



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Hovedvejen 23
Postnr./by: 4000 Roskilde
BBR-nr.: 350-009463-001
Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirksomhed 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 varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 33.156 kr./år
- **Forbrug:** 3.490,1 Liter fyringsgasolie

Energimærket angiver varmekonsum under standard-betingelser for vej, familjestørrelse, 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.

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.

Energikonsulent 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 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	3 kWh el 74,3 Liter fyringsgasolie	800 kr.	500 kr.	0,6 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	21 kWh el 384,2 Liter fyringsgasolie	3.700 kr.	16.100 kr.	4,4 år
3 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	1 kWh el 35,6 Liter fyringsgasolie	400 kr.	700 kr.	2,1 år



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnesteue & Byggevirksomhed ApS

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
4 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	1 kWh el 21,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.	600 kr.	2,5 år
5 Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	96 kWh el 991,1 Liter fyringsgasolie	9.700 kr.	56.000 kr.	5,8 år
6 Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm.	1 kWh el 21,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.	4.500 kr.	21,4 år
7 Udskiftning af 2 lags termorude til energiruder i vinduer	1 kWh el 21,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.	2.400 kr.	11,1 år
8 Udskiftning af vinduer med 1 lag glas	8,9 Liter fyringsgasolie	84 kr.	1.500 kr.	17,2 år
9 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm.	2 kWh el 40,6 Liter fyringsgasolie	400 kr.	7.400 kr.	18,8 år
10 Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 200 mm.	2 kWh el 33,7 Liter fyringsgasolie	400 kr.	6.200 kr.	18,9 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.



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegneste & Byggevirksomhed ApS



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	15.303	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	258	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	15.561	kr./år
• Investeringsbehov	95.427	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: **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.



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirksomhed ApS

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
11 Udførelse af nyt terrændæk	2 kWh el 38,6 Liter fyringsgasolie	400 kr.
12 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	21 kWh el 386,1 Liter fyringsgasolie	3.800 kr.
13 Udskiftning af vindue med 2 lags termorude	1 kWh el 20,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.
14 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	1 kWh el 19,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.
15 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	1 kWh el 21,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.
16 Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude	1 kWh el 23,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1954 og i betragtning af dette i nogenlunde normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomiske rentable forbedringer i boligen.

1

Skunkrum mod vest var ikke tilgængeligt ved besigtigelsen, idet dampspærren var ført ned foran indgangen bag ved skunklemmen. Skunken mod øst kunne dog besigtiges og det antages, at de to skunke er udført på samme måde og med samme isoleringsniveau.



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: CALCON Tegneste & Byggevirksomhed ApS

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 175 mm mineraluld. (gennemsnitligt, da isoleringen ligger noget ujævn).
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 100 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med ca. 150 mm mineraluld i gennemsnit.
Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med ca. 150 mm mineraluld i gennemsnit.
Skråtag (parallel tag) er isoleret med 150 mm mineraluld. (der er ikke mulighed for yderligere forøgelse af isoleringstykkelsen)

Forslag 6: Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 9: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 10: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 200 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 30-32 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgrenulat.

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



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirksomhed ApS



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: Massiv yderdør med isolering og beklædning på begge sider i kraftig jernramme. Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude. Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 1 lag glas. Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude. Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude. Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
- Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termorude i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruden skal være med varm kant.
- Forslag 8: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.
- Forslag 13: Udskiftning af vindue med 2 lags termorude til nyt vindue monteret med 2 lags energirude med varm kant.
- Forslag 14, 15 og 16: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

• Gulve og terrændæk

- Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er med lerindskud. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset. Terrændæk er udført i beton og med strøgulve. Gulvet er uisolaret iht. snittegning. Der er anvendt slagter som kapillarbrydende lag.
- Forslag 2: Da der er lerindskud i etageadskillelse mod uopvarmet kælder, kan der ikke indblæses mineraluldsgrenulat. Alternativt foreslås et nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Den nedhængte loftskonstruktion udføres med en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen, 100 mm mineraluld mellem nye bjælker samt afslutning med godkendt beklædning. Placering og udførelse af dampspærre bør vurderes nærmere inden arbejdet i gang sættes. 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. Alternativt kan pudslag, forskalling og indskudsbrædder med ler fjernes helt, hvorefter der vil være plads til 200 mm. mineraluld.



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirksomhed ApS



Forslag 11: 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 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 ca. 1954, da huset blev opført. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel forholdsvis uisolert solokedel med gammel oliebrænder fra 1998. Der er stort tab i kedlen og oliebrænderen. Der er dog monteret nyere pumpe til cirkulation(Grundfos). Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 5: Den ældre oliekedel udskiftes til ny kondenserende solo oliekedel. Ved udskiftning til kondenserende kedel opnås den højeste besparelse, da denne har energimærke A. Kondenserende kedler er dog samtidig ca. 50 % dyrere end traditionelle 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. Ved et overdimensioneret radiatoranlæg, hvilket typisk er tilfældet hvor der er foretaget energimæssige forbedringer af klimaskærmen, vil det typisk være optimalt at skifte til en kondenserende oliekedel. Varmtvandsbeholder som er placeret særskilt på væggen ved siden af kedlen, er fra år 2000. Den behøver ikke at blive udskiftet.

• Varmt vand

Status: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på ca. 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålør. Rørene er uisolert.



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirksomhed ApS



Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisolaret.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 15 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolaret.
Varmt brugsvand produceres i Metro 110 I varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 75 mm skumisolering.(år 2000)

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 3 og 4: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmfeddelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på ca. 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40.
Varmefordelingsrør i kælderen er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

• Automatik

Status: Der er ikke monteret regulering af varmeanlæg ved central styring.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vand

• Toiletter

Status: Begge toiletter i huset er med lavtskylsfunktion.

Oplyst varmfedbrug

• Udgifter inkl. moms og afgifter:

• Forbrug:

• Aflæst periode:

Kommentar:

Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyst forbrug.



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: CALCON Tegneste & Byggevirksomhed ApS

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1954
- **År for væsentlig renovering:** 1962
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 127 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 127 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:**

Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirkſomhed 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.

Ordnningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.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. 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.spareenergi.dk



Energimærkning nr.: 100162133
Gyldigt 5 år fra: 02-06-2010
Energikonsulent: Michael Holm
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: CALCON Tegnastue & Byggevirkſomhed ApS

Energikonsulent

Energikonsulent:	Michael Holm	Firma:	CALCON Tegnastue & Byggevirkſomhed ApS
Adresse:	Rugmarksvej 20 2605 Brøndby	Telefon:	43638619
E-mail:	calcon-byg@hotmail.com	Dato for bygnings- gennemgang:	18-05-2010

Energikonsulent nr.: 101305

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