



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Strandbakken 128
Postnr./by: 4400 Kalundborg
BBR-nr.: 326-025151-001
Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen

Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

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:** 24.764 kr./år
- **Forbrug:** 2.008 kWh el
25,63 MWh fjernvarme

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.

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.

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 Eftersolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	0,35 MWh fjernvarme	300 kr.	3.600 kr.	15,8 år
2 Isolering af væg mod uopvarmet rum med 200 mm.	0,74 MWh fjernvarme	500 kr.	4.000 kr.	8,3 år
3 Montering af forsatsrude (1 lag) på vinduer med 1 lag glas	0,15 MWh fjernvarme	97 kr.	1.100 kr.	11,1 år
4 Efterisolering af etageadskillelse mod det fri	0,71 MWh fjernvarme	500 kr.	8.000 kr.	17,3 år



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

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	1.281	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	2	kr./år
• Besparelser i alt	1.283	kr./år
• Investeringsbehov	16.680	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.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

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

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 forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
5 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,59 MWh fjernvarme	400 kr.
6 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	0,63 MWh fjernvarme	500 kr.
7 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,33 MWh fjernvarme	300 kr.
8 Udvendig efterisolering af flade tag med 250 mm.	3 kWh el 2,90 MWh fjernvarme	1.900 kr.
9 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,10 MWh fjernvarme	65 kr.
10 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,50 MWh fjernvarme	400 kr.
11 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,50 MWh fjernvarme	400 kr.
12 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,33 MWh fjernvarme	300 kr.
13 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør	0,33 MWh fjernvarme	300 kr.



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
14 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør	0,16 MWh fjernvarme	200 kr.
15 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	0,28 MWh fjernvarme	200 kr.
16 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	98 kWh el	200 kr.
17 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	0,58 MWh fjernvarme	400 kr.
18 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør	0,21 MWh fjernvarme	200 kr.
19 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer		0 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1969 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energiøkonomisk rentable forbedringer i boligen. Bemærk at kælder indgår i det beregnede opvarmede areal.

Bygningen anvendes til beboelse.

Bemærk at kælder indgår i det beregnede opvarmede areal.

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3518.13521.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

Bygningsdele

Forslag 8: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 250 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

• Ydervægge

Status: Væg mod uopvarmet kælderrum består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) og indvendig pladebeklædning.
Ydervæg (kælder) består af 15 cm letbetonvæg.
Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er isoleret med mineraluld.
Ydervægge i kælder (over jord) består af 25 cm massiv betonvæg med indvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.
Ydervægge i kælder (jord) består af 25 cm massiv betonvæg med indvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.
Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Ydervægge består af 19 cm letbetonvæg.

Forslag 2: Isolering af uisolert væg mod uopvarmet rum med 200 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg, evt. i træskelet og fastholdes med tråd.



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

Bygningsdele

- Forslag 6: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive 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 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)
- Forslag 17: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.

• Vinduer, døre og ovenlys

- Status: Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 1 lag glas.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

- Forslag 3: Montering af forsatsrude af 1 lag glas i plastkant på vinduer med 1 lag glas



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

Bygningsdele

Forslag 5, 7, 9, 10, 11, 12, 15 og 19: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 13, 14 og 18: Udskiftning af 2 lags termoruder i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 100 mm mineraluld.
Etageadskillelse mod det fri består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 100 mm mineraluld.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen.

Forslag 1: 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 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 helt op til kravene i Bygningsreglementet, men det kan ikke anbefales at isolere yderligere.

Forslag 4: Efterisolering af etageadskillelse af beton med 150 mm opklæbet mineraluld på underside af betondæk. Alternativt kan isoleringsplader fastgøres mekanisk med specialplug. Denne løsning lever op til kravene i Bygningsreglementet, men den store samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fuft og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader. De nærmere omstændigheder er beskrevet i BYG-erfablad 020625.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

- **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 ?? På varmfordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Varmefordelingsrør er udført som 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 16: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg, som en Grundfos Alpha2.

- **Automatik**

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

Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

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

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1969
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

- **Boligareal ifølge BBR:** 118 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 153 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Fjernvarme:	650,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	4.088,75 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100131531
Gyldigt 5 år fra: 25-08-2009
Energikonsulent: Lars Bentzen



Firma: Arkitektfirmaet Lars Bentzen

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 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 vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Lars Bentzen	Firma:	Arkitektfirmaet Lars Bentzen
Adresse:	Windfeldvej 7, 2830 Virum	Telefon:	45855300
E-mail:	larsbentzen@yahoo.dk	Dato for bygningsgennemgang:	20-08-2009
Energikonsulent nr.:	102028		

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