Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vestermark 007A
Postnr./by: 6400 Sønderborg
BBR-nr.: 540-024984-017
Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

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.

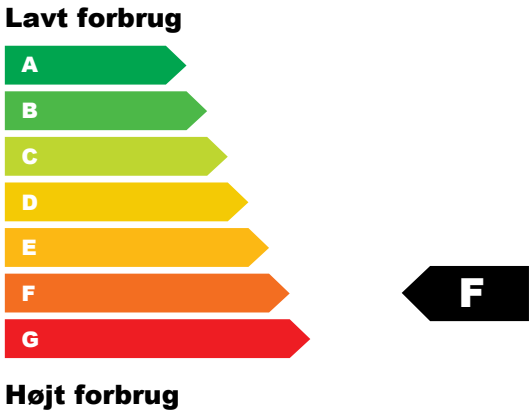
Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 94.975 kr./år
- **Forbrug:** 12.765,5 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



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	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	24 kWh el 483,2 Liter fyringsgasolie	3.600 kr.	12.000 kr.	3,4 år
2	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	909 kWh el 37,6 Liter fyringsgasolie	2.100 kr.	4.000 kr.	1,9 år
3	Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 250 mm	7 kWh el 144,6 Liter fyringsgasolie	1.100 kr.	8.400 kr.	7,9 år
4	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	1.314 kWh el	2.700 kr.	12.000 kr.	4,6 år
5	Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	271 kWh el 5.364,4 Liter fyringsgasolie	39.200 kr.	945.400 kr.	24,1 år



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	17 kWh el 344,6 Liter fyringsgasolie	2.600 kr.	36.700 kr.	14,6 år
7	Efterisolering af skråvægge med 100 mm.	5 kWh el 96,0 Liter fyringsgasolie	800 kr.	21.500 kr.	30,6 år
8	Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm.	12 kWh el 244,6 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.	29.400 kr.	16,5 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** 49.280 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 4.006 kr./år
- **Besparelser i alt** 53.286 kr./år
- **Investeringsbehov** 1.069.252 kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens 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 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 forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
9	Udskiftning af yderdør	23 kWh el 446,5 Liter fyringsgasolie	3.300 kr.
10	Udskiftning af 1 lags glas til energirude	39 kWh el 774,3 Liter fyringsgasolie	5.700 kr.
11	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	279 kWh el 18,8 Liter fyringsgasolie	700 kr.
12	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	2 kWh el 30,7 Liter fyringsgasolie	300 kr.
13	Udførelse af nyt terrændæk	85 kWh el 1.690,1 Liter fyringsgasolie	12.400 kr.
14	Montering af bevægelsesmelder	2.203 kWh el -117,8 Liter fyringsgasolie	3.600 kr.
15	Montering af bevægelsesmeldere	766 kWh el	1.600 kr.



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

	Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
16	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	9 kWh el 188,1 Liter fyringsgasolie	1.400 kr.
17	Efterisolering af varmefordelingsrør	4 kWh el 88,1 Liter fyringsgasolie	700 kr.
18	Efterisolering af varmefordelingsrør	3 kWh el 61,4 Liter fyringsgasolie	500 kr.
19	Montering af ny prefabrikeret skunklem.	1 kWh el 17,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.
20	Montering af ny prefabrikeret loftslem	1 kWh el 14,9 Liter fyringsgasolie	200 kr.
21	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	4,0 Liter fyringsgasolie	28 kr.
22	Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg	-215 kWh el -410,9 Liter fyringsgasolie	-3.388 kr.
23	Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg	-296 kWh el -564,4 Liter fyringsgasolie	-4.655 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1908 og delvis efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.
Der er tillige adskillige forslag til forbedringer ved renovering

Der er 2 bygninger der er sammenbygget bygning 41 og 42

Ejeren udfører månedlige aflæsninger af olieforbrug til opvarmning

Det oplyste forbrug er regnet udfra udleveret opgørelse af olieforbrug

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3496.23432.



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 75 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
Vandret loft i skunk mod uopvarmet tagrum er uisoleret.
Skunklem til uopvarmet tagrum er uisoleret og ikke tætsluttende. Ialt 6 stk.
Loftslem til uopvarmet tagrum er uisoleret og ikke tætsluttende.

Forslag 1: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 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: 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 7: Efterisolering af skråvægge med 100 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 8: 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.



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

Bygningsdele

Forslag 12: 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 19: Montering af ny prefabrikeret skunklem, der er tætsluttende og isoleret med minimum 50 mm.

Forslag 20: Montering af ny prefabrikeret loftslem, der er tætsluttende og isoleret med minimum 50 mm.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.

Forslag 5: 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**



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

Bygningsdele

Status: Massiv yderdør med glasparti i og over dør. Yderdør er uisoleret. Sideparti er med 1 lags glas.
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 tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Massiv yderdør med glasparti ved siden af dør. Yderdør er uisoleret. Sideparti er med 1 lags glas.

Forslag 9: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 10: Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 16: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af 2 lags termoruder i tagvinduer 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 uisoleret. Gulvbelægningen er linolium
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret. Gulvbelægningen er linolium

Forslag 3: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 250 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt 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 i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Forslag 13: 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.



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bygningen 42. Der er indblæsningsventiler i omklædning og bad og udsugning i omklædning og bad. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i (tagrum). Bygningen anses for at være normal tæt.
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer 1. sal af bygningen 41. Der er indblæsnings-/udsugningsventiler i undervisningslokaler 1. sal. Aggregat med varmeflade er placeret i (tagrum). Bygningen anses for at være normal tæt.
Der er naturlig ventilation i stueplan af bygningen 41 i form af oplukkelige vinduer. Der er dog ikke monteret aftræksventil fra bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Forslag 22: Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler.

Forslag 23: Eksisterende aggregat udskiftes til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. Hvis der er monteret elvarmeflade i aggregatet, skal det sikres at denne ikke er tilsluttet.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i 2004. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kedelt, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere oliebrænder. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 300 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss UPS25-30
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

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

Forslag 11 og 21: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

Varme

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss UPS 25-60
Varmefordelingsrør er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

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.

Forslag 17 og 18: Efterisolering af varmefordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manult ved at lukke ventiler.

El

- **Belysning**

Status: Belysningen i toiletter, omklædning og gang består af armaturer med almindelige glødelamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Forslag 14: Montering af bevægelsesmelder i klasseværelser ialt 10 rum

Forslag 15: Montering af bevægelsesmeldere ialt 10 rum

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1908



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

- **År for væsentlig renovering:** 1983
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 711 m²
- **Opvarmet areal:** 645 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Anden institution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det opvarmede areal er mindre end det BBR angivne areal.

Energipriser

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

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

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200018102
Gyldigt 5 år fra: 31-07-2009
Energikonsulent: Erik Laursen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)

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 vudering 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:	Erik Laursen	**Firma:**	Rambøll Danmark A/S (Aabenraa)
Adresse:	Sct. Nicolai Gade 5, 6200 Aabenraa	**Telefon:**	73323800
E-mail:	ela@ramboll.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	07-07-2009
Energikonsulent nr.:	103261		

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