Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Præstemarken 2
Postnr./by: 9500 Hobro
BBR-nr.: 846-016118-001
Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** 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.

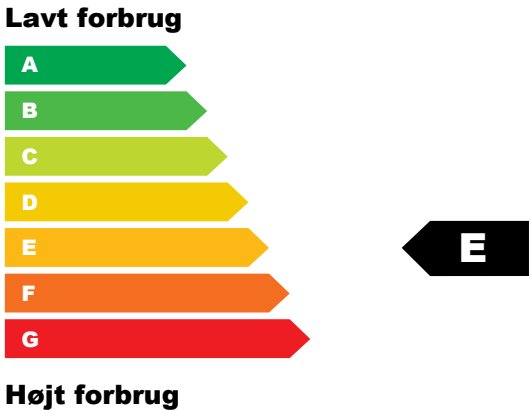
Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 242.592 kr./år
- **Forbrug:** 33.976,5 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 01-01-2008 - 31-12-2008

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

Energimærke



Besparelsesforslag

Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2.
Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	605 kWh el 461,8 m³ naturgas	4.400 kr.	7.000 kr.	1,6 år
2	Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	198 kWh el 3.610,9 m³ naturgas	26.200 kr.	193.000 kr.	7,4 år
3	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	92 kWh el 1.674,5 m³ naturgas	12.200 kr.	211.000 kr.	17,4 år
4	Udskiftning af belysning i Kontorer og møderum ialt 4 rum.	855 kWh el -47,3 m³ naturgas	1.200 kr.	5.800 kr.	4,9 år
5	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	153 kWh el 2.788,2 m³ naturgas	20.200 kr.	502.100 kr.	24,9 år
6	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	413 kWh el	800 kr.	5.000 kr.	6,8 år



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
7	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	132 kWh el 2.407,3 m³ naturgas	17.500 kr.	272.800 kr.	15,7 år
8	Udskiftning af belysning i Vindfang og gange ialt 9 rum.	890 kWh el	1.600 kr.	15.200 kr.	9,6 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** 77.566 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 5.943 kr./år
- **Besparelser i alt** 83.510 kr./år
- **Investeringsbehov** 1.211.695 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens energimærkning til karakteren:



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

D

Til sammenligning:
For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.
Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

Energiforbedring ved ombygning og renovering

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

	Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
9	Tætning af samlinger ved/-på loft	7 kWh el 127,3 m³ naturgas	1.000 kr.
10	Udskiftning af vinduer med 1 lag glas	5 kWh el 98,2 m³ naturgas	800 kr.
11	Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	57 kWh el 1.043,6 m³ naturgas	7.600 kr.
12	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	62 kWh el 1.120,9 m³ naturgas	8.200 kr.
13	Udskiftning af belysning i Depoter og rengøringsrum ialt 5 rum.	979 kWh el -54,5 m³ naturgas	1.400 kr.
14	Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	161 kWh el 2.927,3 m³ naturgas	21.200 kr.
15	Montering af solfanger, vakuumrør og beholder til brugsvand, gl. skole	-121 kWh el 411,8 m³ naturgas	2.800 kr.
16	Udførelse af nyt terrændæk	78 kWh el 1.427,3 m³ naturgas	10.400 kr.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

	Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
17	Udførelse af nyt terrændæk	37 kWh el 675,5 m³ naturgas	4.900 kr.
18	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	304 kWh el	600 kr.
19	Udførelse af nyt terrændæk	160 kWh el 2.902,7 m³ naturgas	21.100 kr.
20	Udskiftning af belysning i Undervisningslokaler ialt 8 rum.	5.893 kWh el -330,9 m³ naturgas	8.200 kr.
21	Efterisolering af etageadskillelse mod krybekælder	3 kWh el 50,9 m³ naturgas	400 kr.
22	Udskiftning af belysning i Toiletter ialt 5 rum.	187 kWh el -10,0 m³ naturgas	300 kr.
23	Udførelse af nyt terrændæk	53 kWh el 970,9 m³ naturgas	7.100 kr.
24	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	4,5 m³ naturgas	32 kr.
25	Udvendig efterisolering af flade tag med 150 mm.	6 kWh el 112,7 m³ naturgas	900 kr.
26	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	98 kWh el	200 kr.
27	Efterisolering af afblændet vindue med 200 mm.	3 kWh el 50,0 m³ naturgas	400 kr.
28	Efterisolering af afblændet vindue med 200 mm.	1 kWh el 26,4 m³ naturgas	200 kr.
29	Udskiftning af belysning i Undervisningslokaler.	2.896 kWh el -161,8 m³ naturgas	4.000 kr.
30	Udskiftning af belysning i Sløjdlokale og skolekøkken.	840 kWh el -46,4 m³ naturgas	1.200 kr.
31	Udskiftning af belysning i Teknikrum, depoter og værksted.	726 kWh el -40,0 m³ naturgas	1.100 kr.
32	Udskiftning af belysning i Kontor og personalerum.	69 kWh el -3,6 m³ naturgas	96 kr.
33	Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	73 kWh el	200 kr.
34	Udskiftning af belysning i Toiletter/omklædningsrum ialt 8 rum.	511 kWh el -28,2 m³ naturgas	800 kr.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

	Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
35	Udskiftning af belysning i Klublokaler ialt 2 rum.	203 kWh el -10,9 m³ naturgas	300 kr.
36	Udskiftning af belysning i Gange og opgange ialt 7 rum.	109 kWh el	200 kr.
37	Udskiftning af belysning i Gymnastiksal.	329 kWh el -18,2 m³ naturgas	500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ny skole:
Bygningen (gule sten) er opført i 1963 og der er senere foretaget væsentlig ombygning i 2000.

Gl. skole (SFO):
Bygningen (røde sten) er opført i 19?? og der er senere foretaget ombygninger.

Ejers oplyste varmeforbrug stemmer nogenlunde overens med det beregnede forbrug.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: (27)01 - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.
(27)02 - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 150 mm mineraluld.
(27)03 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.
SFO (27)01 - Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 7: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen. Visse steder vil det evt. ikke være muligt med efterisolering pga. tagkonstruktion, dette bør undersøges nærmere inden igangsætning af besparelsesforslag.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

Forslag 12: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 25: 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.

- **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 - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med lecanødder. Oplysning iht. tegning A301 og destruktiv undersøgelse.
(21)03 - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
(21)04 - Hul ydervæg - 27 cm - tegl/tegl, 20mm polystyren. Oplysning iht. tegn. S.
SFO (21)01 - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med ca. 90 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret.

Forslag 2: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

Forslag 11: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive 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 efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 14: 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 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**



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

Status:

V02 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
V02 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
V04 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
V04 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
D01 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
D03 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
V05 - Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
V03 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
V08 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V08 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V08 - Afblændede vinduer med 100mm isolering.
V09 - Oplukkelige vinduer med 3 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
D05 - Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
V10 - Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.
V11 - Facadeparti med glasdør og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.
V12 - Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V13 - Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V01 - Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
V15 - Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V22 - Afblændede vinduer med 100mm isolering.
V20 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
D02 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
D06 - Facadeparti med glasdør og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.
V23 - Vinduesbånd med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags termorude.
D07 - Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
D07 - Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
V14 - Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.
D02 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
V16 - Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V19 - Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

V20 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V17 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
V18 - Oplukkelige vinduer udført i træ med 1 ramme. Vinduer er monteret med 1 lag glas.
V21 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
SFO V01 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
SFO V02 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
SFO V03 - Oplukkelige vinduer med 3 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V03 - Oplukkelige vinduer med 3 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V04 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V05 - Oplukkelige vinduer med 4 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V06 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
SFO V07 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V08 - Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V09 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V10 - Oplukkelige vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO V11 - Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
SFO D01 - Indgangsdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
SFO D02 - Indgangsdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
SFO D03 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
SFO D03 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
SFO D03 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
SFO D04 - Indgangsdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.
SFO O01 - Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
SFO O01 - Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
SFO O02 - Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.

Forslag 10: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 27: Efterisolering af afblændet vindue med 200 mm.

Forslag 28: Efterisolering af afblændet vindue med 200 mm.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

- **Gulve og terrændæk**

Status: (13)03 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm letklinker over betonen oplysning iht. tegn. 11.
(13)02 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.
(13)04 - Terrændæk er udført i beton og med strøgulve. Gulvet er uisoleret. Oplysning iht. tegn. 22.
Terrændæk i kælder er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Oplysning iht. tegn. S.
SFO (13)02 - Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag med 100 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ. Oplysning iht. tegn. 01a.
SFO (13)01 - Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen. Oplysning iht. tegn. 01a.
Betonvæg kælder med betonfundament.
Teglvæg med betonfundament.
Teglvæg med 2.stk lecablokke.
SFO - teglsten med betonfundament.

Forslag 16: 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 17: 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. Evt. kan der udføres isolering mellem strøer i gymnastiksal hvis dette er muligt og kan udføres fagligt korrekt, nærmere undersøgelser skal foretages inden igangsætning af besparelsesforslag.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

Forslag 19: 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 21: Eftersolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 50 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil kunne medføre kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Se iøvrigt BYG-erfablad 020625.

Forslag 23: 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.

- **Kælder**

Status: (21)05 - Kældervæg over terræn, beton og tegl.
(21)05 - Kældervæg under terræn, beton og tegl.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Bygningsdele

Forslag 3: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive 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 efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 5: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive 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 efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Ventilation

- **Ventilation**



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i ny skole i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
Der er naturlig ventilation i hele huset i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning/-nat. aftræk i toiletter. Huset er noget utæt, da konstruktionssamlinger ved lofter er noget utætte.
Der er monteret mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer i dele af bygningen. Der er indblæsning- og udsugning via ventilationsaggregat på/-ved væg fabr. Airmaster i opholdsrum. Huset anses for at være utæt.

Der ventileres med Airmaster Unit i følgende rum:
Stueetage i rum nr. 40, 41, 45 og 52 - 219 m2
1. sal i opholdsrum for hhv. SFO og KLUB - 163 m2

Forslag 9: Der udføres tætning af samlinger mellem vægge og lofter med elastisk fuge. Eventuelle skyggelister demonteres, og genmonteres efter fugning. På loft udlægges endvidere, hvor tilgængeligt, mineraluldsmåtter ind mod murkant.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i 2005 fabr. Viessmann type Vitocrossal 300 med Weisshaupt gasrampe/-fyr type WG20N/1-C ZM-LN. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Der er separat varmtvandsbeholder, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere naturgasbrænder.

- **Varmt vand**



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Varme

Status: Varmt brugsvand produceres i 800 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld, placeret i teknikrum i ny skole.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UP20-15N.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i teknikrum i ny skole er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. (Der er ikke varmtvandsbeholder i gl. skole).
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. SFO (den røde bygning) er endvidere forsynet med varmt brugsvand og cirkulation fra teknikrum i ny skole.
Præfab - Brugsvandsrør og cirkulationsledning i jord mellem ny- og gl. skole er som 1/2" stålrør. Rørene skønnes isoleret med 50 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning vurderes gns. udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg i ny skole. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grunfoss Alpha 2.

Forslag 24: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Varme

Status:

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i næsten alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i toilet- og baderum. Fremløbs- og returtemperatur er dimensionerende temp. sæt.

I følge udleveret aflæsningsskema fra skolen (2006-2007) måles der i praksis lave temperatursæt for fremløb og retur f.eks. gns. Gl.Skole, max/min frem = 50/21 og max/min retur = 36/20, og endnu lavere for Syd- og Nord i Ny.Skole. Dette forhold bør undersøges nærmere, da det er ekstremt lave temperaturer der er tale om, hvorfor det bør undersøges om radiatorkapacitet (rad. størrelse) er tilstrækkelig for denne lavtemperaturdrift.

Under alle omstændigheder anbefales det at varmeanlægget indreguleres, men først efter at ovennævnte forhold vedr. lavtemperaturdrift er afklaret. Ved at indregulere varmeanlæg opnås en optimal vandbalance i anlægget og deraf mindre forbrug, samt en øget komfort for forbrugerne. Ingeniør gennemgår anlægget og beregner indregulering. Alle termostatventiler/-føler udskiftes, og der etableres mulighed for supplerende indregulering på fordelingsstrenge hvor nødvendigt. Investeringen er inkl. indstilling af ventiler. Efterfølgende besparelsesforslag indgår ikke i Energimærkeberegningen, men bør overvejes:

Indregulering af varmeanlæg:
Skønnet investering: 125.000 kr. Besparelse pr. år skønnes til 10-15% af det beregnede forbrug, hvilket svarer til ca. 3800 m3 naturgas eller ca. 27.000 kr/år.
Tilbagebetalingstid = ca. 5 år og Levetid = 10 år.

På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre fødepumpe til varmtvandsproduktionsanlæg/-beholder, med trinregulering med en effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPS 25-60.
På varmefordelingsanlægget i blandesløjfe 1 (Gl. skole) er der monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Alpha Pro 25-60.
På varmefordelingsanlægget i blandesløjfe 2 (Ny skole - NORD) og 3 (Ny skole - SYD) er der monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 80 W. Pumper er af fabrikat Grundfos type Alpha+ 25-60.
På varmefordelingsanlægget ved loft/afgang fra fyrrum er der monteret en automatisk hjælpepumpe modulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type Alpha Pro 25-60.
Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Varmefordelingsrør i jord mellem ny- og gl. skole (SFO) er udført som 20 mm præisolerede stålrør.
Varmefordelingsrør i jord mellem ny skole og pedel/depotrum er udført som 20 mm



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Varme

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

Forslag 6: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grunfoss Alpha 2.

Forslag 18: Montering af nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grunfoss Alpha 2.

Forslag 26: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grunfoss Alpha 2.

Forslag 33: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grunfoss Alpha 2.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Automatik fabr. Viessmann for hhv. Gl.skole = bl.kreds 1, Ny skole = NORD-bl.kreds 2 og SYD-bl.kreds 3.

Vedvarende energi

- **Solvarme**

Status: Eksisterende forsyning af varmt brugsvand med cirkulation fra ny skole demonteres og fjernes. Der monteres solfanger på tag af gl. skole (rød bygning) som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i tagrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grunfoss Alpha2. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende brugsvandsanlæg via varmeveksler.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Vedvarende energi

Forslag 15: Eksisterende forsyning af varmt brugsvand med cirkulation fra ny skole demonteres og fjernes. Der monteres solfanger på tag af gl. skole (rød bygning) som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i tagrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grunfoss Alpha2. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende brugsvandsanlæg via varmeveksler.

El

- **Belysning**



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

El

Status: Belysningsanlægget er generelt usført med flere forskellige type armaturer og lyskilder.

Ny bygning.

Zone 1 Vindfang og gange:
Gange:
9 stk. Armatur 1x11W med energisparelampe, manuel tænding.
23 stk. Armatur 1x18W med kompaktrør, manuel tænding.
5 stk. Armatur 2x18W med lysstofrør, manuel tænding.

Zone 2 Toiletter/omklædningsrum.

Handikap toiletter:
4 stk Armatur 2x18W med kompaktrør med bevægelsesmelder.
1 stk. Armatur 1x15W med lysstofrør.

Herre toilet:
4 stk. Armatur 2x18W med kompaktrør med bevægelsesmelder.
1 stk. Armatur 1x15W med lysstofrør.

Dame toilet:
4 stk Armatur 2x18W med kompaktrør med bevægelsesmelder.
1 stk. Armatur 1x15W med lysstofrør.

Bad/omklædning:
4 stk. Armatur 1x9W med energisparepære, manuel tænding.

Toiletter:
5 stk. Armatur 1x9W med energisparepære, manuel tænding.
Zone 3 Teknikrum, depoter og værksted:

Teknikrum:
3 stk. Armatur 1x11W med energisparelampe, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 1x9W med energisparelampe, manuel tænding.

Depoter:
8 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
3 stk. Armatur 1x30W med lysstofrør, manuel tænding.
5 stk. Armatur 1x9W med energisparelampe, manuel tænding.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

El

Rengøringsrum:
1 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, tænding med bevægelsesmelder.

Kopirum:
1 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, tænding med bevægelsesmelder.

Værksteder:
4 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
Zone 4 Sløjdlokale og skolekøkken.

Sløjtlokale:
12 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 1x9W med energisparepære, manuel tænding.
Skolekøkken:
15 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
3 stk. Armatur 1x9W med energisparepære, manuel tænding.
Zone 5 Undervisningslokaler ialt 6 rum.
32 stk. Armatur 2x36W med lysstofrør, manuel tænding.
18 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
3 stk. Armatur 1x13W med energisparepære, manuel tænding.
Zone 6 Læreværelser, møderum mv. ialt 8 rum.

15 stk Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
4 stk Armatur 2x36W med lysstofrør, manuel tænding.
12 stk. Armatur 2x18W med kompaktrør, manuel tænding.
4 stk. Pendel 1x24W med kompaktrør, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x9W med energisparelampe, manuel tænding.
3 stk. Armatur 1x20W med energisparelampe, manuel tænding.
Zone 7 Rum 20 Aula.

1 stk. Armatur 2x18W med kompaktrør, manuel tænding.
44 stk. Indbygningsspot 1x50W med halogenlampe, tænding med bevægelsesmelder.

Zone 8 Kontorer og møderum ialt 4 rum.
16 stk. Armatur 2x18W med kompaktrør, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x24W med kompaktrør, manuel tænding.
1 stk. Armstur 1x15W med lysstofrør, manuel tænding.

Zone 9 Gymnastiksal.
15 stk. Armatur 1x50W med energisparelampe, manuel tænding.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

El

Gl. bygning.

Zone 10 Gange og opgange ialt 7 rum.
1 stk. Armatur 1x9W med energisparelampe, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x11W med energisparelampe, manuel tænding.
3 stk. Armatur 1x13W med energisparelampe, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x30W med lysstofrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 2x36W med lysstofrør, manuel tænding.
Zone 11 Toiletter ialt 5 rum.
2 stk. Armatur 1x9W med energisparelamper, manuel tænding.
4 stk. Armatur 1x18W med kompaktrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 2x36W med lysstofrør, manuel tænding.

Zone 12 Klublokaler ialt 2 rum.
7 stk. Armatur 2x36W med lysstofrør, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x30W med lysstofrør, manuel tænding.
Zone 13 Undervisningslokaler ialt 8 rum.
4 stk Armatur 4x36W med lysstofrør, manuel tænding.
24 stk Armatur 2x36W med lysstofrør, manuel tænding.
44 stk Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
2 stk Armatur 1x30W med lysstofrør, manuel tænding.
1 stk Armatur 1x15W med lysstofrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 3x35W med halogenlampe, manuel tænding.
Zone 14 Kontor og personalerum.
1 stk. Armatur 1x24W med kompaktrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
3 stk. Pendel 1x9W med energisparelampe, manuel tænding
Zone 15 Depoter og rengøringsrum ialt 5 rum.
18 stk. Armatur 1x36W med lysstofrør, manuel tænding.
1 stk. Armatur 1x11W med energisparelampe, manuel tænding.

Det kan anbefales at udskifte glødelamper med A-mærket energisparelamper hurtigst mulig.

Forslag 4: Enkelte eksisterende belysningsarmatur udskiftes til et ny armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 8: Installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 13: Eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

El

Forslag 20: Eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmeldere og automatisk lysstyring efter dagslys.

Forslag 22: Eksisterende belysningsarmaturer med lysstofrør udskiftes til nyt armatur med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 29: Eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmeldere og automatisk lysstyring efter dagslys.

Forslag 30: Eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmeldere og automatisk lysstyring efter dagslys.

Forslag 31: 12 stk. eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 32:

Forslag 34: Eksisterende belysningsarmaturer med lysstofrør udskiftes til et ny armatur med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 35: Eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 36: Eksisterende belysningsarmaturer med lysstofrør udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmelder med lysføler.

Forslag 37: Eksisterende belysningsarmaturer udskiftes til nye armaturer med elektronisk forkobling, samt installation af bevægelsesmeldere og automatisk lysstyring efter dagslys.

- **Andre elinstallationer**



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

El

Status:

Udvendig belysning.
2 stk. Armatur 1x15W med energisparelampe, manuel tænding.
2 stk. Armatur 1x15W med energisparelampe, tænding med bevægelsesmelder.
4 stk. Armatur 1x18W med lysstofrør, tænding med ur/lysføler.
1 stk. Armatur 1x15W med lysstofrør, tænding med ur/lysføler.
1 stk. Spot 4x13W med energisparelampe, tænding med bevægelsesmelder.
2 stk. Pulert 1x23W med energisparelampe, tænding med lysføler og ur
1 stk. Parklampe 1x90W med kviksølvlampe, tænding med lysføler og ur

Hårde hvidevarer
1 Fryser Elcold 31 SLE (A) (kumme) 259 kWh/år
1 Fryser Gram FB 412 (B) 423 kWh/år
1 Glas køleskab 1100 kWh/år
12 Komfurstandard gang 1 kWh/gang
1 Køl/frysAtlas KF266 (D) 493 kWh/år
1 Køl/frysAtlas KFM305 (B) 402 kWh/år
1 Køleskab Atlas KC165 (C) 219 kWh/år
1 Køleskab Bauknecht KRA2500/1 (A) 164 kWh/år
1 Køleskab Bauknecht KRA3405 (A) 175 kWh/år
1 Køleskab Electrolux ER8712c (A) 183 kWh/år
1 Køleskab Electrolux erc 25001 (A) 183 kWh/år
1 Køleskab Elvita KF 118 (A) 131 kWh/år
1 Køleskab Gram KS 240-06 (B) 223 kWh/år
1 Køleskab Whirlpool arf 805(?) 220 kWh/år
1 Opvaskemaskine Asko DW20C (A) 1,05 kWh/vask
1 Opvaskemaskine Siemens SN23301DK/14 1,7 kWh/vask
1 Ovn Mini 0,23 kWh/gang
1 Tørretumbler AEG Lavaterm 5350 (D) 3,5 kWh/vask
1 Vaskemaskine Miele novatronic w843 0,95 kWh/vask

IT-udstyr
75 PC bærbar 0,03 kWh/time
15 PC fladskærm 0,1 kWh/time
22 PC tyk skærm 0,17 kWh/time
1 Printer Konica minolta 7065 2700 kWh/år
4 Printer laser 150 kWh/år

Andelt el-udstyr
Lerovn 10 kWh/time
Vandkøler Waterlogic 0,175 kWh/døgn



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er generelt med 2-skyls funktion.

Evt. eksisterende WC-kumme med højt skyl monteres med beta-2 vandsparefunktion fra LYKKKEBO i Nibe.

Ved udskiftning af wc-kumme bør det overvejes at ny wc-kumme er med skyl 2/4 liter. Bemærk at kloakrør skal have fornøden fald.

- **Armaturer**

Status: Armaturer
Der er alm. vandarmaturer m. perlator.

Ved udskiftning af eksisterende tappearmaturer kan det anbefales at få nye med indbygget besparelsesfunktion.

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1963
- **År for væsentlig renovering:** 2000
- **Varme:** Centralvarmeanlæg
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 2582 m²
- **Opvarmet areal:** 2582 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Energipriser



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **Firma:** Rambøll Danmark A/S (Aalborg)

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

Naturgas:	7,14 kr. pr. m³
El:	1,78 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år
Vand:	35,00 kr. pr. m³

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200011618
Gyldigt 5 år fra: 18-03-2009
Energikonsulent: Jørgen Stengaard-Pedersen **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 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

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

Læs mere

www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jørgen Stengaard-Pedersen	**Firma:**	Rambøll Danmark A/S (Aalborg)
Adresse:	Prinsensgade 11, 9000 Aalborg	**Telefon:**	99357500
E-mail:	jogs@ramboll.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	03-02-2009
Energikonsulent nr.:	103020		

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