Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Gestelevvej 14
Postnr./by:	5750 Ringe
BBR-nr.:	430-013543-001
Energimærkning nr.:	200054198
Gyldigt 7 år fra:	26-10-2011
Energikonsulent:	Gunnar 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:** 33.733 kr./år
- **Forbrug:** 3.502,2 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Fyringsgasolie: 13-01-2010 - 29-12-2010

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	Isolering af varmefordelingsrør	-2 kWh el 69,3 Liter fyringsgasolie	700 kr.	700 kr.	1,1 år
2	Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	-1 kWh el 22,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.	400 kr.	1,6 år
3	Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	87 kWh el 1.220,8 Liter fyringsgasolie	11.800 kr.	100.000 kr.	8,5 år
4	Udskiftning af pumper i varmeanlæg	868 kWh el	1.800 kr.	10.000 kr.	5,8 år
5	Udskiftning af klosetter	7,00 m³ koldt brugsvand	300 kr.	2.500 kr.	10,2 år



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar 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 lodrette skunkvægge med 250 mm.	2 kWh el 33,7 Liter fyringsgasolie	400 kr.	5.400 kr.	16,7 år
7	Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	-137 kWh el 236,6 Liter fyringsgasolie	2.000 kr.	35.000 kr.	17,7 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** 14.843 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 1.638 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 245 kr./år
- **Besparelser i alt** 16.726 kr./år
- **Investeringsbehov** 153.950 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

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
8	Efterisolering af tage og lofter	13 kWh el 238,6 Liter fyringsgasolie	2.300 kr.
9	Montering af 20 kvm solceller i taget	1.827 kWh el	3.700 kr.
10	Jordvarme, (væske/vand), nyt anlæg, omdrejningsreguleret	-10.715 kWh el 3.816,8 Liter fyringsgasolie	14.900 kr.
11	Udskiftning af vinduer og yderdøre med termoruder	41 kWh el 906,9 Liter fyringsgasolie	8.700 kr.
12	Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	11 kWh el 194,1 Liter fyringsgasolie	1.900 kr.
13	Udvendig efterisolering af skråtag med 200 mm.	4 kWh el 69,3 Liter fyringsgasolie	700 kr.
14	Udførelse af nyt terrændæk	26 kWh el 464,4 Liter fyringsgasolie	4.500 kr.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar 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
15	Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	3 kWh el 47,5 Liter fyringsgasolie	500 kr.
16	Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	4 kWh el 66,3 Liter fyringsgasolie	700 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommens bygninger er opført i 1910 med tilbygninger og renoveringer i 1991 og 1994.
i betragtning af dette er bygninger i nogenlunde normal isoleringsmæssig stand. Der kan dog udføres flere energiøkonomiske rentable forbedringer.

Der er tillgie adskillige forslag til forbedringer ved renovering af anden årsag.

Der har flere steder ikke været fuldt adgang til besigtigelse af skunkrum m.v.
Isolering i skjulte konstruktioner er derfor skønnet idet sammenholdt med oplysninger i det udleverede tegningsmateriale.
Ejendommen består af flere forskeliige bygningsafsnit, men fremstår som en sammenhængende bebyggelse.
Oprindelig hovedhus er opført i 1910 med renovering i 1991.
Tilbygning mod nordøst er opført 1991. Tilbygning mod syd med glasmellemgang er opført i 1994.
Derudover er der til bygning fra 1991 udført mindre tilbygninger udført i træ.
Det har ikke været muligt at bestemme egentligt byggeaår for disse tilbygninger.

Der er ikke oplysninger om månedligt forbrug af el, vand og varme.

Det oplyste årlige varmeforbrug udgør ca. 3500 liter fyringsgasolie. Det beregnede forbrug udgør derimod 5660 liter. Begge forbrug er graddagekorrigerede.

Der er således stor afvigelse mellem det oplyste og beregnede årlige varmeforbrug.
Årsagen til forskellen kan være, at huset ikke har været anvendt og opvarmet på samme måde som normalen er sat til for et hus af samme størrelse.
Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) på del af 1991 bygning er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum i 1991 bygning er isoleret med 200 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum i tilbygninger til 1991 bygning er skønnet isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråtag (parallel tag) i tilbygning mod syd til 1991 bygning er skønnet isoleret med 100 mm mineraluld.
Skråtag (parallel tag) i opr. hovedbygning er isoleret med 100 mm mineraluld ifølge tegningsmaterialet.
Skråtag (parallel tag) i tilbygning fra 1994 er isoleret med 200 mm mineraluld. Isolering er ført helt ned til ydervæg.
Hanebåndsloft (spidsloft) i tilbygning fra 1994 er isoleret med 200 mm mineraluld.
Hanebåndsloft (spidsloft) i opr. hovedbygning er isoleret med 200 mm mineraluld.
Lodrette skunkvægge i opr. hovedbygning er isoleret med 100 mm mineraluld ifølge tegningsmaterialet.
Loft mod uopvarmet skunk i opr. hovedbygning er er isoleret med 200 mm mineraluld ifølge tegningsmaterialet.

Forslag 6: Efterisolering af lodrette skunkvægge 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 8: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 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.
Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag med 150 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.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.
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.
Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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.
Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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.
Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 150 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 13: Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag 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 tilbygning fra 1991 er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er skønnet isoleret med ca. 75 mm mineraluld.
Lette ydervægge i tilbygninger til 1991 bygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 150 mm mineraluld.
Ydervægge i oprindelig hovedbygning består af 30 cm massiv teglvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Ydervægge i tilbygning fra 1994 er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 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.

Forslag 15: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

Forslag 16: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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 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: Generelt er vinduer og yderdøre med glaspartier udført med 2 lags termoruder inkl. glaspartier i mellemgang i ny tilbygning fra 1994 samt oplukkelige ovenlysvinduer.

I stueetage i oprindelig hovedbygning er vinduer dog med 2 lags energiruder ligesom vinduer i tilbygning fra 1991 mod øst samt et enkelt i værksted i samme bygning.

Forslag 11: Udskiftning af 2 lags termoruder i facadeparti til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af terrassedør med 2 lags termorude til terassedør monteret med 2 lags energirude med varm kant.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af facadeparti med 2 lags termorude til ny facadeparti monteret med 2 lags energirude med varm kant.
Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i 1991 bygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm Sundolitt under betonen ifølge tegningsmaterialet..
Terrændæk i oprindelig hovedbygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet at være uisoleret.
Terrændæk i tilbygning af træ er er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet at være isoleret med 100 mm Sundolitt under betonen.
Terrændæk i tilbygning fra 1994 er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er skønnet at være isoleret med 100 mm Sundolitt under betonen.

Forslag 14: 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.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Hele bygningen betragtes som naturlig ventileret i form af oplukkelige døre og vinduer.
På toiletter er der monteret lille udsugningsventilatorer der tænder og slukker ammen med lyset.
I enkelte rum er der ventil i ydervæg ligesom der er mekanisk punktudsugningsanlæg fra træværksted.
Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i depotrum i 1991 bygning. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel med nyere oliebrænder. Der er forholdsvis stort tab i kedlen.

Forslag 3: 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: Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Beholder er placeret i depotrum sammen med kedel.
Der er ikke cirkulation af varmt brugsvand.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er er henholdsvis uisolerede henholdsvis isolert med 10 mm..

Forslag 2: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør efter kedel er udført som 1" stålrør. Rørene er uisoleret.
I radiatorblandesløjfe er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 25-60.
På varmefordelingsanlægget til varmtvandsbeholder er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 25-40.

Forslag 1: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 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 25-40.
Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 25-60.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring inkl. styring af fremløstemeperatur til radiatoer efter udetemperatur samt natsækning.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 9: 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 på 2 kr. pr. kWh vil der være en årlig besparelse på ca. 5600 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.

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**

Forslag 10: Der 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 er placeret i fyrrum i tidligere kostald. Fyrrum er uopvarmet.
I forslag indgår tillige et nyt kondenserende oliefyret anlæg for supplering af varme i kolde perioder.
Varmepumeanlæg er baseret på at klare 80 % 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.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Varmt brugvand produceres i veksler tilsluttet magasinbeholder hvorimod varm vand til radiatorer forsynes direkte fra magasinbeholder.
Overslag indeholder såvel nyt jordvarmeanlæg, ny kondenserende kedel på ca. 20 kW samt magasinbeholder inkl. nødvendig styringer og cirkulationspumper m.m..
Af pladshensyn bør magasinbeholder placeres i andet rum end nuværende depotrum.
I over er ikke medregnet eventuel merudgift til placering af magsasinbeholde i andet opstillingsrum herunder ekstra rør m.m.

Det er vurderet at anlægget kræver et udvendigt areal til nedgravning af slager i jord på ca. 1000 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.

- **Solvarme**

Forslag 7: Montering af solfanger på bestående tag som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas.
Tilslutningsrør føres til fælles magasinbeholder i seperat opstillingsrum.
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 varmelegeme tilsluttet kedealæg til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i syværksted på 1. sal i tilbygning fra 1994 består af 1-rørs påbygningsarmaturer med 11 W energisparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæggene i træværksted består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen på toiletter består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.
Belysningen i glasmellemgang i 1994 bygning består af armaturer med glødelamper samt enkelte pendlere med energisparepærer.
Belysning med glødepærer er en dekorationslampe.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i enkelte kontorlokalerne består af 1-rørs armaturer medkompaktrør.
I andre rum, eksempelvis mindre vævestue er der anvendt 2 rørs armaturer med 2x36 W.
I spisestue i opr. hovedbygning er der anvendt armaturer med nergisparepærer.
Der er ikke medtaget forslag til ændret belysning idet belysningsanlæggene er mere dikteret af bygningernes specifikke anvendelse..

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er i alt 3 stk. klosetter med dobbelt skyl og 1 kloset med enkelt skyl (personaletoilet)

Forslag 5: Udskiftning af 1 kloset med enekelt skyl til nyt med dobbeltskyl.

- **Armaturer**

Status: Brugsvandsarmaturer ved håndvaske m.fl. er med berøringsfri armaturer.
Ved eneklt bruser er der almindelig 2 grebs blandingsbatteri.
Der er ikke taget forslag med til udskiftning af bruserarmatur til nyt termostatisk blandingsbatteri idet forbrug er skønnet at være yderst begrænset.
Ved renovering af anden årsag eller defekt kan anbefales at udskifte termostatisk blandingsbatteri.



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1910
- **År for væsentlig renovering:** 1991
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 448 m²
- **Opvarmet areal:** 448 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:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Fyringsgasolie:	9,50 kr. pr. Liter
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar 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 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.: 200054198
Gyldigt 7 år fra: 26-10-2011
Energikonsulent: Gunnar Hansen
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:	Gunnar Hansen	**Firma:**	Rambøll Danmark A/S (Kolding)
Adresse:	Kolding Åpark 1 6000 Kolding	**Telefon:**	51613733
E-mail:	ramboll@ramboll.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	29-09-2011
Energikonsulent nr.:	251290		

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