Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Halgårdvej 1
Postnr./by:	7500 Holstebro
BBR-nr.:	661-022906-001
Energimærkning nr.:	200046007
Gyldigt 7 år fra:	23-02-2011
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 varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 269.186 kr./år
- **Forbrug:** 36.064,9 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 30-04-2009 - 30-04-2010

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

Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

Besparelsesforslag

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

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
1	Montering af 2 lags energirude på vinduer og yderdøre med 1 lag glas	97 kWh el 1.141,8 m³ naturgas	9.700 kr.	99.200 kr.	10,3 år
2	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i 1958-bygning med 150 mm.	84 kWh el 938,2 m³ naturgas	8.000 kr.	105.800 kr.	13,4 år
3	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i 1968-bygning med 100 mm.	46 kWh el 510,0 m³ naturgas	4.300 kr.	80.300 kr.	18,7 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.



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

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**	21.292	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	476	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	21.768	kr./år
• **Investeringsbehov**	285.121	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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

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:



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
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
4	Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og døre	406 kWh el 4.776,4 m³ naturgas	40.300 kr.
5	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i 1978-bygning med 100 mm.	75 kWh el 835,5 m³ naturgas	7.100 kr.
6	Efterisolering af varmefordelingsrør	19 kWh el 382,7 m³ naturgas	3.200 kr.
7	Tætning af samlinger ved loft i hele 1963 + 1958-bygning	28 kWh el 319,1 m³ naturgas	2.700 kr.
8	Udskiftning af eksist. tagventilator for udsugning i 1978-bygning	782 kWh el	1.600 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Holstebro Kommune, Skole. Halgård skole, Halgårdvej 1, Holstebro.

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

Kortfattet bygningsbeskrivelse af skolen:

Byggeriet består af sammenbyggede bygninger til en bygning :
1 stk. 2 etagers bygning fra 1958 / 1968 med klasseføje med stueplan og parterre plan og en gymnastiksal.
1 stk 1 etagers bygning fra 1978 med klasseføje.
1 stk 1 etagers bygning fra 2007 med klasseføje.

Byggeriet omfatter ialt 4089 opvarmede m² til erhverv.

Bygningerne fra 1958 - 1978 fremstår med røde teglfacader med udhæng, saddeltag beklædt med eternitbølgeplader eller skiffer og hvide træ eller plastvinduer

Bygningerne fra 2007 fremstår med gule teglfacader med udhæng, skråtag med tagpap eller builtup tag 5° hældning og koksfarvede træ/alu vinduer .

Varmeanlæggene er udført som centralvarmeanlæg med naturgas kedel og 2 stk. varmtvandsbeholdere placeret i teknikrum i parterre i 1959-bygning samt teknikrum i 1978-bygning.

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.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

Teknisk serviceleder André Dyrbjerg var tilstede ved besigtigelsen.

Under besparelsesforslag der vedrører klimaskærmen, kan der foruden besparelsen i varmeforbruget være angivet en mindre besparelse i elforbruget. Dette er naturligvis ikke tilfældet, men skyldes nogle forhold i beregningsprogrammet som konsulenten ikke har indflydelse på. Der er kun en varmebesparelse ved forbedring af klimaskærmen.

Der kan udføres flere energiøkonomisk 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 varmeforbrug stammer fra den sidste årlige varmeregning, som er oplyst af Holstebro Kommune.

Det oplyste (klimakorigerede) forbrug er ca. 28 % større 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: Loft mod uopvarmet tagrum i 1958-bygning er isoleret med 100 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum i 1968-bygning er isoleret med 150 mm mineraluld.
Loft mod uopvarmet tagrum i 1978-bygning er isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråtag (parallel tag) i 2007-bygning er isoleret med 250 mm mineraluld.
Built-up tag i 2007 bygning er isoleret med 200-250 mm mineraluld.

Forslag 2: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i 1958-bygning 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 3: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i 1968-bygning 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 5: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum i 1978 bygning 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



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**

Status: Tunge ydervægge i 1958-bygning består af 36 cm massiv teglvæg og 5 cm hulsten på højkant for lydisolering.
Tunge ydervægge i 1958-bygning gymnastiksal består af 48 cm massiv teglvæg.
Kælderydervægge mod jord i 1958-bygning er udført som 30 cm massiv beton.
Kældervægge er ikke isoleret.
Tunge ydervægge i 1968-bygning nederst er udført som 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.
Tunge ydervægge i 1968-bygning i sikringsrum består af 36 cm massiv teglvæg / beton med sandwich isolering med 30 mm polysteren.
Kælderydervægge mod jord i 1968-bygning sikringsrum er udført som 30 cm massiv tegl / beton. Kældervægge er isoleret udvendig med 30 mm polystyrenplader.
Tunge ydervægge i 1978-bygning er med 35 cm hulmur isoleret med ca. 125 mm isolering og 10 % kuldebro. Isoleret med A-batts lambda 34.
Tunge ydervægge i 2007-bygning er udført som 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld.
Ydervægge i vinduesparti over tag i 2007-bygning er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Ovenlys er monteret med 2 lags energirude.
Oplukkelige og faste vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags 1 lag glas, termorude eller energirude.
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
Yderdør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energirude.
Yderdør med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags 1 lag glas, termorude eller energirude.

Forslag 1: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på vinduer og yderdør med 1 lag glas.

Forslag 4: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i 1958 bygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinker under betonen.
Terrændæk i 1968 bygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

mm mineraluld under betonen.
Terrændæk i 1978 bygning er skønnet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm mineraluld under betonen.
Terrændæk i 2007 bygning er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm Sundolitt under betonen.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er etableret mekanisk udsugning fra klasselokalerne i 1978-bygning via eksisterende bygningskanaler.
Der er monteret 2 stk Airmaster 700 ventilationsanlæg der ventilerer to store lokaler i 1958 / 1968-bygning . Der er indblæsnings/udsugningsventiler i klasseværelserne. Aggregat er placeret i klasseværelserne.
Der er naturlig ventilation i hele 1963 + 1958-bygning i form af oplukkelige vinduer. Bygningerne er delvis utæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre ikke er helt intakte.
Der er naturlig CO^2 styret ventilation i hele 2007-bygningen i form af automatiske oplukkelige vinduer.

Forslag 7: Der udføres tætning i samlinger mellem vægge og lofter i hele 1968 + 1958-bygning , med elastisk fuge. Eventuelle skyggelister demonteres, og genmonteres efter fugning. I forbindelse med tætning skal der sikres erstatningsluft i form af klapventiler eller spalteventiler i vinduer. Tætningen sikrer mod utilsigtet luftstrøm (infiltration) gennem konstruktionerne med risiko for opfugtning. Desuden kan ventilation af bygningen styres via ventiler, så luftstrømmen minimeres om vinteren.

Forslag 8: Eksist. tagventilator for udsugning i 1978-bygning udskiftes til nyere model med bedre virkningsgrad. Der regnes med 10 stk tagventilatorer á 10.100 kr.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel type Rendamax 212 kW er installeret i fyrrum i 1958-bygning. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kedel, isoleret og med kappe. Kedlen er forsynet med nyere gasbrænder. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 2 stk 600 / 300 l varmtvandsbeholdere , isoleret med 75 / 50 mm skumisolering. Disse er placeret i fyrrum i 1958 bygning og teknikrum i 1978 bygning.



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i bygning 1978, ført på loftet er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-80.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som 1 1/2" - 2"stålrør. Rørene er isoleret med 30 - 40mm isolering. Enkelte rør er uden isolering.
Varmefordelingsrør ført på loftet over 1959 - 1963 - 1978 bygning er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget til bygning 1958 er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 400W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 50-60
På varmefordelingsanlægget til bygning 1963 er monteret 2 nyere automatiske trinstyret pumper med en effekt på 250W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80
På varmefordelingsanlægget til bygning 2007 er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 800W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 50-120
På varmefordelingsanlægget til gulvvarme i bygning 2007 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Alpha+ 25-40.
På varmefordelingsanlægget til varmeanlæg i bygning 2007 er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 100W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60.

Forslag 6: Efterisolering af varmefordelingsrør i teknikrum og ført på loftet over 1959 - 1963 - 1978 bygning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret CTS anlæg type SigmaGyr for central styring.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Status: Idet området er forsynet med natrugas varme er det vurderet at varmepumper på nuværende tidspunkt ikke er rentabelt.

- **Solvarme**

Status: Idet området er forsynet med naturgas varme er det vurderet 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.



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne og gangarealer i bygning 2007 består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.
Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne i sløjd i 1978 bygning og gangarealer i 1968 bygning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæggene i undervisningslokalerne i 1958, 1963, 1978 bygning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

- **Andre elinstallationer**

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

Vand

- **Toiletter**

Status: Nyere 2-skyls klosetter af fabrikat Ifö.



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1959
- **År for væsentlig renovering:** 2007
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 4089 m²
- **Opvarmet areal:** 4089 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **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.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
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 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 Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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 vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/ mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

Læs mere

www.sparenergi.dk

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200046007
Gyldigt 7 år fra: 23-02-2011
Energikonsulent: Bent Boye Albertsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S

Energikonsulent

Energikonsulent:	Bent Boye Albertsen	**Firma:**	COWI A/S
Adresse:	Jens Chr. Skous Vej 9 8000 Århus	**Telefon:**	87396600
E-mail:	bbal@cowi.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	03-01-2011
Energikonsulent nr.:	103156		

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