning er isoleret med gennemsnitlig 200 mm.
Loftslem til uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 20 mm og tætsluttende.
Skråvægge i tilbygningen er isoleret med 250 mm, jf. tegninger.
Det flade tag ved altan(built-up tag) er isoleret med 100 mm, jf. tegninger.

Forslag 4: 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.

Forslag 6: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.
Evt. montering af nedhængt loft i stue på underside af etageadskillelse af letbeton med 150 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

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 vil medføre en kold kælder og der kan opstå i visse tilfælde fugtproblemer.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge i oprindelig bygningen består udvendig en halvstens teglmur og 15 cm leca blokke indvendig.
Ydervægge i tilbygningen er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm isolering, jf. tegninger.

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 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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 7: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure 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. 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.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Alle vinduer og glasdøre i tilbygningen er med energiruder.
Alle vinduer og galsdøre i oprindelige bygning er med 2 lags termorude.

Forslag 3: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm letklinker under betonen, jf. tegninger.
Terrændæk i tilbygningen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 225 mm isolering under betonen, jf. tegninger.

Forslag 5: 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 intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny kondenserende kedelunit med indbygget varmtvandsbeholder, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder der er integreret i kedel.



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Der kan med fordel efterisoleres alle brugsvandsrør og installationerne, så der er mindst 50 mm isolering på.

- **Fordelingssystem**

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

Det anbefales, at ventiler forsynes med isoleringskappe.

Forslag 1: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Det er ikke monteret solceller på bygningen.

- **Varmepumper**

Status: Der er ingen varmepumpe.

Varmepumpe er ikke umiddelbart rentabelt, men bør overvejes om der kan installeres.
Varmepumper kan i mange tilfælde reducere energiforbruget til opvarmning og/eller varmt brugsvand.
Varmepumpeanlæg kan også benyttes som køleanlæg om sommeren.
På www.varmepumpeinfo.dk findes testresultater og inddata for typegodkendte varmepumper.

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarme på bygningen.

Bygningen egner sig til solvarme. Solvarme er ikke umiddelbart rentabelt, men bør overvejes.
Solvarme anvendes oftest til opvarmning af varmt vand. Selve solfangeren (absorberen) placeres på taget og solfangerbeholderen (ca 60x60 cm) i bryggers.
Et solfangeren koster ca. 30.000 kr. inklusive statstilskud. For yderligere information, kontakt Energi Oplysningen på tlf. 70 21 80 10, eller på nettet www.energioplysningen.dk Informationen er gratis.



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

El

- **Andre elinstallationer**

Status: Det anbefales at udskifte glødelamper til sparepærer, hvor det er muligt i eksisterende armaturer.

Hvis der skal anskaffes nye elaparater, skal jeg gøre opmærksom på, at køleskabe, kummefrysere, opvaskmaskine, fryseskabe, køle/svaleskabe og vaskemaskiner alle er EU-mærket med hensyn til energiforbrug. Skalaen går fra A til G, med A som det laveste. Dit Elselskab kan tilsende dig en liste over de elapparater der er på markedet, hvor der både oplyses om elforbrug og eventuelt vandforbrug. Informationen er gratis.

Vand

- **Toiletter**

Status: Husets wc har vandbesparende høj/lav skyldsmulighed.

- **Armaturer**

Status: Det ses at der forefindes vandbesparende armaturer og sanitet.

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:
Tidligere forbrugstal er ikke oplyst, men det beregnede forbrug anses for passende for denne ejendom med de nuværende isoleringsmæssige forhold.



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1963
- **År for væsentlig renovering:** 2010
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 210 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 210 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:**

Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

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.: 100187889
Gyldigt 5 år fra: 13-10-2010
Energikonsulent: Jørn Christoffersen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørn Christoffersen	**Firma:**	Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.
Adresse:	Hørgårdsvej 61 8240 Risskov	**Telefon:**	86175722
E-mail:	vt@arkitektjc.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	09-09-2010

Energikonsulent nr.: 100921

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