



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Museumsvej 2
Postnr./by: 7500 Holstebro
BBR-nr.: 661-074205-001
Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI 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 varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 352.978 kr./år
- **Forbrug:** 543.045 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2010 - 31-12-2010

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

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 1904 bygning: Montering af termostatventiler	548 kWh el 50.470 kWh fjernvarme	31.100 kr.	10.000 kr.	0,3 år
2 Isolering af uisolerede ventiler og varmerør i teknikrum samt tilslutning til varmeveksler.	-7 kWh el 6.990 kWh fjernvarme	4.200 kr.	9.300 kr.	2,2 år
3 1904 - 1981 bygning: Glødepærer og spot udskiftes med sparepærer	58.461 kWh el -21.110 kWh fjernvarme	104.400 kr.	30.000 kr.	0,3 år
4 1904 bygning: Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder og krybekælder	705 kWh el 112.030 kWh fjernvarme	68.000 kr.	629.500 kr.	9,3 år
5 Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg	3.163 kWh el	6.400 kr.	17.700 kr.	2,8 år



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 1904 bygning: Efterisolering af loft.	66 kWh el 10.840 kWh fjernvarme	6.600 kr.	84.700 kr.	12,9 år
7 1904 bygning: Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	175 kWh el 28.560 kWh fjernvarme	17.400 kr.	618.200 kr.	35,7 år

Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

Samlet besparelse – her og nu

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

• Samlet besparelse på varme	106.269	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	125.644	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	231.913	kr./år
• Investeringsbehov	1.399.249	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



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

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus

Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
8 Udskiftning af uisoleret yderdør	4 kWh el 600 kWh fjernvarme	400 kr.
9 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	154 kWh el 39.470 kWh fjernvarme	23.800 kr.
10 Montering af nye cirkulationspumper på varmeanlæg	3.289 kWh el	6.600 kr.
11 Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer til energiruder i vinduer og døre	26 kWh el 6.020 kWh fjernvarme	3.700 kr.
12 1-skyls toiletter udskiftes til 2-skyls toiletter	6,00 m ³ koldt brugsvand	300 kr.
13 1904 bygning: Udførelse af nyt terrændæk	31 kWh el 5.070 kWh fjernvarme	3.100 kr.
14 1904 bygning: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	4 kWh el 660 kWh fjernvarme	400 kr.
15 Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer til energiruder i yderdøre	4 kWh el 690 kWh fjernvarme	500 kr.
16 Efterisolering af varmfordelingsrør	-1 kWh el 1.230 kWh fjernvarme	800 kr.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
17 Montering af forsatsrude(2 lags energirude) på ovenlys og døre med 2 lags termorude	-174 kWh el 15.710 kWh fjernvarme	9.000 kr.
18 1991 bygning: Udskiftning af eksist. tagventilator for udsugning	117 kWh el	300 kr.
19 1904 bygning: Udskiftning af fuger og tætningslister ved vinduer og døre	6 kWh el 950 kWh fjernvarme	600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Holstebro Kommune, Kultur & fritid. Holstebro Museum og Kunstmuseum, Museumsvej 2, Holstebro.

Bygningerne betragtes som værende i en normal isoleringstilstand for den tids byggerier.

Kortfattet bygningsbeskrivelse:

Byggeriet består af:

Kunstmuseum:

1 stk. 2 etagers bygning fra 1904 med udstillingslokaler og reception.

1 stk. 1 etagers bygning fra 1985 med udstillingslokaler .

1 stk. 2 etagers bygning fra 2010 med udstillingslokaler .

Opvarmet kælderareal på 617 m².

Kulturhistorisk museum:

1 stk. 1 etagers bygning fra 1991, 1997 og 2001 med udstillingslokaler .

Opvarmet kælderareal på 1220 m².

Byggeriet omfatter ialt 5760 opvarmede m² til erhverv inkl. kælderareal.

Villaen 1900 bygning: Bygningerne fremstår med hvide teglfacader og saddeltag beklædt med sort glaseret tegl og hvide trævinduer.

Kunst- og kulturhistorisk museum: Bygningerne fremstår med hvidskuret teglfacader, builtup tag beklædt med tagpap og sølvgrå aluvinduer .

Varmeanlæggene er udført som indirekte fjernvarmeanlæg med varmestik og brugsvandsvekslere placeret i 3 teknikrum i kælder. der er endvidere enkelte elvandvarmere der anvendes ved rengøring.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen for bestemmelse af isoleringsforhold. Opbygning af de enkelte bygningsdele er derfor i vid udstrækning baseret på det lånte tegningsmateriale og en visuel registrering.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Ved energimærkningen er driftsjournaler ikke blevet udleveret. Der gøres samtidig opmærksom på at der er krav om regelmæssig aflæsning af forbrugsudvikling.

Museumsforvalter Henrik Hadsund (Kunstmuseum) og Sanne (Kulturhistorisk museum) var tilstede ved besigtigelsen.

Under besparelsesforslag der vedrører klimaskærmen, kan der foruden besparelsen i varmemeforbruget være angivet en mindre besparelse i elforbruget. Dette skyldes nogle forhold i beregningsprogrammet som konsulenten ikke har indflydelse på.

Der kan udføres flere energioekonomisk rentable forbedringer i bygningerne. Foreslagene beror på et skøn. Det er derfor en god ide at undersøge forholdene nærmere før forslagene til besparelser igangsættes. Ejendommens varmemeforbrug stammer fra den sidste årlige varmeregning, som er oplyst af Holstebro Kommune.

Det oplyste (klimakorrigerede) forbrug er ca. 9 % større/mindre end det beregnede (teoretiske) forbrug. Det vides ikke om forskellen skyldes uoverensstemmelse imellem tegningsmateriale og de aktuelle konstruktioner eller om forskellen skyldes brugeradfærd.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: 1904 bygning: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 100 mm mineraluld.
1904 bygning: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
1904 bygning: Lodrette skunkvægge er isoleret med 75 mm mineraluld.
1904 bygning: Loft mod uopvarmet skunk er uisolert, og indvendig med forskalling, rør og puds.
1981 og 2010 bygning: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.
Skøn!
1981 + 1991 bygning: Ovenlys bue er isoleret med 50 mm mineraluld.
1991 bygning: Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 180 mm mineraluld.

Forslag 6: 1904 bygning: 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



1904 bygning: Efterisolering af lodrette skunkvægge og gulve med 200 - 250 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

Forslag 14: 1904 bygning: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.

• Ydervægge

Status: 1904 bygning: Ydervægge består af 48 cm pudset massiv teglvæg.
1904 bygning: kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 75 mm mineraluld.
1981 bygning: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.
1981 bygning: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 75mm polystyrenplader.
1991+97+2000+2010 bygning: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.
2000 + 2010 bygning: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 100 mm polystyrenplader.

Forslag 7: 1904 bygning: Montering af indvendig isolering svæg 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. 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, 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. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



• Vinduer, døre og ovenlys

- Status: Oplukkelige eller faste vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme, 2 lags termorude eller energirude .
Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
1981 og 1991 bygning: Fyldning i vinduesparti med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
Yderdør med 1 rude eller / og uisolaret fylding. Dør er monteret med 1 lag glas eller 2 lags energirude.
Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme.
Massiv yderdør er uisolaret.
Massiv aluport med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
- Forslag 8: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.
- Forslag 9: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 11: Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 15: Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
- Forslag 17: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på ovenlys og yderdøre med 1 lag glas.

• Gulve og terrændæk

- Status: 1904 bygning: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
1904 bygning: Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
1904 bygning: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.
1981 + 91 + 97 bygning: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 250 mm letklinker under betonen.
2000 + 2010 bygning: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm letklinker under betonen.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Forslag 4: 1904 bygning: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse:
- mod kælder med 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning evt. træbeton. Det vil være nødvendigt at lave en reduceret isolering omkring synlige rør.

-mod krybekælder med 150 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.

Forslag 13: 1904 bygning: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

Ventilation

• Ventilation

Status: 1904 bygning: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte.
1991 bygning: Der er etableret mekanisk udsugning fra kælder via tagventilator.
1981 + 1991 + 2000 + 2010 bygning: Der er monteret 3 nyere mekanisk ventilationsanlæg type Danterm Vent C2 (1981), type NB ventilator (2010), Danklima (1991) der ventilerer hele bygningen. Aggregater med krydsvarmevekslere er placeret i teknikrum i 1981 + 1991 + 2010 kælder. Bygningerne anses for at være normal tæte.

Forslag 18: 1991 bygning: Eksist. tagventilator for udsugning udskiftes til nyere model med lavere energiforbrug. Der regnes med 1 stk tagventilatorer á 10.100 kr.

Forslag 19: 1904 bygning: Udvendige defekte fuger omkring vinduer og udvendige døre fjernes. Der udføres ny bagstopning, og der fuges med elastisk fuge eller ilægning af fugebånd. Desuden udskiftes manglende eller stive tætningslister mellem ramme og karm i vinduer og udvendige døre. I forbindelse med tætning skal der muligvis sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem fugerne med risiko for opfugning af vinduer og lysninger. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

• Varmt vand

Status: 1904 bygning: Varmt vand produceres via Gemina Termix type termix one pladeveksler m/ 50 mm skumisoleringskappe, placeret ved fordelerarrangement i teknikrum i kældere.

1904 bygning: Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er udført som 1/2" stålør. Rørene er uisolerede.

1981 bygning: 2 stk. Metro Elvandvarmere 60 l

• 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 2010 bygning

1904 + 1981 bygning: Uisolerede ventiler og rørstykker i teknikrum ved varmeanlæg. I beregningen er indregnet 10 stk. uisolerede ventiler og 4 m uisoleret rør.

1904 bygning: Varmefordelingsrør er udført som 1 1/4" - 3" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

1904 bygning: På varmfedelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Smedegård Prefekta fra 1970.

1981 bygning: På varmfedelingsanlægget er monteret 2 ældre pumper med trinregulering med en effekt på 75 W. Pumperne er af fabrikat Smedegård Prefekta vario 75-5

1981 bygning: På varmfedelingsanlægget til ventilationsanlægget er monteret 3 automatisk modulerende pumper med en effekt på 85 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna 25-60.

1981 bygning: På varmfedelingsanlægget på gulvvarme til 2010 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 25-60.

1981 bygning: På varmfedelingsanlægget til gulvvarme i 2010 bygning er monteret 2 automatisk modulerende pumper med en effekt på 185 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Magna 25-100.

1991 bygning: Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

1991 bygning: Uisolerede ventiler og rørstykker i teknikrum ved varmeanlæg. I beregningen er indregnet 10 stk. uisolerede ventiler.

1991 bygning: På varmfedelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 550 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 65-60.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



1991 bygning: På varmfordelingsanlægget til ventilationsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-80.

1991 bygning: På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Smedegård Prefekta vario 75-5

1991 bygning: På varmfordelingsanlægget er monteret 2 ældre pumper med trinregulering med en effekt på 385W. Pumperne er af fabrikat Smedegård Prefekta vario 5-125-4.

Forslag 2: 1904 + 1981 + 1991 bygning: Isolering af uisolerede ventiler, pumper m.v. i teknikrum med med 50 mm præfabrikerede ventilkapper eller Isogenofolie.

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på
1904 bygning: varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna 25-100.

1991 bygning: varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40.

1981 bygning: varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til 2 pumper med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40.

Forslag 10: Montering af nye automatiske modulerende cirkulationspumper på :

1991 bygning: varmfordelingsanlæg til ventilationsanlægget. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna 25-100.

1981 bygning: varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumperne kan udskiftes til 2 pumper med lavere effekt, som Grundfos Magna 50-60.

1991 bygning: varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna 65-60.

Forslag 16: Efterisolering af varmfordelingsrør:
1904 bygning: med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenofolie.

1991 bygning: med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenofolie.

1981 bygning: med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med Isogenofolie.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



• Automatik

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik type Danfos ECL comfort 200 i 1904 bygning, Smedegård vario control i 1991 bygning for central styring samt DanTæt WLP2 gulvvarmestyring i 1981 + 2010 bygning.
1981 + 1991 + 1997 + 2000 bygning: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
1904 bygning: Der er monteret "termostatiske" ventiler på returløb på alle radiatorer. Denne regulering sikrer kun en tilpas afkøling, men sikrer ikke regulering for korrekt rumtemperatur.

Forslag 1: 1904 bygning: På alle radiatorer hvor der er monteret returventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

• Varmepumper

Status: Det er beregnet at varmepumper på nuværende tidspunkt ikke er rentabelt, idet området er forsynet med fjernvarme.

• Solvarme

Status: Idet området er forsynet med fjernvarme er det beregnet at solvarme på nuværende tidspunkt ikke er rentabelt og derfor ikke medtaget som forslag.
Såfremt der ønskes et løsningsforslag med hensyn til etablering, økonomi og besparelser bistår vi selvfølgelig gerne med beregning.

EI

• Belysning

Status: 1904 - 1981 bygning: Belysningen i receptionen og udstilling består af armaturer med spot og almindelige glødelamper 60-100 W, en enkelt er 300 W. Lysstyring med LK IHC control styring.

Forslag 3: 1904 - 1981 bygning: Glødepærer og spot udskiftes med sparepærer. Der er regnet med en pris på kr. 75 pr. stk og at der er:
ca. 20 stk. 40 W pærer udskiftes med 11 W sparepærer.
ca. 500 stk. 100 W pærer udskiftes med 60 W sparepærer.

• Andre elinstallationer

Status: Udebelysning i parklamper og væglamper skønnes dagslysstyret med skumringsrelæ.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Vand

• Toiletter

Status: Eksisterende toiletter er en blanding af 1 og 2 skyls toiletter. Det vurderes at der er 8 stk. 2 skyls toiletter og 1 stk. 1 skyls toiletter.

Der regnes med at 1 skyls toiletter forbruger ca. 8 liter pr. skyl (5 skyl pr. dag).

Der regnes med at 2 skyls toiletter forbruger ca. 4,5 liter pr. skyl (5 skyl pr. dag).

Der regnes med 4800 kr. pr. toilet.

Forslag 12: Ældre 1-skyls toiletter udskiftes til nye 2-skyls toiletter som har et væsentligt lavere vandforbrug pr. skyl.



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1900
- **År for væsentlig renovering:** 2010
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 4540 m²
- **Opvarmet areal:** 5760 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kulturbygning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det oplyste erhvervsareal i BBR stemmer overens med det areal som COWI har bestemt ud fra tegninger og kontrolmål på stedet.

Dog er der medtaget 1220 m² kælderareal i Kulturhistorisk museum i energiberegningen.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	0,59 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	75.477,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI 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.



Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 200052019
Gyldigt 7 år fra: 17-08-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Bent Boye Albertsen	Firma:	COWI A/S
Adresse:	Parallelsvej 2 2800 Lyngby	Telefon:	45972211
E-mail:	bbal@cowi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	06-12-2010

Energikonsulent nr.: 251953

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