Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Brahesvej 14
Postnr./by:	5600 Faaborg
BBR-nr.:	430-003745-001
Energimærkning nr.:	200054937
Gyldigt 10 år fra:	17-11-2011
Energikonsulent:	Johnny Bjørn Rasmussen
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:** 173.714 kr./år
- **Forbrug:** 16.065,1 m³ naturgas
  103,95 Skov rummeter brænde
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 01-01-2010 - 31-12-2010
Brænde: 01-01-2010 - 31-12-2010

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	Montering af ny cirkulationspumper på varmeanlæg	2.985 kWh el	6.000 kr.	25.500 kr.	4,3 år
2	Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	-116 kWh el 1.506,4 m³ naturgas 9,75 Skov rummeter brænde	19.600 kr.	240.000 kr.	12,3 år
3	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	438 kWh el	900 kr.	7.000 kr.	8,0 år



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
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
4	Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser	10 kWh el 104,5 m³ naturgas 0,68 Skov rummeter brænde	1.400 kr.	22.300 kr.	16,0 år
5	Udskiftning af massive uisolerede yderdøre	26 kWh el 277,3 m³ naturgas 1,79 Skov rummeter brænde	3.700 kr.	70.000 kr.	19,0 år
6	Efterisolering af lodrette skunkvægge	20 kWh el 212,3 m³ naturgas 1,37 Skov rummeter brænde	2.900 kr.	54.100 kr.	19,2 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.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Samlet besparelse – her og nu

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

• **Samlet besparelse på varme**	27.492	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	6.676	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	34.168	kr./år
• **Investeringsbehov**	418.816	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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 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
7	Udskiftning af vinduer med 1 lag glas	1 kWh el 14,5 m³ naturgas 0,09 Skov rummeter brænde	200 kr.
8	Isolering af varmefordelingsrør	-28 kWh el 80,0 m³ naturgas 0,52 Skov rummeter brænde	1.000 kr.
9	Montering af 20 kvm solceller i taget	1.813 kWh el	3.700 kr.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
10	Efterisolering af ventilationskanaler	5 kWh el 46,8 m³ naturgas 0,30 Skov rummeter brænde	700 kr.
11	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	2,3 m³ naturgas 0,01 Skov rummeter brænde	30 kr.
12	Efterisolering af loft/tag i kvist i bygningsafsnit E	1 kWh el 5,9 m³ naturgas 0,04 Skov rummeter brænde	79 kr.
13	Etablering af jordvarmeanlæg	-39.527 kWh el 7.793,2 m³ naturgas 50,43 Skov rummeter brænde	23.100 kr.
14	Indvendig efterisolering af ydervægge	347 kWh el 2.055,0 m³ naturgas 13,30 Skov rummeter brænde	27.700 kr.
15	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	16 kWh el 169,5 m³ naturgas 1,10 Skov rummeter brænde	2.300 kr.
16	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	-24 kWh el 326,8 m³ naturgas 2,11 Skov rummeter brænde	4.300 kr.
17	Udskiftning af kloset med 1 skyl	3,00 m³ koldt brugsvand	200 kr.
18	Efterisolering af skråvægge	19 kWh el 200,9 m³ naturgas 1,30 Skov rummeter brænde	2.700 kr.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
19	Udførelse af nyt terrændæk i bygningsafsnit C	11 kWh el 115,9 m³ naturgas 0,75 Skov rummeter brænde	1.600 kr.
20	Udskiftning af armaturer ved håndvake med 2 grebs	32,00 m³ koldt brugsvand	1.200 kr.
21	Udskiftning af vinduer med koblede ruder	20 kWh el 321,4 m³ naturgas 2,08 Skov rummeter brænde	4.300 kr.
22	Udførelse af nyt terrændæk	116 kWh el 1.012,3 m³ naturgas 6,55 Skov rummeter brænde	13.500 kr.
23	Udskiftning af vinduer, døre og tagvinduer med 2 lags termorude	31 kWh el 433,2 m³ naturgas 2,80 Skov rummeter brænde	5.800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er opført i 1884 og renoveret løbende siden og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand.

Der kan udføres nogle energiøkonomisk rentable forbedringer i ejendommen.

Der er tillige forslag til forbedringer ved renoveringer af anden årsag.

Ejendommen anvendes for omsorgssvigtede og tidligt skadede børn og unge.

Ejendommen består af 6 bygningsafsnit.

Bygningsafsnit A: 282 m2
Bygningsafsnit B: 299 m2
Bygningsafsnit C: 161 m2
Bygningsafsnit D: 285 m2
Bygningsafsnit E: 379 m2
Bygningsafsnit F: 629 m2



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Bygningsafsnit A med 1.sal er indrettet som værelser med tilhørende bad, samt to fællessrum.

Bygningsafsnit B med 1.sal består hovedsaglig af toiletter, vaskerum og fællesrum, samt opbevaringsrum til køkken.

Bygningsafsnit C er et fyrrum og træværksted, samt en maskinhal. Maskinhallen betegnes som uopvarmede i energimærket.

Bygningsafsnit D består af køkken og kantine.

Bugningsafsnit E med 1.sal er indrettet med adskillige skærmrum, samt fællesrum, lærerforbindelsesrum, mødelokale og lærerværelse.

Bygningsafsnit F med 1.sal er indrettet som værelser med tilhørende bad, samt smedeværksted.

Der fortages ikke månedlige aflæsninger af forbrug af el, vand og varme.

I beregningen er der anvendt standardpriser for el, vand og varme..

Der foreligger ikke ejeroplysninger om årligt varmeforbrug på den pågældende ejendom.

Det forbrug på forsiden af energimærket er derfor det beregnede årlige varmeforbrug.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Taget er spærkonstruktion.

Tagbeklædning på bygningsafsnit E er fibercementplader
Tagbeklædning på resten af ejendommen er tegl.

BYGNINGSAFSNIT A
Vandret loft i er isoleret med 250 mm mineraluld iht. snit.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld iht. snit.

BYGNINGSAFSNIT B
Loft mod uopvarmet skunk er skønnet isoleret med 150 mm mineraluld iht. besigtigelse.
Skråvægge og skunkvægge i tagetagen er skønnet isoleret med 150 mm mineraluld iht. besigtigelse.

BYGNINGSAFSNIT C
Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld iht. snit.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

BYGNINGSAFSNIT D
Loft mod uopvarmet tagrum i er isoleret med 250 mm mineraluld iht. tegningsmateriale.

BYGNINGSAFSNIT E
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 250 mm mineraluld iht. snit.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 50 mm mineraluld iht. snit.
Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 50 mm mineraluld iht. snit.
Loft/tag I kvist er gennemsnitlig isoleret med 200 mm mineraluld iht. snit.

BYGNINGSAFSNIT F
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld iht. snit.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld iht. snit.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld iht. snit.

Forslag 4: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk i bygningsafsnit E 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.

Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk i bygningsafsnit B med 100 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 6: Efterisolering af lodrette skunkvægge i bygningsafsnit B og E 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.

Efterisolering af lodrette skunkvægge i bygningsafsnit F med 250 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 12: Efterisolering af loft/tag i kvist i bygningsafsnit E med 100 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.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Forslag 15: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i bygningsafsnit A, D og F 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 18: Efterisolering af skråvægge i bygningsafsnit A-C og F 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.

- **Ydervægge**

Status:

BYGNINGSAFSNIT A
Ydervægge er udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af gasbeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld iht. snt.
Vestvendt ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 150 mm mineraluld og pladebeklædning iht. snit.

BYGNINGSAFSNIT B
Ydervægge er skønnet bestående af 36 cm massiv teglvæg iht. tegningsmateriale.

BYGNINGSAFSNIT C
Ydervægge er udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af gasbeton. Hulrummet er isoleret med 120 mm mubatts iht. snt.
Væg mod uopvarmet rum er udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af gasbeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld iht. tegningsmateriale.

BYGNINGSAFSNIT D
Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg) med indvendig forsatsvæg med 125 mm mineraluld og pladebeklædning iht. tegningsmateriale.
Væg mod uopvarmet rumer udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af gasbeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld iht. tegningsmateriale.

BYGNINGSAFSNIT E
Ydervægge består af 24 cm eksisterende massiv teglvæg. Der er efterfølgende efterisoleret med indvendig 30 mm styrpol og lecamur iht. snit.
Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld iht. snit.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

BYGNINGSAFSNIT F
Ydervægge i bygningsafsnit F består af 36 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning iht. besigtelse.
Sydvendt ydervægge i bygningsafsnit F består af 72 cm massiv teglvæg iht. tegningsmateriale.
Væg mod uopvarmet rum i bygningsafsnit F består af 24 cm massiv teglvæg (halvstens væg) iht. tegningsmateriale.

Forslag 14: Montering af indvendig isoleringsvæg på sydvendt massive ydermure i bygningsafsnit F og montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure i bygningsafsnit B og E med 200 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.

Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure i bygningsafsnit A og C 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.

Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure mod uopvarmet rum i bygningsafsnit C og D 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.

Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet rum i bygningsafsnit F med 200 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg, evt. i træskelet og fastholdes med tråd.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: BYGNINGSAFSNIT A
Alle vinduer er monteret med koblede rammer med termoglas fra 1997.
Døre i stueetagen er udført med ældre 2 lags termorude.
Store tagvinduer er monteret med VELUX-vinduer.
Små tagvinduer er udført med 2 lags termoruder.

BYGNINGSAFSNIT B
Alle vinduer i facader er monteret med koblede rammer med termoglas fra 1997.
Vinduer i stueetagen i gavl er monteret med 2 lags energirude fra 2008.
Vindue på 1. sal i gavl er monteret med ældre 2 lags termorude.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Døre i stueetagen er udført med ældre 2 lags termorude.
Tagvinduer er monteret med VELUX-vinduer.
Port er udført som en massiv uisoleret port

BYGNINGSAFSNIT C
Alle vinduer, dør og port mod nord er monteret med ældre 2 lags termoruder.
Port mod uopvarmet maskinhal er udført som en stålport med vinduer monteret med 2 lags acryl.

BYGNINGSAFSNIT D
Alle vinduer er monteret med koblede rammer med termoglas fra 1997.
Døre er udført med ældre 2 lags termoruder og en massiv uisoleret dør.

BYGNINGSAFSNIT E
Alle vinduer og døre i facader og vinduer i nordgavl er monteret med 2 lags energiglas fra 2005.
Vinduer i sydgavl er monteret med 2 lags energiglas fra 1998.
Dør i nordgavl er udført med 2 lags energiglas fra 2011.

BYGNINGSAFSNIT F
Vindue mod vest er monteret med 1 lag glas.
Dobbelt dør er udført med 2 lags energiglas fra 1997.
Dør og vinduesparti mod vest er monteret med 2 lags energiglas fra 2001.
Vinduer i stueetage i gavl er 50 % 2 lags energiglas fra 2004 og 50 % ældre 2 lags termoruder.
Vinduer på 1. sal i gavl er monteret med 2 lags energiglas fra 2005.
Døre mod nord er udført med 2 lags energiglas fra 2001.
Tagvinduer er monteret med VELUX-vinduer.

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

Forslag 7: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 21: Udskiftning af vinduer med koblede ruder til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 23: Udskiftning af vinduer, døre og tagvinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Generelt er terrændæk i bygningsafsnit B, D og F udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet uisoleret iht. opførelsestidspunkt.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Terrændæk i bygningsafsnit A er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm polystyrol under betonen iht. snit.

Terrændæk med gulvvarme i bygningsafsnit B er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet isoleret med 100 mm polystyrol under betonen iht. udførelsestidspunktet af gulvvarme.

Terrændæk i omklædning og grøntrum med depot i bygningsafsnit B er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm polystyren under betonen iht. gældende bygningsreglement i 1996.

Terrændæk i en del af bygningsafsnit C er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 125 mm polystyrol under betonen iht. snit.

Terrændæk i resten af bygningsafsnit C er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret iht. snit.

Terrændæk i storkøkken i bygningsafsnit D er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm polystyren under betonen iht. gældende bygningsreglement i 1996.

Terrændæk med gulvvarme i bygningsafsnit E er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm styrpol under betonen iht. snit.

Forslag 19: Fjernelse af eksisterende terrændæk i bygningsafsnit C 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.

Forslag 22: Fjernelse af eksisterende terrændæk i bygningsafsnit A-D og F 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.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Ventilation

- **Ventilation**

Status: ----------

VENTILATIONSANLÆG

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg af fabrikat Exhausto VEX3,5-4 der ventilerer afdeling 2 i bygningsafsnit F. Aggregat med krydsvarmeveksler og vandvarmeflade er placeret i uopvarmet tagrum.

Der er monteret et nyere mekanisk indblæsningsanlæg der ventilerer køkken. Aggregat af fabrikat Wolf KG 40F er placeret i tagrum i bygningsafsnit D.
Der er et udsugningsanlæg via boxventilatorer.

Der er naturlig ventilation i resten af ejendommen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Desuden er der trinløs udsugning via boxventilatorer i kantine, som er placeret i tagrum i bygningsafsnit D.

Ventilationskanaler i uopvarmet tagrum er vægtet udført i Ø 160 kanaler med 30 mm mineraluld.

Forslag 10: Efterisolering af ventilationskanaler i uopvarmet tagrum med i alt 100 mm isolering. Der forudsættes at eksisterende isolering genanvendes.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel bruges i sommerperioden og backup i vinterperioden og er installeret i fyrrum i bygningsafsnit G.
Anlægget af fabrikat Geminox THI 10-100 CS er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en forholdsvis ny kondenserende solokedel, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder. Der er integreret pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Ejendommen opvarmes med træflis og træpiller. Fyr er ligeledes installeret i fyrrum i bygningsafsnit G.
Anlægget af fabrikat DanTrim DT 5UBU(årgang 1996) er et centralvarmeanlæg. Fyret er ældre solofyr med ældre pillebrænder til manuel fyring med løs stoker. Der er stort tab i fyret. Der er monteret ældre pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 2 stk. 350 l varmtvandsbeholder af fabrikat Viessmann Verticell placeret i fyrrum.

Varmt brugsvand til bygningsafsnit E producers i 1 stk. 60 l varmtvandsbeholder af Metro Cabinet placeret i teknikrum i bygningsafsnit E.

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-15N.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvandsrør er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Øvrige brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført med variende rørdimensioner. Rørene er skønnet isoleret med 30 mm isolering.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

Forslag 11: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe.

Forslag 16: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i bygningafsnit A og en del af bygningsafsnit B.

På varmefordelingsanlægget i kedel er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 145 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 15-70 F1.

På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende dobbelt hovedpumpe med en effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna D 40-120F.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

På varmefordelingsanlægget er monteret to ældre pumper med trinregulering med en max effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 15-70 F1.

På varmefordelingsanlægget til radiatorer er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha +.

På varmefordelingsanlægget til blandesløjfe i bygningsafsnit B er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-45.

På varmefordelingsanlægget til blandesløjfe i bygningsafsnit D er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE25-40.

På varmefordelingsanlægget til gulvvarme i bygningsafsnit E er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 2.

På varmefordelingsanlægget til radiatorer på 1. sal i bygningsafsnit F er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha + 25-40.

På ventilationsanlægget til afdeling 2 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha +.

På indblæsningsanlægget til køkken er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-25.

Varmefordelingsrør er udført i sorte stålrør med variende rørdimension. Rørene er generelt isoleret med 30 mm med enkelte uisoleret rørstrækninger.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.

Forslag 8: Isolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med plastkappe.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik af fabrikat Vaillant og Danfoss MPV for central styring. Begge anlæg var dog ikke i drift under besigtelsen.

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



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 9: Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

- **Varmepumper**

Forslag 13: Det bør overvejes at monteres et nyt varmepumpeanlæg til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen er typen væske/vand, hvilket vil sige at der er nedgravede jordslanger i terræn. Varmepumpen kan placeres i teknikrum
I forslag forudsættes at bestående kondeserende naturgaskedel indgår, som supplement til varmepumpeanlæg i kolde perioder.
Varmepumeanlæg er baseret på at klare 60 % af varmebehovet medens kedel er dimensioneret til at supplere til opvarmningsbehovet i de koldeste perioder i løbet af opvarmningssæsonen. Kedel klarer ligeldes opvarmningsbehovet for varmt brugsvand i perioder hvor solfanger og varmepumpe i fællesskab ikke har tilstrækkelig kapacitet.
Denne anlægudformning kræver at der opstilles en fælles magasinbeholder med tilslutning til varmepumpekreds dels solfangerkreds.
Varmt brugvand produceres i veksler tilsluttet magasinbeholder hvorimod varm vand til radiatorer forsynes direkte fra magasinbeholder.
Overslag indeholder ny magasinbeholder inkl. nødvendig styringer og cirkulationspumper m.m..
Det er vurderet at anlægget kræver et udvendigt areal til nedgravning af slager i jord på ca. 4.000 kvm.
Alternativt kan anlæg opbygges med seperat varmepumpe til rummopvarmning samt solfangeranlælg til varmt brugsvand. Det vil dog være nødvendigt at medtage seperat kedel som ovenfor for at kunne levere varme under spidsbelastning.
Inden forslaget bringes til udførelse bør der foretages en nærme undersøgelse af tekniske og økonomiske forhold for beslutning af den mest økonomisk fordelagtige løsning.
Bestående radiatoranlæg bør tilliges vurderes nærmerer med hensyn til effektivitet ved lavtemperaturdrift ligesom eventuel supplering med reguleringsventiler for tilpasning af vandflow til de nye forhold.

Nærværende forslag er under forudsætning at der foretages en efterisolering af klimaskærm herunder udskiftning til energiruder i nødvendigt omfang for at tilpasse bygningen til lavtemeperaturdrift.
Såfremt der ikke foretages denne efterisolering skal varmepumpeanlægget være



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

betydelig større for at kunne bidrage væsentligt til miniemering af det nuværende energiforbrug

- **Solvarme**

Forslag 2: Montering af solfanger på bestående tag som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas. Tilslutningsrør føres til fælles magasinbeholder i fyrrum.
Alternativt udføres solfangeranlæg som et seperat anlæg med egen solvarmebeholder. 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.

Vand

- **Toiletter**

Status: Alle klosetter er med 2 skyl undtagen 1 kloset som er med 1 skyl.

Forslag 17: Udskiftning af kloset med 1 skyl til nyt kloset med 2 skyl.

- **Armaturer**

Status: Alle armaturer ved håndvaske er med 2 grebs. Alle armaturer ved brusere er med termostatisk blandingsbatteri.

Forslag 20: Udskiftning af armaturer ved håndvake med 2 grebs til nye armaturer ved håndvaske med 1 grebs.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1884
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas og Kedel, Brænde
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 280 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2129 m²
- **Opvarmet areal:** 2409 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Brænde:	750,00 kr. pr. Skov rummeter
Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



Energimærkning nr.: 200054937
Gyldigt 10 år fra: 17-11-2011
Energikonsulent: Johnny Bjørn Rasmussen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Johnny Bjørn Rasmussen	**Firma:**	Rambøll Danmark A/S (Kolding)
Adresse:	Kolding Åpark 1 6000 Kolding	**Telefon:**	51613733
E-mail:	ramboll@ramboll.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	22-10-2010
Energikonsulent nr.:	251424		

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