Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Frydenborgvej 37
Postnr./by: 3400 Hillerød
BBR-nr.: 219-029187-001
Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

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

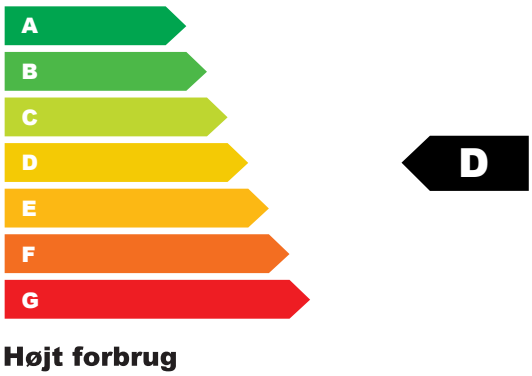
- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 231.462 kr./år
- **Forbrug:** 20.796,3 Liter fyringsgasolie
- **Oplyst for perioden:**

Fyringsgasolie: 05-10-2010 - 06-10-2011

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

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	Gl. fløj: Isolering af uisolerede strækninger af brugsvandsrør og cirkulationsledning i varmecentral	157,4 Liter fyringsgasolie	1.800 kr.	1.100 kr.	0,6 år
2	Gl. fløj: Efterisolering af loftet ved indblæsning af hulrumsisolering	28 kWh el 588,1 Liter fyringsgasolie	6.600 kr.	18.600 kr.	2,8 år
3	Gl. fløj: Isolering af uisoleret del af etageadskillelse mod uopvarmet krybekælder	6 kWh el 139,6 Liter fyringsgasolie	1.600 kr.	8.000 kr.	5,2 år
4	Gl. fløj: Nedre del af kælderydervæg o.j: Efterisolering af kælderydervæg over jord	18 kWh el 397,0 Liter fyringsgasolie	4.500 kr.	29.900 kr.	6,8 år
5	Gl. fløj, læreropsyn: Efterisolering af etageadskillelse mod det fri	5 kWh el 124,8 Liter fyringsgasolie	1.400 kr.	10.200 kr.	7,4 år



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Gl. fløj: Efterisolering af ydervæg af 36 cm massiv tegl	69 kWh el 1.428,7 Liter fyringsgasolie	15.900 kr.	247.000 kr.	15,6 år
7	Gl. fløj: Efterisolering af ydervægge af 36 cm massiv tegl forsynet med indvendig beklædning	10 kWh el 230,7 Liter fyringsgasolie	2.600 kr.	45.400 kr.	17,7 år
8	Gl. fløj: Efterisolering af ydervæg af 48 cm massiv tegl	29 kWh el 605,9 Liter fyringsgasolie	6.800 kr.	129.800 kr.	19,3 år
9	Gl. fløj: Montering af ét lags energiglas i forsatsruderne	54 kWh el 1.453,5 Liter fyringsgasolie	16.200 kr.	162.100 kr.	10,1 år
10	Ny fløj: Montering af 60 m2 solceller på taget	8.450 kWh el	18.200 kr.	186.000 kr.	10,2 år
11	Ny Fløj: On/of styring af ventilation i hver klasse. NB! Brandtekniske krav/forhold skal undersøges og der er krav om myndighedsgodkendelse. Se under ventilation	2.394 kWh el 833,7 Liter fyringsgasolie	14.400 kr.	155.000 kr.	10,8 år
12	Gl. fløj: Efterisolering af ydervægge af 48 cm massiv tegl forsynet med indvendig beklædning	10 kWh el 224,8 Liter fyringsgasolie	2.500 kr.	55.900 kr.	22,4 år
13	Gl. fløj: On/of styring af ventilation i hver klasse. NB! Brandtekniske krav/forhold skal undersøges og der er krav om myndighedsgodkendelse. Se under ventilation	1.367 kWh el 590,1 Liter fyringsgasolie	9.500 kr.	115.000 kr.	12,2 år
14	Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	1 kWh el 24,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.	3.400 kr.	12,3 år
15	Gl. fløj ved paptag: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum	5 kWh el 120,8 Liter fyringsgasolie	1.400 kr.	17.300 kr.	12,9 år



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
16	Gl. fløj, læreropsyn: Udvendig efterisolering af fladt tag med 300 mm.	2 kWh el 59,4 Liter fyringsgasolie	700 kr.	17.900 kr.	27,1 år
17	Gl. fløj: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder/krybekælder	98,0 Liter fyringsgasolie	1.100 kr.	7.500 kr.	7,0 år
18	Gl. fløj: Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	1 kWh el 14,9 Liter fyringsgasolie	200 kr.	2.400 kr.	14,5 år
19	Omlægning fra oliefyr til jordvarme. NB! nærmere undersøgelser og myndighedsgodkendelse er påkrævet.	-48.372 kWh el 21.230,7 Liter fyringsgasolie	129.600 kr.	2.005.100 kr.	15,5 år
20	Gl. fløj: Køkken: Lysstyring ved bevægelsessensorer	164 kWh el -8,9 Liter fyringsgasolie	300 kr.	2.000 kr.	7,8 år
21	Gl. fløj, ved stjerneklasse og tagetage: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk	4 kWh el 99,0 Liter fyringsgasolie	1.100 kr.	17.700 kr.	16,1 år
22	Gl. fløj, stjerneklasse, toilet og sundhedsplejerske: Efterisolering af skråvægge i forbindelse med renovering.	1 kWh el 43,6 Liter fyringsgasolie	500 kr.	8.000 kr.	16,5 år
23	Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Efterisolering af lodrette skunkvægge	1 kWh el 37,6 Liter fyringsgasolie	500 kr.	6.900 kr.	16,6 år
24	Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Udvendig efterisolering af fladt tag	1 kWh el 12,9 Liter fyringsgasolie	200 kr.	5.400 kr.	37,8 år
25	Gl. fløj, læreropsyn: Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør	1 kWh el 17,8 Liter fyringsgasolie	200 kr.	3.800 kr.	19,2 år



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

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**	166.408	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	27.643	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	194.051	kr./år
• **Investeringsbehov**	3.260.795	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **A2**

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



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4. Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
26	Udskiftning af cirkulationspumpe til rumopvarmning	1.092 kWh el	2.400 kr.
27	Gl. fløj: drivhus og mellemgang: Udskiftning af tagvinduer med 2 lags acrylglas	6 kWh el 218,8 Liter fyringsgasolie	2.500 kr.
28	Gl. fløj: Ø kld. u.j.: Udvendig isolering af kælderydervæg mod jord	1 kWh el 46,5 Liter fyringsgasolie	600 kr.
29	Gl. fløj: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmet kælder	-1 kWh el 30,7 Liter fyringsgasolie	400 kr.
30	Gl. fløj, klasseværelser i kælder/underetage og stue, bibliotek, AV/depot og kontor: Udskiftning af lysarmaturer	2.772 kWh el -162,4 Liter fyringsgasolie	4.200 kr.
31	Gl. fløj: stjerneklasse: Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude	1 kWh el 20,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.
32	Gl. fløj: Udskiftning af yderdør med 2 lags termorude	1 kWh el 18,8 Liter fyringsgasolie	300 kr.
33	Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude	5,0 Liter fyringsgasolie	54 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen benyttes til skole. Bygningen omfatter en ældre fløj opført i 1898, samt en nyere fløj opført i 2002.

I mærket er alle rum beliggende vest for salen betegnet som gl.fløj.

Energimærkningen er baseret på Håndbog for Energikonsulenter 2008 version 3.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

De i mærket beskrevne forhold, og beregnede værdier for isoleringsevne af bygningsdele m.m. bygger på informationer fra tegningsmateriale, driftspersonale, egne opmålinger, besigtigelser samt faglige skøn. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af bygningerne.

Forud for igangsættelse af isoleringsarbejder vedr. bygningskonstruktioner skal der foretages nærmere undersøgelser af forholdene, og det skal sikres at isoleringsarbejder kan foretages på en sådan måde, at der ikke sker svækkelse af konstruktioner, eller opstår råd eller fugtskader. Ligeledes kan der være forslag som kræver nærmere styrkeberegninger, som f.eks. bæreevne af tag ved montering af solceller eller solfangere, og/eller forslag der kræver myndighedsgodkendelse.

Beregninger af energibesparelser ved forslag, herunder ved etablering af anlæg for vedvarende energi indeholder skøn. Forud for realisering af forslag skal der udføres nærmere undersøgelser. Priser for udførelse af energibesparende foranstaltninger, herunder anlæg for vedvarende energi, indeholder ligeledes skøn. Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker inden arbejdet igangsættes.

Nogen energibesparende forslag har lang tilbagebetalingstid og virker måske derfor ikke umiddelbart attraktive at gennemføre, men forslagene kan ofte være forbundet med komfortforbedringer, som f.eks. mindre kuldenedfald fra vægge og vinduer, mindre utilsigtet træk fra vinduer, varmere gulve m.m. Herudover kan gennemførelse af nogen forslag øge interessen fra fremtidige købere og ejendommens/lejlighedernes salgsværdi. Endelig vil eventuelle fremtidige højere energipriser kunne reducere tilbagebetalingstiden for forslagene.
Der er god overensstemmelse mellem det beregnede forbrug og det oplyste forbrug. Det beregnede forbrug er ca. 2 % større end det oplyste klimakorrigerede forbrug. Årsagen til denne forskel kan bl.a. være at beregningen delvist er foretaget ud fra nogle standardbetingelser eller skøn vedr. rumtemperatur, ventilation, internt varmetilskud, varmtvandsforbrug m.m., som ikke nødvendigvis passer helt med de faktiske forhold. Herudover har det betydning at det installerede ventilationsanlæg, som betjener klasser og kontor/møde, har været ude af drift i en stor del af opgørelsesperioden.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Ny fløj: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 225 mm mineraluld.
Ny fløj: Tag over sal: IsoTecplader, type TE 138 100/138 mm+25 mm træbeton
Gl. fløj, stjerneklasse, toilet og sundhedsplejerske: Skråvægge antages isoleret med 125 mm mineraluld.
Gl. fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Lodrette skunkvægge er isoleret med 125 mm mineraluld.
Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Hanebåndsloft (spidsloft) antages isoleret med 125 mm mineraluld.
Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Tag over kviste antages isoleret med 50 mm



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

mineraluld.
Gl. fløj ved paptag: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 150 mm mineraluld.
Gl. fløj, læreropsyn: Det flade tag antages isoleret med 75 mm mineraluld.
Gl. fløj, søjlegang/garderobe: Tag over sal: IsoTecplader, type TE 138 100/138 mm+25 mm træbeton
Gl. fløj: Lukket etageadskillelse mod uopvarmet ventilationsrum og depot ved stjerneklassen, antages at være uisoleret.
Gl. fløj, ved stjerneklasse og tagetage: Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 125 mm mineraluld.

Forslag 2: Gl. fløj. Lukket etageadskillelse mod uopvarmet ventilationsrum og depot ved stjerneklassen: Efterisolering ved indblæsning af hulrumsisolering i etageadskillelsen mellem loftet og etagen nedenunder. Det sker ved at bore en række huller oppefra loftrummet til mellemrum mellem bræddelag i etageadskillelsen. Igennem disse huller indblæses granulat af mineraluld. På denne måde kan der isoleres med 60-100 mm granuleret mineraluld. Når hullerne er dækket til igen, fremtræder loftrummet lige så anvendeligt som før indgrebet.

Forslag 14: Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 15: Gl. fløj ved paptag: 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 16: Gl. fløj, læreropsyn: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 300 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, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Forslag 21: Gl. fløj, ved stjerneklasse og tagetage: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 22: Gl.fløj, stjerneklasse, toilet og sundhedsplejerske: 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 23: Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagsprisen omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 24: Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag på kviste med 200 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt,at den er lufttæt.

- **Ydervægge**

Status: Ny fløj: 40 cm hulmur. Tegl, 125 mm isolering, letbeton.
Ny fløj: 38 cm hulmur isoleret med ca. 125 mm isolering. Ydervæg tegl, 125 mm A-batts og 120 mm klinkebeton bagmur.
Ny fløj: Kældervæg mod jord - beton + 125 polystyren isolering udvendig.
Ny fløj: Gavltrekanter Ø og V ved tag sal. Rockwool Facadesystem 200 mm.
Gl. fløj: N bl.a. omklædning og depot/møde: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: N bl.a. ved kontor og gang: Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: N, tagetage+side af karnap i bibliotek: Ydervægge med samlet tykkelse ca. 41 cm, består af 36 cm tegl med indvendig beklædning med lille bagved liggende hulrum uden isolering.
Gl. fløj: N, bindingsværksvæg: Ydervæg med samlet tykkelse på ca. 27 cm antages opbygget af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Gl. fløj: Ø, stueetage: Ydervægge med samlet tykkelse ca. 50 cm, består af 48 cm tegl med indv.beklædning med mindre bagved liggende hulrum uden isolering.
Gl. fløj: Ø, karnap: Ydervægge med samlet tykkelse ca. 41 cm, består af 36 cm tegl med indv.beklædning med bagved liggende hulrum uden isolering.
Gl. fløj: Ø, bindingsværksvæg: Ydervæg med samlet tykkelse på ca. 26 cm antages



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

opbygget af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Gl. fløj: Ø kld. o.j.: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: Ø kld. o.j.: Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Kælderydervægge mod jord er udført som 50 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.
Gl. fløj: Ø søjlegang: Ydervæg (søjler) antages at være af 48 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: S, kl.værelse 1.sal: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: S søjlegang: Ydervæg (søjler) antages at være af 48 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: S, bindingsværksvæg: Ydervæg med samlet tykkelse på ca. 26 cm antages opbygget af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Gl. fløj: S, side af karnap: Ydervægge med samlet tykkelse ca. 41 cm, består af 36 cm tegl med indv.beklædning med bagved liggende hulrum uden isolering.
Gl. fløj: S kontor, møderum og øvre del af kld. o.j: Ydervæg antages at være af 48 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: S, bibliotek: Ydervægge med samlet tykkelse ca. 50 cm, består af 36-48 cm tegl med indvendig beklædning med mindre bagved liggende hulrum uden isolering.
Gl. fløj, syd, nedre del af kld. o.j: Nederste del af kældervægge over jord vurderes at være udført af 50 cm massiv betonvæg.
Gl. fløj: S, bindingsværksvæg klasse 1. sal: Ydervæg med samlet tykkelse på ca. 20 cm antages opbygget af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 75 mm mineraluld og pladebeklædning.
Gl. fløj, Vest, mod trapperum og toilet: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj, Vest, ved kontor/kontor: Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg.
Gl. fløj: V, bindingsværksvæg læ.ov: Ydervæg med samlet tykkelse på ca. 26 cm antages opbygget af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning.
Gl.fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger antages isoleret med 20 mm mineraluld.
Gl. fløj, stjerneklasse og sundhedsplejerske: Væg mod uopvarmet depot og mod uopvarmet ventilationsrum er udført som dobbelt bræddevæg med ca. 20 mm mineraluld mellem bræddelag.

Forslag 4: Gl. fløj: Nedre del af kælderydervæg o.j: Udvendig isolering af kælderydervæg over jord, af ca. 50 cm massiv beton med 100 mm isolering f.eks. som en facadepudsløsning, hvor der monteres hårde mineraluldsbats og afsluttes med armeret puds. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed, hvilket ikke er medregnet i prisen. Facadernes udseende vil, afhængig af løsningsmetode, kunne ændres noget, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

udseende.
Facadens udseende vil ændres noget mindre hvis der vælges en mindre isoleringstykkelse f.eks. 50 eller 75 mm, men energibesparelsen vil naturligvis være mindre, og rentabiliteten vil også være mindre end med 100 mm isolering.

Alternativt kan evt. udføres en indvendig isolering ved montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Denne løsning er imidlertid en teknisk mindre god løsning idet kulbroer ikke elimineres og indebærer risiko for dannelse af f.eks. skimmelsvamp.

I forslaget er der regnet med udvendig isolering med 100 mm isolering.

Forslag 6: Gl. fløj: Udvendig isolering af ydervægge af 36 cm massiv tegl med 100 mm isolering f.eks. som en facadepudsløsning, hvor der monteres hårde mineraluldsbats og afsluttes med armeret puds. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed, hvilket ikke er medregnet i prisen. Facadernes udseende vil, afhængig af løsningsmetode, kunne ændres noget, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.
Facadens udseende vil ændres noget mindre hvis der vælges en mindre isoleringstykkelse f.eks. 50 eller 75 mm, men energibesparelsen vil naturligvis være mindre, og rentabiliteten vil også være mindre end med 100 mm isolering.

Alternativt kan evt. udføres en indvendig isolering ved montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Denne løsning er imidlertid en teknisk mindre god løsning idet kulbroer ikke elimineres og indebærer risiko for dannelse af f.eks. skimmelsvamp.

I forslaget er der regnet med udvendig isolering med 100 mm isolering.

Forslag 7: Gl. fløj: Udvendig isolering af ydervægge af 36 cm massiv tegl, forsynet med indvendig pladebeklædning, med 100 mm isolering f.eks. som en facadepudsløsning, hvor der monteres hårde mineraluldsbats og afsluttes med armeret puds. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed, hvilket ikke er medregnet i prisen. Facadernes udseende vil, afhængig af løsningsmetode, kunne ændres noget, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.
Facadens udseende vil ændres noget mindre hvis der vælges en mindre



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

isoleringstykkelse f.eks. 50 eller 75 mm, men energibesparelsen vil naturligvis være mindre, og rentabiliteten vil også være mindre end med 100 mm isolering.

Alternativt kan evt. udføres en indvendig isolering ved fjernelse af eksisterende indvendige beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Denne løsning er imidlertid en teknisk mindre god løsning idet kulbroer ikke elimineres og indebærer risiko for dannelse af f.eks. skimmelsvamp.

I forslaget er der regnet med udvendig isolering med 100 mm isolering.

Forslag 8: Gl. fløj: Udvendig isolering af ydervægge af 48 cm massiv tegl med 100 mm isolering f.eks. som en facadepudsløsning, hvor der monteres hårde mineraluldsbats og afsluttes med armeret puds. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed, hvilket ikke er medregnet i prisen. Facadernes udseende vil, afhængig af løsningsmetode, kunne ændres noget, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.
Facadens udseende vil ændres noget mindre hvis der vælges en mindre isoleringstykkelse f.eks. 50 eller 75 mm, men energibesparelsen vil naturligvis være mindre, og rentabiliteten vil også være mindre end med 100 mm isolering.

Alternativt kan evt. udføres en indvendig isolering ved montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Denne løsning er imidlertid en teknisk mindre god løsning idet kulbroer ikke elimineres og indebærer risiko for dannelse af f.eks. skimmelsvamp.

I forslaget er der regnet med udvendig isolering med 100 mm isolering.

Forslag 12: Gl. fløj: Udvendig isolering af ydervægge af 48 cm massiv tegl, forsynet med indvendig pladebeklædning, med 100 mm isolering f.eks. som en facadepudsløsning, hvor der monteres hårde mineraluldsbats og afsluttes med armeret puds. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed, hvilket ikke er medregnet i prisen. Facadernes udseende vil, afhængig af løsningsmetode, kunne ændres noget, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende.
Facadens udseende vil ændres noget mindre hvis der vælges en mindre isoleringstykkelse f.eks. 50 eller 75 mm, men energibesparelsen vil naturligvis være mindre, og rentabiliteten vil også være mindre end med 100 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Alternativt kan evt. udføres en indvendig isolering ved fjernelse af eksisterende indvendige beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Denne løsning er imidlertid en teknisk mindre god løsning idet kulbroer ikke elimineres og indebærer risiko for dannelse af f.eks. skimmelsvamp.

I forslaget er der regnet med udvendig isolering med 100 mm isolering.

Forslag 28: Gl. fløj: Ø kld. u.j.: Udvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm egnet isoleringsmateriale.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Ny fløj: Massiv isoleret yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
Ny fløj: Oplukkelige vinduer med 2-3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Ny fløj: Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Gl. fløj: stjerneklasse: Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Gl. fløj: drivhus og mellemgang: Faste og oplukkelige tagvinduer. Vinduer vurderes at være monteret med 2 lags acrylglas.
I gl. fløj er vinduer overvejende med 1 lag glas og forsatsvindue, dog findes også en del vinduer og terrassedøre, med 2 lags energiruder, samt enkelte vinduer og terrassedøre med 2-lags termorude.

Forslag 9: Gl. fløj: Montering af ét lags energiglas i forsatsruderne. Med energiglas menes et enkel lag glas med en varmereflekterende belægning, som reflekterer varmestråling tilbage i lokalet. Med energiglas og nye tætningslister bevares vinduernes udseende, men varmeisoleringen forbedres markant, så vinduerne kommer på højde med energiruder.
Alternativt kan der evt. i forsatsrammen i stedet for 1-lags energiglas monteres en 2-lags energirude med lille luftmellemrum og varm kant. også ved denne løsning skal der monteres nye tætningslister. Denne løsning vil nødvendiggøre at energiruderne monteres med specielt tilpassede glaslister, som kan fastholde 2-lags ruderne. Denne alternative løsning skønnes at være ca. 50% dyrere, men vil kunne forbedre vinduets isoleringsevne yderligere. Det skønnes at energibesparelsen kan blive ca. 30-40% større end besparelsen beregnet i det behandlede forslag. Vinduernes udseende vil kunne ændres lidt på grundet montering af glaslister på forsatsvinduerne.
Begge ovenstående løsninger kan ikke umiddelbart anvendes på vinduer, hvor forsatsvinduet er med sprosser, begge ovenstående løsninger forudsætter at de eksisterende vinduer er sunde og uden råd. Er dette ikke tilfældet anbefales udskiftning af vinduerne. Vinduernes tilstand bør undersøges nærmere inden der vælges løsning.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Forslag 18: Gl. fløj: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 25: Gl. fløj, læreropsyn: Udskiftning af 2 lags termoruder i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 27: Gl. fløj: drivhus+mellemg: Udskiftning af tagvinduer med 2 lags acrylglas til nye tagvinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant eller 3-lags acrylglas. Nye vinduer skal overholde gældende sikkerhedskrav og brandtekniske krav.

Forslag 31: Gl. fløj, stjerneklasse: Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 32: Gl. fløj: Udskiftning af uisoleret yderdør med 2-lags termorude til ny isoleret yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 33: Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Ny fløj: Terrændæk. 22 mm parket+beton+ 160 mm Sundolit under betonen.
Gl. fløj: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag med ca. 100 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
Gl. fløj: Del af etageadskillelse mod uopvarmet krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
Gl. fløj: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder (varmecentral) er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen antages at være uisoleret. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.
Gl. fløj: Etageadskillelse mod uopvarmet depot/vask i kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. På loft i kælder er der monteret ca. 50 mm træbeton herudover antages etageadskillelsen at være uisoleret.
Gl. fløj, søjlegang: Terrændæk er udført i beton, slidlagsgulv og er forsynet med gulvvarme. Gulvet er isoleret med 225 mm Sundolit under betonen.
Gl. fløj, læreropsyn: Etageadskillelse mod ude består af beton med strøgulve. Mellem strøer antages isoleret med 20 mm mineraluld.

Forslag 3: Gl. fløj: Isolering af uisoleret del af etageadskillelse mod uopvarmet krybekælder, ved montering af isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder, med 150 mm mineraluld. Der skal evt. udføres effektiv dampspærre på varm side af isoleringen.

Forslag 5: Gl. fløj, læreropsyn: Montering af nedhængt loft på underside af gulv af massiv beton og uisoleret trægulv, med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

- **Kælder**

Status: Kældergulv vurderes at være af beton mod jord uden isolering. Slidlag er overvejende klinker og linoleum/vinyl.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Ny fløj: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer klasselokaler og toiletområde i den nye fløj i bygningen. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i klasselokaler og toiletområde. Aggregat med krydsvarmeveksler og varmeflade forsynet fra centralvarmeanlægget. Aggregatet er placeret i uopvarmet loftrum. Bygningen anses for at være normal tæt. Aggregatet er af fabrikat Danvent, type spar 20.
Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
Gl. fløj: Der er monteret et lidt ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer bl.a. klasselokaler og EBD-rum i den gamle fløj i bygningen. Der er indblæsnings- og udsugningsventiler i de betjente områder. Indblæsningsarmaturer er overvejende til fortrængningsventilation. Aggregat er med krydsvarmeveksler og varmeflade til centralvarmeforsyning. Aggregatet er placeret i uopvarmet loftrum. Bygningen anses for at være normal tæt. Aggregatet er af fabrikat EXHAUSTO, type VEX 5,5-4-3MPR. Anlægget var ikke i drift ved besigtigelsen. Driftspersonalet oplyser at anlægget har været ude af drift en stor del af det seneste år.
Gl. fløj: Der naturlig ventilation i hele den gamle fløj, bortset fra klasselokaler med mekanisk ventilation, i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er delvis utæt, da fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte.

Forslag 11: Ny Fløj: Etablering af trykstyrede frekvensomformere til styring af aggregatets ventilatorer, samt montering afspærringsspjæld på indblæsnings - og udsugningskanal til hver klasse og etablering bevægelsesmeldere (PIR) for styring af spjæld, for opnåelse reduceret ventilationstab, samt elforbrug til ventilationsdrift, i perioder af bygningens benyttelsestid, hvor en eller flere klasser ikke benyttes.
NB! Forud for realisering af dette forslag skal det nøje undersøges om gennemførelse af forslaget kan medføre forringelse af brandtekniske sikkerhedsforanstaltninger, f.eks. i forbindelse med røgventilationssystemer. Der kan være bl.a. brandtekniske krav/forhold, som medfører at forslaget ikke må udføres, eller som medfører, at der skal udføres supplerende foranstaltninger. Herudover skal der opnås godkendelse fra brandmyndighederne inden forslaget må gennemføres.

Forslag 13: Gl. fløj: Etablering af trykstyrede frekvensomformere til styring af aggregatets ventilatorer, samt montering afspærringsspjæld på indblæsnings - og udsugningskanal til hver klasse og etablering bevægelsesmeldere (PIR) for styring af spjæld, for opnåelse af reduceret



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

ventilationstab, samt elforbrug til ventilationsdrift, i perioder af bygningens benyttelsestid, hvor en eller flere klasser ikke benyttes.
NB! Forud for realisering af dette forslag skal det nøje undersøges om gennemførelse af forslaget kan medføre forringelse af brandtekniske sikkerhedsforanstaltninger, f.eks. i forbindelse med røgventilationssystemer. Der kan være bl.a. brandtekniske krav/forhold, som medfører at forslaget ikke må udføres, eller som medfører, at der skal udføres supplerende foranstaltninger. Herudover skal der opnås godkendelse fra brandmyndighederne inden forslaget må gennemføres.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er lidt ældre isolerede kedler af fabrikat BAXI, model Baltic, med med indbyggget varmtvandsbeholder. Hver kedel er forsynet med shuntpumpe.

Forslag 19: Omlægning af varmeforsyning fra oliefyr til jordvarme ved etablering af varmepumpe for udnyttelse af jordvarme.

Der skal foretages nøje undersøgelser af flere forhold inden realisering af dette forslag påbegyndes, bl.a. skal der foretages en nærmere beregning af bygningens dimensionsgivende varmetab og varmefordelingsanlæggets kapacitet, og der skal være opnået myndighedsgodkendelse.

Forslaget er baseret på installation af en varmepumpe med en nominel varmeydelse på ca. 100 KW, samt etablering af vertikale boringer. For at skaffe tilstrækkelig effekt skønner vi, at der skal etableres ca. 8 til 10 dybe boringer (180 m).

I forslaget er der regnet med at ca. halvdelen af bygningens radiatorer udskiftes til større radiatorer for opnåelse af god udnyttelse af varmepumpe/jordvarmeanlæg, i det fremløbstemperaturen ved varmepumper er begrænset til ca. 60°C.

Forud for dimensionering og etablering af varmepumpe/jordvarmeanlæg anbefales det at udføre efterisolering af bygningen, herunder forbedring af vinduer i gl. fløj.

Prisoverslaget er baseret på en lignende sag og tager højde for de fleste forhold.

Det forudsættes at el-installationen er tilstrækkelig.

Etablering af jordvarme kræver godkendelse fra kommunen. Det forudsættes at alle nødvendige tilladelser for etablering af jordvarme kan opnås.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Det vurderes at der fås anlæg, som er billigere end den pris der er benyttet i forslaget. Men det anbefales at købe et anlæg af høj kvalitet.

Alternativ kan det overvejes at bibeholde en eller begge kedler, samt at montere en luft/vand varmepumpe. Eller alternativt at udskifte oliekedlerne med anlæg til fyring med træpiller, samt at montere en luft/vand varmepumpe.
Luft/vand varmepumpen kan tilsluttes centralvarmeanlægget og opvarme bygningen, når udetemperaturen tillader det, i forår og efterår samt i milde vinterperioder, mens kedlen kan tage over i perioder når udetemperaturen er for lav til at luft/vand varmepumpen kan yde tilstrækkeligt, eller ikke kan køre med en god virkningsgrad (COP). Der er ikke i mærket regnet på rentabiliteten ved denne løsning, men det anbefales at få undersøgt muligheden nærmere, da løsning kan vise at være mere rentabel end en "ren" varmepumpeløsning.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 120 l varmtvandsbeholdere indbygget i kedler.
Gl. fløj: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder/krybekælder antages udført som 3/4" stålrør (gennemsnit) og isoleret med ca. 20 mm isolering.
Dele af brugsvandsrør og cirkulationsledning i varmecentral, udført som 3/4" stålrør (gennemsnit) er uisolerede.
Gl. fløj: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmet kælder antages udført som 3/4" stålrør (gennemsnit) og isoleret med ca. 20 mm isolering.
På cirkulationsledning til varmt brugsvand er monteret en lidt ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Wortex, type BW 152 OT

Forslag 1: Gl. fløj: Isolering af uisolerede strækninger af brugsvandsrør og cirkulationsledning i varmecentral med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 17: Gl. fløj: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i uopvarmet kælder/krybekælder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 29: Gl. fløj: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i opvarmet kælder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i garderobe (søjlegang)
Ny fjøj: Varmefordelingsrør under gulve er udført som 15 mm pexrør. Rørene antages isoleret svarende til 50 mm isolering.
Ny fløj: Varmefordelingsrør i opvarmet område er udført som 3/4" stålrør (gennemsnit). Rørene antages isoleret med 50 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Til cirkulation af centralvarmevand gennem radiatorkredsen er monteret en pumpe af fabrikat Smedegaard type Isobar 5 - 88C-MM. Det er en trykreguleret pumpetype.
Til cirkulation af centralvarmevand i kedelshunte er monteret en pumpe af fabrikat Grundfos type Alpha+. 25-40-180på hver af de 2 kedler.
Til cirkulation af centralvarmevand til lille radiator i kælder er monteret en regulerbar pumpe af fabrikat Grundfos type Alpha+ 25-40 180.

Forslag 26: Denne pumpe kan udskiftes til A-mærket pumpe som f.eks. Grundfos Magna 50-120 F. Pumpen kræver kun én fase, hvorfor det er oplagt at strømforsyne den fra klimastatens udgang til pumpestyring.

- **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.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 10: Ny fløj: Montering af solceller på øverste del af salens sydvendte tagflade. Såfremt dette forslag skal udføres anbefales det at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium eller polykrystallinsk silicium. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er der regnet med typen Monokrystallinsk silicium med et areal på 60 m2. Der er ved beregningen af forslaget forudsat at anlægget tilsluttes offentligt el-forsyningsnet, og at evt. overskudsprodukt kan sendes ud på nettet og modregnes i ejendommens elforbrug. NB! Forud for etablering solcelleanlæg på taget skal det sikres at tages bærerevne er tilstrækkelig hertil..

- **Solvarme**

Status: Der er ikke monteret solvarmeanlæg på ejendommen.

El

- **Belysning**

Status: Ny fløj: I fysiklokale og sal består belysningen af pendler forsynet med kompaktlysstofrør, I øvrige klasseværelser består belysningen af armaturer med lysstofrør og elektroniske forkoblinger. på toiletter består belysningen af armaturer med energisparepærer/kompaktlysstofrør. På toiletter styres belysningen af bevægelsessensorer, i alle øvrige lokaler styres belysningen manuelt.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Gl.fløj: Belysningen består overvejende af armaturer med lysstofrør og konventionelle forkoblinger. I EDB lokale, stjerneklasse og garderobe findes dog armaturer med lysstofrør og elektroniske forkoblinger. På toiletter, og lokale kaldet drivhus består belysningen af sparepærer/kompaktlysstofrør. Lysstyringen er overvejende manuel, dog er enkelte rum forsynet med lysestyring via bevægelsessensorer.

Forslag 20: Gl. fløj: Køkken: Lysstyring ved bevægelsessensorer.

Forslag 30: Gl. fløj: Klasseværelser i kælder/underetage og stue, bibliotek, AV/depot og kontor: Udskiftning af lysarmaturer til armaturer med T5 rør og elektroniske forkoblinger.

Vand

- **Toiletter**

Status: Alle ejendommens toiletter er vandbesparende 2-skyls toiletter.

- **Armaturer**

Status: Alle håndvaskarmaturer er forsynet med vandbesparende perlatorer.



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1898
- **År for væsentlig renovering:** 2002
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 1748 m²
- **Opvarmet areal:** 1879 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der er ikke konstateret væsentlige uoverensstemmelser mellem oplysninger i BBR-meddelelsen og egne opmålinger af bygningen og observationer på stedet. Der er dog i forbindelse med udførelse af energimærket opgjort et lidt større arealer end anført i BBR meddelelsen og det ikke i BBR meddelelsen nævnt at der er sket til- og ombygning, samt årstal herfor.

Energipriser

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

Fyringsgasolie:	11,00 kr. pr. Liter
El:	2,15 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

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

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

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

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

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



Energimærkning nr.: 200060206
Gyldigt 7 år fra: 15-06-2012
Energikonsulent: Jens Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Kuben Management A/S

Energistyrelsens adresse er:

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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Jens Jakobsen	**Firma:**	Kuben Management A/S
Adresse:	Dusager 22 8200 Århus N.	**Telefon:**	7222 6274
E-mail:	jej@kubenman.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	16-05-2012
Energikonsulent nr.:	250463		

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