Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Gestelevvej 004
Postnr./by:	5750 Ringe
BBR-nr.:	430-013533-001
Energimærkning nr.:	200027923
Gyldigt 5 år fra:	11-02-2010
Energikonsulent:	Gunner Hansen
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 41.523 kr./år
- **Forbrug:** 5.611,2 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Fyringsgasolie: 01-01-2008 - 31-12-2008

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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	Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	102 kWh el 1.044,6 Liter fyringsgasolie	7.800 kr.	50.000 kr.	6,5 år
2	Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	50 kWh el 931,7 Liter fyringsgasolie	6.900 kr.	147.000 kr.	21,6 år
3	Efterisolering af varmefordelingsrør	10 kWh el 190,1 Liter fyringsgasolie	1.400 kr.	9.000 kr.	6,5 år
4	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	328 kWh el	700 kr.	4.500 kr.	6,9 år
5	Udskiftning af yderdøre	5 kWh el 89,1 Liter fyringsgasolie	700 kr.	10.400 kr.	16,0 år



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Efterisolering af varmefordelingsrør	1 kWh el 23,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.	1.500 kr.	8,7 år
7	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	9 kWh el 163,4 Liter fyringsgasolie	1.200 kr.	21.600 kr.	18,1 år

Bemærk:
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

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

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er 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** 16.653 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 994 kr./år
- **Besparelser i alt** 17.647 kr./år
- **Investeringsbehov** 244.000 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

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

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 særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
8	Efterisolering af terrændæk	38 kWh el 711,9 Liter fyringsgasolie	5.300 kr.
9	Udskiftnig af vinduer	12 kWh el 227,7 Liter fyringsgasolie	1.700 kr.
10	Udvendig efterisolering af flade tag med 200 mm.	1 kWh el 21,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1877 og tilbygning/ombygning i 1996.
Bygningen er sparsomt efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.

Det udleverede tegningsmateriale ved bygningsgennemgang har bestået af situationsplan samt plan og snit i tilbygning.
Der har sålede måtte foretages en opmåling af hele hovedbygningen på stedet i forbindles med bestemmelse af klimaskærm m.m.

Der er en bygning der anvendes til undervisning.
Der foretages ikke månedlige aflæsninger af oliforbrug.
Årligt forbrug af fyringsolie er foretaget på basis af fakturaer for indkøb af olie i perioden 29.01 til 27.6



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

2008.
Det samlede årlige forbrug for 2008 er estimeret til 5000 liter olie. Korrigeret for graddage udgør dette forbrug ca. 5600 liter olie. Det beregned forbrug udgør ca. 4700 liter olie.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Tag på oprindelig bygning er udført som stråtag.
Tagrum er uopvarmet.
Det flade tag er isoleret med 150 mm mineraluld.

Tag på tilbygning er udført som et fladt tag (built-up) og er isoleret med 200 mm mineraluld.
Tagbelægning er tagpap.

Forslag 7: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 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 10: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 200 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: Ydervægge i oprindelig bygning består af 36 cm massiv teglvæg.
Del af ydervægge mod nord er roneveret og består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Ydervægge mod uopvarmet værksted/garage består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Lette ydervægge i tilbygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Forslag 2: 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)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre med glaspartier er udført i træ og er monteret med 2 lags termoruder.

Massiv dør mod nord er skønnet at være uisoleret.
Øvrige trædøre er skønnet at være isoleret inkl. døre med glaspartier.

Forslag 5: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 9: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i oprindelig bygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er vurderet at være uisoleret.
Terrændæk i tilbygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm Sundolitt under betonen.

Forslag 8: 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



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

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. Bygningen vurderes at være ikke særlig tæt idet bl.a. tætningslister er i meget dårlig stand..

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i 1993. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel uisoleret solokedel med gammel oliebrænder. Der er stort tab i kedlen og oliebrænderen. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 1: Den ældre oliekedel udskiftes til ny kondensenrende 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 optimal at skifte til en kondenserende oliekedel.

- **Varmt vand**

Status: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1/2" stålrør. Rørene er uisoleret. Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder der er integreret i kedel.



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

- **Fordelingssystem**

Status: Varmefordelingsrør i fyrrum er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Varmefordelingsrør i uopvarmet tagrum er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 25-40.

Forslag 3 og 6: Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

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

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Det kan med fordel overvejes at montere solceller på tag mod syd for udnyttelse af solens energi til produktion af el.
Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silisium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.
Med de aktuelle priser i nærværende beregningsprogram vil der være en årlig besparelse på ca. 3700 kr.
Den samlede investering til solcelleanlægget vil overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 90.000 kr.
Der er således en betalingstid større end 10 år med de nuværende priser på el.
Det vil dog altid være en gavn for miljøet, idet der med solcelleanlæg vil blive udledt mindre CO2 til atmosfæren.



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Som alternati kan det overvejes at opstille en mindre vindmølle til produktion af el.
En vindmølle på 2,5 kW ville kunne yde det samme som foranstående solcelleanlæg og vil typisk kunne finianceres for det halve af anlægsudgiftene til solcelleanlægget.
Der er "husstandsmøller" på markedet som vil kunne opfylde støjkrav m.m.

- **Varmepumper**

Status: Det kan med fordel overvejes at installere en varmepumpe for udnyttelse af jordvarme til rumopvarmning og varmt brugsvand.
Med de aktuelle priser i nærværende beregningsprogram vil der være en årlig besparelse på ca. 4500 kr.
Den samlede investering til jordslanger i terræn samt varmepumpeunit med tilshørende ny varmvandsbeholder vil overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 120.000 kr.
Der er således en betalingstid større end 10 år med de nuværende priser på el og fyringsgaolie.
Det vil dog altid være en gavn for miljøet, idet der med jordvarmeanlæg vil blive udledt mindre CO2 til atmosfæren.
I øjeblikket gives der tilskud til udskiftning af oliefyrede kedler ved samtidig installation af vedvarende energianlæg.

- **Solvarme**

Status: Det kan med fordel overvejes at installere solfanger på taget med 1 lag dækglas, samt ny solvarmebeholder der placeres i depotrum i hovedbygning. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.
Med de aktuelle priser i nærværende beregningsprogram vil der være en årlig besparelse på ca. 1600 kr.
Den samlede investering til solvarmeanlæg med tilshørende ny varmvandsbeholder vil overslagsmæssigt beløbe sig til ca. 50.000 kr.
Der er således en betalingstid større end 10 år med de nuværende priser på el og fyringsgasolie.
Det vil dog altid være en gavn for miljøet, idet der med jordvarmeanlæg vil blive udledt mindre CO2 til atmosfæren.

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i opholfdrummene m.fl. består af dels af 1-rørs- dels 2-rørs armaturer.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Vand

- **Toiletter**

Status: Kloset er med dobbeltskyl.

- **Armaturer**

Status: Armaturer er ældre to-grebsarmaturer.
Armatur til bruser er ældre to-grebs armatur.



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1877
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 233 m²
- **Opvarmet areal:** 167 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fyringsgasolie:	7,20 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200027923
Gyldigt 5 år fra: 11-02-2010
Energikonsulent: Gunner Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

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.

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 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Gunner Hansen	**Firma:**	Rambøll Danmark A/S (Kolding)
Adresse:	Kolding Åpark 1 6000 Kolding	**Telefon:**	76343700
E-mail:	ramboll@ramboll.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	07-01-2010

Energikonsulent nr.: 100719

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