Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Skolevej 4
Postnr./by:	5871 Frørup
BBR-nr.:	450-013339-001
Energimærkning nr.:	200027181
Gyldigt 5 år fra:	25-01-2010
Energikonsulent:	Holger Vestergaard
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S (Kolding)

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

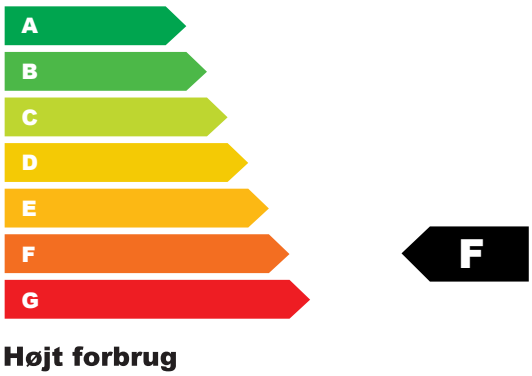
- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 12.588 kr./år
- **Forbrug:** 1.797,9 m³ naturgas
  2.660 kWh el
- **Oplyst for perioden:**

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

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

Energimærke

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	Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A)	-154 kWh el 645,5 m³ naturgas	4.400 kr.	12.500 kr.	2,9 år
2	Montering af termostatventiler	-4 kWh el 142,7 m³ naturgas	1.100 kr.	3.000 kr.	3,0 år
3	Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	3 kWh el 651,8 m³ naturgas	4.700 kr.	27.700 kr.	5,9 år
4	Isolering af væg mod uopvarmet rum med 100 mm.	1 kWh el 140,9 m³ naturgas	1.100 kr.	4.300 kr.	4,2 år
5	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 200 mm.	2 kWh el 493,6 m³ naturgas	3.600 kr.	32.500 kr.	9,2 år



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl.moms	Tilbage-betalingstid
6	Besparelse på Belysning	3.085 kWh el -179,1 m³ naturgas	4.900 kr.	56.800 kr.	11,6 år
7	Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer med 2 lags energirude med varm kant.	1 kWh el 170,9 m³ naturgas	1.300 kr.	23.400 kr.	19,1 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** 13.154 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 5.994 kr./år
- **Besparelser i alt** 19.148 kr./år
- **Investeringsbehov** 160.010 kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

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	40,9 m³ naturgas	300 kr.
9	Udskiftning af 1 lag glas m. forsats til 2 lags energiruder.	1 kWh el 322,7 m³ naturgas	2.400 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1958 og renoveret i 1979. Bygningen har tidligere været brugt som tandklinik, men benyttes nu som håndarbejdslokale for Frørup skole.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Det har ikke vist sig rentabelt at skifte vinduerne til vinduer med energiruder, men såfremt vinduerne alligevel skal skiftes kan det kun anbefales at skifte til energiruder.
Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling på tegninger og kontrolmål på stedet.
Der er oplyst et varmeforbrug (gas) der klimakorrigeret svarer til: 93,7 kWh/m²

Tandkliniken er forsynet med varme fra Frørup skole, det oplyste forbrug for skolen er derfor delt mellem skolen og tandkliniken efter areal.

Der er beregnet et (teoretisk) varmeforbrug på: 197,1 kWh/m² og et samlet (teoretisk) energibehov (varme+el til bygningsdrift) på: 269,3 kWh/m²

Afvigelsen mellem det oplyste (klimakorrigerede) forbrug og det beregnede (teoretiske) forbrug, kan bl.a. skyldes afvigende brugstider idet det formodes, at bygningen benyttes mindre end antaget.



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 50 mm mineraluld ifg. tegninger.

Forslag 5: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 200 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.

- **Ydervægge**

Status: 30 cm teglmur med 7,5 cm hulrum.
Let brystningsvæg ved terrasseparti er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er formentlig isoleret med 50 mm mineraluld.
Der er en energibesparelse såfremt man efterisolerer væggen med min. 200 mm, hvilket ikke vil være realistisk, da dette vil medføre flytning af varmeinstallation. Idet man udskifter facadepartier vil det være fornuftigt at udskifte hele partiet incl. brystningsvæg.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.
Væg mod uopvarmet krybekælder består af 30 cm betonvæg.

Forslag 3: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

Forslag 4: Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet rum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Generelt er vinduer af ældre dato, dog udført med 2 lag glas ell. 1 lag glas med forsatsrude.

Vinduer i kælder og toilet er monteret med 1 lag glas.

Kælder dør og entrédør er af ældre dato og uisoleret/1 lag glas, dog nyere terrassedør monteret med 2 lags termorude.
Fast ovenlys er monteret med 1 lag glas/acryl med forsatsrude i 1 lag glas.



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Det har ikke vist sig rentabelt at skifte vinduer med termoruder til vinduer med energiruder, men såfremt vinduerne alligevel skal skiftes kan det kun anbefales at skifte til energiruder.

Forslag 7: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 8: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 9: Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag med 100 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
Terrændæk i kælder er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er formentligt uisoleret.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er installeret i teknikrum på skolen. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret solokedel fabr. Tasso, med Weishaupt gasbrænder. Der er forholdsvis stort tab i kedlen. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Forslag 1: Den ældre gaskedel udskiftes til ny kondensenrende solo gaskedel. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler med lukket forbrænding. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige indetemperatur på kolde dage. I



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen. Der er regnet med at kedelandel til tandklinikken er ca 5% af skolens samlede effekt.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 15 l præisoleret el-vandvarmer, fabrikat Metro. (1978)

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos ALPHA 25-40 180

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Til regulering af varmeanlæg er monteret kedelautomatik for central styring.

Forslag 2: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Det bør overvejes om det kan betale sig at investere i et solcelle anlæg, det vurderes dog at solceller stadig er for dyre.

- **Varmepumper**

Status: Det bør vurderes, om det ikke kan betale sig at investere i varmepumpe, da bygningen er forsynet fra skolen og der herved er mange meter rør i jorden.

- **Solvarme**

Status: Det vurderes at det ikke på nuværende ikke kan betale sig at investere i solvarme, da varmt vands forbruget for bygningens anvendelse ikke taler for dette.



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæggene i stueetage består af gamle sysstofsrørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt af alm. glødelamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningen i kælderen består af armaturer med almindelige glødelamper. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Forslag 6: Udskiftning af lavfrekvente armature og glødepære, samt montering af bevægelses følere

Vand

- **Toiletter**

Status: Forbruget er et skønnet forbrug ud fra tabellerne 5.2.1 i bilag til håndbog for energikonsulenter.
Det bør overvejes om der skal skiftes toiletter, så der herved kan opnås en besparelse i vandforbruget

- **Armaturer**

Status: Forbruget er et skønnet forbrug ud fra tabellerne 5.2.1 i bilag til håndbog for energikonsulenter.
Det bør overvejes om der skal skiftes armaturer eller palatore, så der herved kan opnås en besparelse i vandforbruget.



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1958
- **År for væsentlig renovering:** 1979
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 134 m²
- **Opvarmet areal:** 211 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Sygehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede areal stemmer fint med arealet oplyst i BBR.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m³
Naturgas:	7,14 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200027181
Gyldigt 5 år fra: 25-01-2010
Energikonsulent: Holger Vestergaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** COWI A/S (Kolding)

Hvad er energimærkning?

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

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

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

ENERGI STYRELSEN

Yderligere oplysninger

Forbehold for priser

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

Klagemulighed

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

Læs mere

www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Holger Vestergaard	**Firma:**	COWI A/S (Kolding)
Adresse:	Jupitervej 6 6000 Kolding	**Telefon:**	76338600
E-mail:	hvs@cowi.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	27-11-2009

Energikonsulent nr.: 103023

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