



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Ildervej 9
Postnr./by: 8660 Skanderborg
BBR-nr.: 746-014209-001
Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Lokalenergi Handel A/S



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:** 12.417 kr./år
- Forbrug:** 21.660 kWh 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


D

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 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	280 kWh fjernvarme	200 kr.	200 kr.	1,4 år
2 Isolering af forsyningsrør	240 kWh fjernvarme	200 kr.	200 kr.	1,7 år
3 Isolering af varmeveksler	360 kWh fjernvarme	200 kr.	800 kr.	5,1 år
4 Isolering af varmt brugsvandsveksler	340 kWh fjernvarme	200 kr.	800 kr.	5,4 år
5 Isolering af varmekonfigurationsrør	2.660 kWh fjernvarme	1.200 kr.	7.000 kr.	6,0 år



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 Isolering af etageadskillelse mod hulrum under stue, soveværelse og entre	1 kWh el 2.620 kWh fjernvarme	1.200 kr.	16.300 kr.	14,2 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	3.110	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	0	kr./år
• Besparelser i alt	3.110	kr./år
• Investeringsbehov	25.175	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



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S



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:

Forslag til forbedring	Årlig	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
7 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	310 kWh fjernvarme	200 kr.
8 Efterisolering af skråvægge med 150 mm.	630 kWh fjernvarme	300 kr.
9 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm.	230 kWh fjernvarme	200 kr.
10 Efterisolering af varmfordelingsrør	320 kWh fjernvarme	200 kr.
11 Efterisolering af loft/tag i kvist med 250 mm.	50 kWh fjernvarme	21 kr.
12 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	2.420 kWh fjernvarme	1.100 kr.
13 Udskiftning af 2-lags termoruder til energiruder i vinduer og terrassedør	810 kWh fjernvarme	400 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Nærværende energimærkning omfatter 1 bygning, som er følgende:



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S



BBR bygningsnr.: 001 Ildervej 9, 8660 Skanderborg.

Anvendelse: Stuehus til landbrugsejendom.

Boligareal: 133 m² fordelt på 2 etager.

Opførelsesår: 1907.

Beliggenhed: Fritliggende i bebygget byområde.

Ved besigtigelsen var Michael Holst Reinmark til stede, og der var adgang til hele bygningen med undtagelse af skunkrum.

Der er udleveret tegninger og årsopgørelse over varmekonsum. Varmeanlægget i bygningen forsyner ligeledes bygning 002 på ejendommen.

Det er forudsat at hele boligarealet er opvarmet til en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 °C.

Det beregnede varmekonsum i energimærkningen er på 21.660 kWh fjernvarme om året. Hvis det beregnede forbrug for bygning 001 og 002 lægges sammen og sammenlignes med årsopgørelsen fra varmekilde er det beregnede forbrug ca. 19 % højere end det oplyste varmekonsum. Forskellen skyldes sandsynligvis, at det beregnede varmekonsum udarbejdes ud fra nogle standardværdier. Herudover har brugerens adfærd også afgørende betydning for det aktuelle varmekonsum. Afvigelsen kan have betydning for nøjagtigheden i besparelsesforslagene, da det beregnede varmekonsum danner grundlag for varmebesparelserne.

Energimærkningen er udført i samarbejde med Michael Olsen, som har været assistent på opgaven.

Energimærket er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter 2008 gældende fra 01.01.2008 samt energimærkningsprogrammet Energy08 version 1.1.3616.29367.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Skråvægge i tagetagen vurderes at være isoleret med 100 mm mineraluld.

Lodrette skunkvægge vurderes at være isoleret med 100 mm mineraluld.

Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.

Loft/tag i kvist vurderes at være isoleret med 100 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

- Forslag 7: 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 8: Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.
- Forslag 9: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden større indvendig renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.
- Forslag 11: Efterisolering af loft/tag i kvist med 250 mm. Det bør forinden arbejdet igangsættes undersøges om den eksisterende konstruktion er tilstrækkelig tæt. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: 30 cm teglmur med 7,5 cm hulrum og 10% udmuring. Ydervæggen vurderes at være efterisoleret med mineraluldsggranulat lambda-klasse 45.

Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes at være isoleret med 100 mm mineraluld.

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 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: Vinduer og døre er udført i træ og monteret dels med 2-lags termoruder og dels 2-lags energiruder. Vinduer er med oplukkelige rammer.



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Fuger omkring vinduer og døre er generelt rimelig intakte, men yderdør mod øst er utæt.

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

- **Gulve og terrændæk**

Status: Fundamenter er udført i beton.
Terrændæk under køkken og badeværelse vurderes at være udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet vurderes at være isoleret med 150 mm letklinker under betonen.

Etageadskillelse mod hulrum under stue, soverværelse og entre består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.

Forslag 6: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod hulrum under stue, soverværelse og entre med 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil kunne medføre kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Se iøvrigt BYG-erfablad 020625.
Den angivne investering er udelukkende for isoleringsarbejdet.
Ud over energibesparelsen vurderes tiltaget at ville minimere trækgener.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i bygningen i form af oplukkelige vinduer. I badeværelset er der monteret udsugningsventilator der tændes/slukkes med lyset.

Bygningen vurderes normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

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

Ifølge årsopgørelse fra Skanderborg Fjernvarme var den gennemsnitlige returtemperatur på 55°C, hvilket er højere end forsyningsselskabets krav som er max 37°C. Dette udløser et tillæg på varmeprisen på 18%. Det bør derfor undersøges nærmere, f.eks. af en VVS-installatør, hvordan afkølingen kan forbedres.



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

Der er anvendt en fremløbstemperatur på 70°C og en returtemperatur på 40°C.

Forslag 3: Isolering på varmeveksler. For nyere varmeveksler monteres færdig kappeisolering i PUR-skum. For ældre veksler isoleres med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Varmt vand

Status: Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 18 mm stålrør. Rørene er uisolerede.

Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat APV U265R. Veksleren er uisoleret.

Der er ikke cirkulation på det varme brugsvand. Der gøres opmærksom på, at for rørstrækninger uden cirkulation må ventetiden på 45°C varmt brugsvand maksimalt være 10 sekunder jf. DS439.

Varmtvandstemperaturen blev på besigtigelsestidspunktet målt til ca. 61°C, men bør være indstillet til 50-55°C.

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

Forslag 4: Montering af kappeisolering på varmt brugsvandsveksler med 50 mm PUR-skum.

• Fordelingssystem

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

På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 35 - 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha+ 25-60.

Forsyningsrør er udført som 18 mm stålrør. Rørene er uisolerede.

Varmefordelingsrør i uopvarmet teknikrum og hulrum under trægulve vurderes at være udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Varmefordelingsrør i opvarmede arealer er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolerede.

Forslag 2 og 5: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 10: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Lokalenergi Handel A/S

- **Automatik**

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

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ingen solceller.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere solceller, da den samlede energipris for solceller bliver større end den nuværende elpris.

- **Varmepumper**

Status: Der er ingen varmepumper.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere en varmepumpe, da den samlede energipris for en varmepumpe bliver større end den nuværende energipris for opvarmning.

- **Solvarme**

Status: Der er ingen solvarme.

Det vurderes, at det ikke er rentabelt at installere solvarme, da den samlede energipris for solvarme bliver større end den nuværende energipris for opvarmning.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet er med 3/6 l skyl.

- **Armaturer**

Status: Køkken- og håndvaskarmaturer er med 2 greb og i god stand.

Brusearmaturer er termostatstyret og i god stand



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Oplyst varmekonsum

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

Kommentar:

Det aktuelle årlige vandforbrug er ikke oplyst og er derfor ikke yderligere vurderet.



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1907
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 133 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 123 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er indhentet oplysninger fra OIS.dk og anvendelsen er i overensstemmelse med registreringen i BBR.

Det opvarmede areal er registreret/opmålt til 123 m². Det er en forskel i forhold til det samlede boligareal i BBR. Det skyldes sandsynligvis at bygningens oprindelige kviste er fjernet. I 1997 blev en mindre kvist opført mod syd.

Energipriser

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

Fjernvarme:	0,44 kr. pr. kWh
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	2.995,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 100144572
Gyldigt 5 år fra: 14-12-2009
Energikonsulent: Bo Thoudal
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Lokalenergi Handel A/S

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.

Ordringen 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:	Bo Thoudal	Firma:	Lokalenergi Handel A/S
Adresse:	Skanderborgvej 180 8260 Viby J	Telefon:	70224277
E-mail:	ek10@lokalenergi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	24-11-2009

Energikonsulent nr.: 103528

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