



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Hjedsbækvej 474	
<b>Postnr./by:</b>	9541 Suldrup	
<b>BBR-nr.:</b>	840-007439-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200024985	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	04-12-2009	
<b>Energikonsulent:</b>	Jørgen Stengaard-Pedersen	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

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	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 125.524 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 17.580,4 m<sup>3</sup> naturgas</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b> Naturgas: 01-01-2009 - 30-11-2009</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p>

## Besparesforslag

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	Tilbagebetalingstid
1 Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	80 kWh el 7.288,2 m <sup>3</sup> naturgas	52.200 kr.	200.000 kr.	3,8 år
2 Rum 26 - Toilet 1.sal - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	143 kWh el -7,3 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.	100 kr.	0,4 år
3 Rum 21 - Vaskerum 1.sal - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	105 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år
4 Rum 17 - Omklædning - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	414 kWh el -21,8 m <sup>3</sup> naturgas	700 kr.	400 kr.	0,6 år
5 Rum 16 - Gang omklædning - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	103 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 Rum 12 - Vindfang - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	101 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år
7 Rum 24 - Depotrum 1.sal - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	101 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år
8 Rum 08 - Toilet - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	80 kWh el -3,6 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,7 år
9 Montering af vandspareindsats i taparmaturer	6,90 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	300 kr.	500 kr.	2,1 år
10 Rum 23 - Tekstil/grupperum 1.sal - Installation af bevægelsesmelder	439 kWh el -22,7 m <sup>3</sup> naturgas	800 kr.	3.000 kr.	4,2 år
11 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	143 kWh el 191,8 m <sup>3</sup> naturgas	1.700 kr.	7.000 kr.	4,2 år
12 Rum 01 - Sløjd - Installation af bevægelsesmelder	270 kWh el -13,6 m <sup>3</sup> naturgas	500 kr.	2.000 kr.	4,5 år
13 Rum 28 - Depotrum kælder - Installation af bevægelsesmelder	316 kWh el -16,4 m <sup>3</sup> naturgas	600 kr.	2.500 kr.	4,9 år
14 Rum 05-07 - Klasserum - Installation af bevægelsesmelder	709 kWh el -37,3 m <sup>3</sup> naturgas	1.200 kr.	6.000 kr.	5,2 år
15 Rum 25 - Klasseværelse - Installation af bevægelsesmelder	234 kWh el -11,8 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.	2.000 kr.	5,2 år
16 Rum 19 - Gymnastiksal - Installation af bevægelsesmelder	340 kWh el -18,2 m <sup>3</sup> naturgas	600 kr.	3.000 kr.	5,5 år
17 Udskiftning af toiletter	13,70 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	500 kr.	5.000 kr.	10,4 år
18 Rum 22 - Hjemkundskab 1.sal - Installation af bevægelsesmelder	214 kWh el -10,9 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.	2.500 kr.	7,1 år
19 Rum 02 - Pædagogisk servicenter - Installation af bevægelsesmelder	207 kWh el -10,9 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.	2.500 kr.	7,4 år
20 (27)04 - Redskaber og bad - Efterisolering af skråvægge med 150 mm.	1 kWh el 96,4 m <sup>3</sup> naturgas	700 kr.	13.000 kr.	18,7 år
21 Montering af ny ladekredspumpe ved varmtvandsbeholder	374 kWh el	800 kr.	7.000 kr.	9,4 år



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
22 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	504 kWh el	1.100 kr.	10.000 kr.	9,9 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** 52.693 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 9.766 kr./år
- **Besparelser i alt** 62.459 kr./år
- **Investeringsbehov** 266.912 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



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## 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](http://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
23 Rum 13 - Aula - Installation af bevægelsesmelder	173 kWh el -9,1 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
24 (21)04 - Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	7 kWh el 568,2 m <sup>3</sup> naturgas	4.100 kr.
25 (27)03 - Gym. sal - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	1 kWh el 141,8 m <sup>3</sup> naturgas	1.100 kr.
26 Rum 03 & 04 - Gang - Installation af bevægelsesmelder	201 kWh el -10,0 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.
27 V02 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	20,9 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
28 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	107,3 m <sup>3</sup> naturgas	800 kr.
29 V02 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	19,1 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
30 V06 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	15,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
31 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	2 kWh el 249,1 m <sup>3</sup> naturgas	1.800 kr.
32 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	2 kWh el 304,5 m <sup>3</sup> naturgas	2.200 kr.
33 (13)02 - Udførelse af nyt kælderdek	8 kWh el 640,9 m <sup>3</sup> naturgas	4.600 kr.
34 V04 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i facadeparti	39,1 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
35 (21)03 - Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm.	1 kWh el 114,5 m <sup>3</sup> naturgas	900 kr.
36 D05 - Udskiftning af kælderør med 1 lag glas	36,4 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
37 O01 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer	16,4 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
38 D03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i facadeparti	40,9 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
39 O01 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer	56,4 m <sup>3</sup> naturgas	500 kr.
40 O01 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i tagvinduer	63,6 m <sup>3</sup> naturgas	500 kr.
41 Rum 22 - Grupperum 1.sal - Installation af bevægelsesmelder	39 kWh el -1,8 m <sup>3</sup> naturgas	65 kr.
42 (13)01 - Udførelse af nyt terrændæk	25 kWh el 1.529,1 m <sup>3</sup> naturgas	11.000 kr.
43 V01 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	1 kWh el 151,8 m <sup>3</sup> naturgas	1.100 kr.
44 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	4,5 m <sup>3</sup> naturgas	32 kr.
45 (27)02 - Efterisolering af skråvægge med 100 mm.	2 kWh el 240,9 m <sup>3</sup> naturgas	1.800 kr.
46 (27)01 - Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 100 mm.	1 kWh el 140,0 m <sup>3</sup> naturgas	1.100 kr.
47 (13)03 - Gym. sal - Udførelse af nyt terrændæk	4 kWh el 375,5 m <sup>3</sup> naturgas	2.700 kr.
48 Efterisolering af varmfordelingsrør	93,6 m <sup>3</sup> naturgas	700 kr.
49 Efterisolering af varmtvandsbeholder	20,9 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
50 (21)02 - Gym. sal - Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	2 kWh el 170,0 m <sup>3</sup> naturgas	1.300 kr.
51 D01 - Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude	22,7 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
52 (21)01 - Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	3 kWh el 273,6 m <sup>3</sup> naturgas	2.000 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1955 og der er senere foretaget ombygninger. Forbrugstal fra 01-01-2009 til 30-11-2009 er oplyst fra bygningsansvarlig.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Det beregnede forbrug er større end det faktiske forbrug for el, hvilket sikkert skyldes brugervaner på skolen og forskel i brugstiden, som ved det beregnede er sat til 45 timer i ugen.

Forbrug på varme passer meget godt overens med det beregnede.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: (27)01 - Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 200 mm mineraluld.

(27)02 - Skråvægge i tagetagen vurderes at være isoleret med 200 mm mineraluld.

(27)03 - Gym. sal - Loft mod uopvarmet tagrum vurderes at være isoleret med 150 mm mineraluld. Loftsrumsrum var ikke tilgængelig ved bygningsgennemgang.

(27)04 - Redskaber og bad - Skråvægge vurderes at være er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 20: (27)04 - Redskaber og bad - Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

Forslag 25: (27)03 - Gym. sal - 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 45: (27)02 - 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 46: (27)01 - Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 100 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet og ikke for eventuelle tekniske installationer der måske skal flyttes.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## • Ydervægge

Status: (21)01 - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.

(21)02 - Gym. sal - Ydervægge er udført som 40 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af teglmur. Hulrummet er isoleret med ca. 60 mm mineraluld.

(21)03 - Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.

(21)04 - Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.

Forslag 24: (21)04 - Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Forslag 35: (21)03 - Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet og ikke for eventuelle tekniske installationer der måske skal flyttes.

Forslag 50: (21)02 - Gym. sal - 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 52: (21)01 - 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



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes uddseende 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: V01 - Oplukkelige vinduer 4,4x2,2m med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

V02 - Faste vinduer 1,0x1,7m med 2 ruder. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

V03 - Oplukkelige vinduer 1,4x2,1m med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

V04 - Facadeparti 2,2x2,1m med faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.

V05 - Oplukkelige vinduer 0,9x1,2m med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.

V06 - Oplukkelige vinduer 0,9x0,9m med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

V07 - 1.sal - Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.

O01 - Oplukkelige tagvinduer 0,7x1,4m som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

D01 - Yderdør med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude.

D02 - Facadeparti med glasdør og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.

D03 - Facadeparti med glasdør og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.

D04 - 1.sal - Yderdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.

D05 - Kælderdør med 2 ruder. Dør er monteret med 1 lag glas.

Forslag 27 og 29: V02 - Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 30: V06 - Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.





**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4      **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

- Forslag 31 og 32: V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 34: V04 - Udskiftning af 2 lags termoruder i facadeparti til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 36: D05 - Udskiftning af kælderør med 1 lag glas til yderør monteret med 2 lags energirude med varm kant.
- Forslag 37, 39 og 40: O01 - Udskiftning af 2 lags termoruder i tagvinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 38: D03 - Udskiftning af 2 lags termoruder i facadeparti til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 43: V01 - Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 51: D01 - Udskiftning af yderør med 2 lags termorude til yderør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

- Status: (13)01 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet vurderes at være isoleret med 50 mm letklinker under betonen.
- (13)02 - Kælderdek vurderes at være udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet vurderes at være uisoleret.
- (13)03 - Gym. sal - Terrændæk vurderes at være udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen vurderes gulvet at være uisoleret.
- Forslag 33: (13)02 - Fjernelse af eksisterende kælderdek 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.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag 42: (13)01 - 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.

Forslag 47: (13)03 - Gym. sal - 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: Ventilationskanaler vurderes som gennemsnit at have dimensionen 200 mm med en isoleringstykkelse på 50 mm. Kanalerne er placeret i uopvarmet skunk. Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer Rum 10, 13 & 14 på 1.sal. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i skunk ved Rum 13. Bygningen anses for at være normal tæt. Der er naturlig ventilation i hele bygningen (minus Rum 10, 13 & 14) i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i kælder. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en gammel uisolert solokedel fabrikat Dansk Stoker type VN 200 med ældre gasbrænder fabrikat Milton type Gas 3/2. Der er stort tab i kedlen og gasbrænderen. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 1: Den ældre gaskedel udskiftes til ny kondenserende solo gaskedel. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler med lukket forbrænding. Det vurderes at kedlen kan udskiftet til model som Baxi WGB C 110.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## • Varmt vand

Status: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning vurderes at være udført i gns. som 3/4" stålrør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering.  
På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en gammel ladekredspumpe uden trinregulering med en effekt på 44 W. ladekredspumpen er af fabrikat Grundfos type UP 20-45.  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.  
Varmt brugsvand produceres i 2 stk 208 l varmtvandsbeholder fabrikat ACV type HL 240, præisoleret med 30 mm mineraluld.

Forslag 11: Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som fabrikat Grundfos type Alpha2 med rustfri pumpehus.

Forslag 21: Montering af ny automatisk modulerende ladekredspumpe på tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, som Grundfos Alpha 2. Pumpen skal styres så den kun kører når der tappes vand fra beholderen.

Forslag 28: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 44: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 49: Efterisolering af varmtvandsbeholder med 75 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.  
Varmefordelingsrør i installationsskat vurderes i gns. at være udført som 3/4" stålrør. Rørene vurderes i gns. at være isoleret med 20 mm isolering.  
På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en vurderet effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, mærkeplade var ikke tilstede, så effekten er vurderet ud fra bygnings størrelse og varmebehov.

Forslag 22: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna 25-100.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag 48: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring fabrikat Sigmagyr type RVL 41.10.  
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

## E

- **Belysning**

Status: Rum 01 - Sløjde - Belysningsanlæggene består af 2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 02 - Pædagogisk servicenter - Belysningsanlæggene består af 2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 03 & 04 - Gang - Belysningsanlæggene består af 4-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 05-07 - Klasserum - Belysningsanlæggene består af 1- & 2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 08 - Toilet - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 09 - Toilet - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 10 - Lærerværelse - Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 11 - Kopirum - Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 12 - Vindfang - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Rum 13 - Aula - Belysningsanlæggene består af 1- & 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 14 - Kontor - Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 15 - Vindfang - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 16 - Gang omklædning - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 17 - Omklædning - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 18 - Depot - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 19 - Gymnastiksal - Belysningsanlæggene består af 1- & 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 20 - Trapperum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 21 - Vaskerum 1.sal - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 22 - Grupperum 1.sal - Belysningsanlæggene består af 1- & 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 22 - Hjemkundskab 1.sal - Belysningsanlæggene består af 2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 23 - Tekstil/grupperum 1.sal - Belysningsanlæggene består af 2-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 24 - Depotrum 1.sal - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Rum 25 - Klasseværelse - Belysningsanlæggene består af 1- & 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 26 - Toilet 1.sal - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 27 - Trapperum - Belysningsanlæggene består af 4-rørs T5 armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 28 - Depotrum kælder - Belysningsanlæggene består af 1- & 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 29 - Teknikrum kælder - Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

- Forslag 2: Rum 26 - Toilet 1.sal - Udskiftning af glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 3: Rum 21 - Vaskerum 1.sal - Udskiftning af glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 4: Rum 17 - Omklædning - Udskiftning af 4 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 5: Rum 16 - Gang omklædning - Udskiftning af glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 6: Rum 12 - Vindfang - Udskiftning af glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 7: Rum 24 - Depotrum 1.sal - Udskiftning af glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 8: Rum 08 - Toilet - Udskiftning af glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 10: Rum 23 - Tekstil/grupperum 1.sal - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 12: Rum 01 - Sløjde - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 13: Rum 28 - Depotrum kælder - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 14: Rum 05-07 - Klasserum - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 15: Rum 25 - Klasseværelse - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 16: Rum 19 - Gymnastiksal - Installation af bevægelsesmelder



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

- Forslag 18: Rum 22 - Hjemkundskab 1.sal - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 19: Rum 02 - Pædagogisk servicenter - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 23: Rum 13 - Aula - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 26: Rum 03 & 04 - Gang - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 41: Rum 22 - Grupperum 1.sal - Installation af bevægelsesmelder

## Vand

### • Toiletter

Status: Toiletter er fortrinsvis med 2-skyls funktion.  
Toilet (1 stk) er med 1-skyls af ældre type.

Forslag 17: Gamle 1-skyls toiletter udskiftes til 2-skyls toiletter med lavt vandforbrug. Inden dette forslag iværksættes bør kloakkerne undersøges for om de er dimensioneret til den lavere vandmængde. Forslaget er beregnet for ét toilet.

### • Armaturer

Status: Taparmaturer er fortrinsvis 2-grebs uden vandsparefunktion.

Forslag 9: Der monteres vandsparefunktion i taparmaturer til håndvaske. Forslaget er beregnet for montering af en indsats i ét armatur.



**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1955
- **År for væsentlig renovering:** 2005
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1253 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 1253 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk. Opmåling er udført efter udleveret målfast tegningsmateriale og stikprøve målinger på steder.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Naturgas:	7,14 kr. pr. m <sup>3</sup>
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år





**Energimærkning nr.:** 200024985  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## 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 m<sup>2</sup>, 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](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent


<b>Energikonsulent:</b>	Jørgen Stengaard-Pedersen	<b>Firma:</b>	Rambøll Danmark A/S (Aalborg)
<b>Adresse:</b>	Prinsensgade 11 9000 Aalborg	<b>Telefon:</b>	99357500
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:ramboll@ramboll.dk">ramboll@ramboll.dk</a>	<b>Dato for bygningsgennemgang:</b>	03-11-2009

**Energikonsulent nr.:** 103020


Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Hjedsbækvej 474	
<b>Postnr./by:</b>	9541 Suldrup	
<b>BBR-nr.:</b>	840-007439-002	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200024990	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	04-12-2009	
<b>Energikonsulent:</b>	Jørgen Stengaard-Pedersen	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	

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	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 0 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b></li> <li><b>Oplyst for perioden:</b></li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p><b>Lavt forbrug</b></p>  <p><b>Højt forbrug</b></p>

## 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	Tilbagebetalingstid
1 Rum 06 - Vindfang - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	133 kWh el -8,2 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.	100 kr.	0,5 år
2 Rum 13 - Værksted - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	222 kWh el -12,7 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.	200 kr.	0,6 år
3 Rum 12 - Stue - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	219 kWh el -12,7 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.	200 kr.	0,6 år
4 Rum 05 - WC - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	103 kWh el -6,4 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år
5 Rum 10 - Tumblerum - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	103 kWh el -6,4 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år
6 Rum 18 - Redskabsrum - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	101 kWh el -6,4 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	0,6 år
7 Montering af vandspareindsats i taparmaturer	6,90 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	300 kr.	500 kr.	2,1 år



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
8 Rum 01 & 02 - Garderobe - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	63 kWh el -3,6 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	100 kr.	1,0 år
9 Trapperum til kælder - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	57 kWh el -3,6 m <sup>3</sup> naturgas	88 kr.	100 kr.	1,1 år
10 Kælder - Udskiftning af glødepærer til sparepærer	217 kWh el	500 kr.	600 kr.	1,4 år
11 Rum 14 - Stue - Installation af bevægelsesmelder	217 kWh el -12,7 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.	2.500 kr.	7,3 år
12 Rum 11 - Kontor - Installation af bevægelsesmelder	87 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.	1.300 kr.	9,3 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.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	-558	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	3.044	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	2.486	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	5.850	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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](http://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
13 (27)01 - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	1 kWh el 114,5 m <sup>3</sup> naturgas	900 kr.
14 Efterisolering af varmfordelingsrør	23,6 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
15 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	20,9 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
16 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	20,9 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
17 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	20,0 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
18 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	20,0 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
19 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	20,0 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
20 V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	60,0 m <sup>3</sup> naturgas	500 kr.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
21 (21)01 - Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	2 kWh el 336,4 m <sup>3</sup> naturgas	2.500 kr.
22 (13)01 - Efterisolering af etageadskillelse mod kælder	80,9 m <sup>3</sup> naturgas	600 kr.
23 (27)04 Rum 19, 20 & 21 - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	20,0 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
24 Udskiftning af toiletter	6,40 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	300 kr.
25 (27)02 tilbygning 1993 - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	34,5 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
26 D04 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre	22,7 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
27 D01 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre	17,3 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
28 (27)03 tilbygning 2001 - Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	70,0 m <sup>3</sup> naturgas	500 kr.
29 D04 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre	21,8 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
30 Rum 08 - Køkken - Installation af bevægelsesmelder	45 kWh el -2,7 m <sup>3</sup> naturgas	70 kr.
31 D03 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør	15,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
32 Rum 03 - WC - Installation af bevægelsesmelder	44 kWh el -2,7 m <sup>3</sup> naturgas	68 kr.
33 Rum 15 - Lektier/hvilerum - Installation af bevægelsesmelder	44 kWh el -2,7 m <sup>3</sup> naturgas	68 kr.
34 Rum 16 - Personale - Installation af bevægelsesmelder	44 kWh el -2,7 m <sup>3</sup> naturgas	68 kr.
35 Rum 07 - Gang - Installation af bevægelsesmelder	87 kWh el -5,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
36 Rum 04 - Stue - Installation af bevægelsesmelder	43 kWh el -2,7 m <sup>3</sup> naturgas	66 kr.
37 Rum 09 - Mellemgang - Installation af bevægelsesmelder	43 kWh el -2,7 m <sup>3</sup> naturgas	66 kr.
38 V02 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	35,5 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
39 V02 - Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	35,5 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
40 Rum 19 & 20 - WC - Installation af bevægelsesmelder	70 kWh el -4,5 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.
41 (13)02 - Udførelse af nyt terrændæk	1 kWh el 108,2 m <sup>3</sup> naturgas	800 kr.
42 Rum 17 - Gang - Installation af bevægelsesmelder	21 kWh el -0,9 m <sup>3</sup> naturgas	35 kr.
43 Rum 21 - Garderobe - Installation af bevægelsesmelder	21 kWh el -0,9 m <sup>3</sup> naturgas	35 kr.
44 (21)04 - Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	40,9 m <sup>3</sup> naturgas	300 kr.
45 (13)03 tilbygning 1993 - Udførelse af nyt terrændæk	51,8 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.
46 (13)04 tilbygning 2001 - Udførelse af nyt terrændæk	1 kWh el 101,8 m <sup>3</sup> naturgas	800 kr.
47 (13)05 Rum 19 & 20 - Udførelse af nyt terrændæk	11,8 m <sup>3</sup> naturgas	84 kr.
48 (21)02 tilbygning 1993 - Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	45,5 m <sup>3</sup> naturgas	400 kr.
49 (21)03 tilbygning 2001 - Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	20,9 m <sup>3</sup> naturgas	200 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1955 og der er senere foretaget ombygninger. Forbrugstal er oplyst fra bygningsansvarlig i perioden 01-01-2009 til 30-11-2009. Varmeforbrug er ikke oplyst, da Regnbuen bliver forsynet med varme fra naturgaskedel i skole.

Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyst forbrug.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Loft og tag**

Status: (27)01 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 150 mm mineraluld.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

(27)02 tilbygning 1993 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 100.

(27)03 tilbygning 2001 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld.

(27)04 Rum 19, 20 & 21 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

- Forslag 13: (27)01 - 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 23: (27)04 Rum 19, 20 & 21 - 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 25: (27)02 tilbygning 1993 - 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 28: (27)03 tilbygning 2001 - 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

## • Ydervægge

Status: (21)01 - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er isoleret med lecanødder.

(21)02 tilbygning 1993 - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 100.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

(21)03 tilbygning 2001 - Ydervægge er udført som ca. 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Oplysninger iht. tegn. 3-01.

(21)04 - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er isoleret med lecanødder. Der er udført let skeletvæg isoleret med 75 mm indvendig. Oplysninger iht. tegn. 3-01.

- Forslag 21: (21)01 - Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure 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. 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 44: (21)04 - Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure 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. 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 48: (21)02 tilbygning 1993 - 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.





**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)



Forslag 49: (21)03 tilbygning 2001 - 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 uddseende 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: V01 - Oplukkelige vindue 0,9x0,9m med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
V02 - Oplukkelige vinduer 1,4x1,5m med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
V03 - Oplukkelige vinduer 1,3x1,3m med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
V04 - Oplukkelige vindue 1,3x1,3m med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
D01 - Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.  
D02 - Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude.  
D03 - Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.  
D04 - Yderdør og sideparti og med 1 rude i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 15, 16, 17, 18, 19 og 20: V03 - Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 26 og 29: D04 - Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 27: D01 - Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 31: D03 - Udskiftning af 2 lags termoruder i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 38 og 39: V02 - 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



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4      **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

- Status: (13)01 - Etageadskillelse mod kælder vurderes at bestå af beton med strøgulve. Mellem strøer vurderes det at være isoleret med 50 mm mineraluld.
- (13)02 - Terrændæk vurderes at være udført i beton og med strøgulve der er isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen vurderes gulvet uisoleret.
- (13)03 tilbygning 1993 - Terrændæk er udført med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under strøgulv er isoleret med 150 mm letklinker gulvblokke. Oplysninger iht. tegn. 100.
- (13)04 tilbygning 2001 - Terrændæk er udført med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under strøgulv er isoleret med 190 mm letklinker gulvblokke. Oplysninger iht. tegn. 3-01.
- (13)05 Rum 19 & 20 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen. Oplysninger iht. tegn. 3-02.
- Forslag 22: (13)01 - Efterisolering af etageadskillelse mod kælder af beton med 100 mm opklæbet mineraluld på underside af betondæk. Alternativt kan isoleringsplader fastgøres mekanisk med specialplug. I overslag er ikke indregnet hvis tekniske installationer skal flyttes.
- Forslag 41: (13)02 - 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.
- Forslag 45: (13)03 tilbygning 1993 - 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.
- Forslag 46: (13)04 tilbygning 2001 - 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



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

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 47: (13)05 Rum 19 & 20 - 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: Der er naturlig ventilation i ældre bygning i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Der er placeret 2 stk Airmaster vægventilatorer i bygning. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer mellembygning. Aggregat fabrikat Exhausto type VEX 2.5-4-1 EVR11V/K med krydsvarmeveksler er placeret i Rum 18 - Redskabsrum. Bygningen anses for at være normal tæt.

Ventilationskanaler vurderes som gennemsnit at have dimensionen 160 mm med en isoleringstykkel på 40 mm. Kanalerne er placeret i Rum 18 - Redskabsrum.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i kælder under skolen, men leverer varmen til SFO.

### • Fordelingssystem

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

Varmefordelingsrør er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en vurderet effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, mærkeplade var afslidt og der kunne ikke aflæses type eller størrelse på pumpen. Pumpen er placeret i kælder under skole og forsyner SFO.

Forslag 14: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring fabrikat Landis & Gyr.

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

## EI

- **Belysning**

Status: Kælder - Belysningsanlæggene består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og glødepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Trapperum til kælder - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 01 & 02 - Garderobe - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og glødepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 03 - WC - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 04 - Stue - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 05 - WC - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 06 - Vindfang - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Rum 07 - Gang - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 08 - Køkken - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 09 - Mellemgang - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 10 - Tumlerum - Armaturer med almindelige glødepærer og sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 11 - Kontor - Belysningsanlæggene består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 12 - Stue - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 13 - Værksted - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Rum 14 - Stue - Belysningsanlæggene består af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 15 - Lektier/hvilerum - Belysningsanlæggene består af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 16 - Personale - Belysningsanlæggene består af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 17 - Gang - Belysningsanlæggene består af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 18 - Redskabsrum - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Rum 19 & 20 - WC - Belysningsanlæggene består af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Rum 21 - Garderobe - Belysningsanlæggene består af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

- Forslag 1: Rum 06 - Vindfang - Udskiftning af 1 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 2: Rum 13 - Værksted - Udskiftning af 2 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 3: Rum 12 - Stue - Udskiftning af 2 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 4: Rum 05 - WC - Udskiftning af 1 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 5: Rum 10 - Tumlerum - Udskiftning af 2 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 6: Rum 18 - Redskabsrum - Udskiftning af 1 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 8: Rum 01 & 02 - Garderobe - Udskiftning af 1 stk glødepærer til 11W sparepærer
- Forslag 9: Trapperum til kælder - Udskiftning af 1 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 10: Kælder - Udskiftning af 6 stk glødepærer til 11W sparepærer.
- Forslag 11: Rum 14 - Stue - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 12: Rum 11 - Kontor - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 30: Rum 08 - Køkken - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 32: Rum 03 - WC - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 33: Rum 15 - Lektier/hvilerum - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 34: Rum 16 - Personale - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 35: Rum 07 - Gang - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 36: Rum 04 - Stue - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 37: Rum 09 - Mellemgang - Installation af bevægelsesmelder



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)



- Forslag 40: Rum 19 & 20 - WC - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 42: Rum 17 - Gang - Installation af bevægelsesmelder
- Forslag 43: Rum 21 - Garderobe - Installation af bevægelsesmelder

## Vand

### • Toiletter

Status: Toiletter (2 stk) er med 2-skylsfuntion fabrikat IFÖ.  
Toilet (4 stk) er 1-skyls af ældre type.

Forslag 24: Gamle 1-skyls toiletter udskiftes til 2-skyls toiletter med lavt vandforbrug. Inden dette forslag iværksættes bør kloakkerne undersøges for om de er dimensioneret til den lavere vandmængde. Forslaget er beregnet for ét toilet.

### • Armaturer

Status: Taparmaturer er fortrinsvis 2-grebs uden vandsparefunktion.

Forslag 7: Der monteres vandsparefunktion i taparmaturer til håndvaske. Forslaget er beregnet for montering af en indsats i ét armatur.



**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1955
- **År for væsentlig renovering:** 1992
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 354 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 267 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk. Opmåling er udført efter udleveret målfast tegningsmateriale og stikprøve målinger på steder.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Naturgas:	7,14 kr. pr. m <sup>3</sup>
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år





**Energimærkning nr.:** 200024990  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-12-2009  
**Energikonsulent:** Jørgen Stengaard-Pedersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

## 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 m<sup>2</sup>, 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](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Jørgen Stengaard-Pedersen	<b>Firma:</b>	Rambøll Danmark A/S (Aalborg)
<b>Adresse:</b>	Prinsensgade 11 9000 Aalborg	<b>Telefon:</b>	99357500
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:ramboll@ramboll.dk">ramboll@ramboll.dk</a>	<b>Dato for bygningsgennemgang:</b>	03-11-2009

**Energikonsulent nr.:** 103020

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.