



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Bremdal Torv 4	
<b>Postnr./by:</b>	7600 Struer	
<b>BBR-nr.:</b>	671-089332-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200023870	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	12-11-2009	
<b>Energikonsulent:</b>	Hans Hykkelbjerg	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> 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	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 32.412 kr./år</li> <li>• <b>Forbrug:</b> 57.853 kWh fjernvarme</li> <li>• <b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 01-01-2008 - 31-12-2008</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p>

## Besparesforslag

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	Tilbagebetalingstid
1 Behovsstyret belysning PIR føler	3.477 kWh el -1.360 kWh fjernvarme	6.500 kr.	6.500 kr.	1,0 år
2 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	244 kWh el	500 kr.	4.500 kr.	9,2 år
3 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	1 kWh el 1.820 kWh fjernvarme	700 kr.	16.000 kr.	23,4 år
4 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	333 kWh el	700 kr.	4.500 kr.	6,8 år
5 Isolering af varmfordelingsrør	-2 kWh el 3.120 kWh fjernvarme	1.200 kr.	17.500 kr.	15,0 år



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**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 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	100 kWh fjernvarme	37 kr.	700 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.

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:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	1.384	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	8.112	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	9.496	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	49.624	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.



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S



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](http://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
7 Efterisolering af T1 loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	5 kWh el 5.030 kWh fjernvarme	1.900 kr.
8 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i yderdøre og vinduer	2 kWh el 6.110 kWh fjernvarme	2.300 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningens brug er ændret i 2007 fra institution til administrations kontorer.

Byggeriet består af en hovedbygning på 535 m<sup>2</sup> opført i 1988 samt en ny kontorbygning på 250 m<sup>2</sup> med forbindelsesgang på 18 m<sup>2</sup> opført i 2008, ialt. 803m<sup>2</sup> opvarmet areal.

Bygningerne fremstår med røde teglfacader, røde tegltag med 30° hældning, hvide træ og træ/alu vinduer. Varmeforsyning er med direkte fjernvarme og radiatorer.

Der kan udføres flere energiøkonomisk rentable forbedringer i bygningen. I forbindelse med renovering kan der desuden angives yderligere rentable forslag. Forslag fremgår af oversigten.

Besparelsesforslag beror på et skøn. Forholdene bør derfor undersøges nærmere før forslagene igangsættes.

Isolering:

Efterisolering af vandret loft til ialt 250 mm isolering er ikke rentabel, men såfremt efterisolering foretages, skal alm. regler for efterisolering, herunder ventilation af tagrummet nøje overholdes.

Eksist. isolering skal generelt eftergås, således der overalt er fuld tæthed mod spær o.lign.

Oplagring af diverse effekter - udlagt direkte på isoleringsmaterialet må ikke forekomme da det nedsætter



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** COWI A/S



isoleringsevnen væsentlig.

Der bør altid være gangbro således tagrummet kan inspiceres uden at ødelægge isoleringen

Ved bygningens gennemgang er der fundet vinduer / døre med ældre termoruder.

En udskiftning til lavenergiruder er med de nuværende energipriser ikke rentabelt da beregningen viser at det tager over 40 år at tilbagebetale.

Ved stigende energipriser og renovering af bygningen bør rentabiliteten af en udskiftning undersøges.

Energimærket er indberettet på:

Energimærkningsprogrammet Energy 08

Hjælpeværktøjer som er anvendt:

Håndbog for Energikonsulenter 2008 version 3

Bygningen anvendes som administration til Børne & Familiecenter

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Dette skyldes at bygningen er i perioden 2008 blevet tilbygget med 268 m<sup>2</sup>, som ikke er med i det oplyste forbrug men i det beregnede.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: T1 Loft mod uopvarmet tagrum (bygning 1988) er isoleret med 150 mm mineraluld.  
T2 Loft mod uopvarmet tagrum (bygning 2008) er isoleret med 350 mm mineraluld.  
T3 Loft mod uopvarmet tagrum (forbindelsesbygning 2008) er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 7: 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

#### • Ydervægge

Status: YV1 - (Bygn 1998) 35 cm hulmur isoleret med ca. 130 mm isolering og 10 % kuldebro. Isoleret med A-batts lambda 34.  
YV2 (Bygn. 2008) 35 cm hulmur isoleret med ca. 130 mm isolering. Ydervæg tegl, 125 mm A-batts og 110 mm klinkebeton bagmur. Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.  
YV3 (Bygn. 1988) Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld (skønnet).  
YV4 (Forbindelsesbygn. 2008) Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S



## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Facadeparti med oplukkelige vinduer og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.  
Yderdøre og med 1 & 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 & 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.

Forslag 8: Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre og vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

Status: Linietaf (bygn 2008) Tegl-, letbeton-, letvæg, adskilt letbetonfundament, klinkegulv  
Linietaf ( Bygn. 1988) Tegl-, letbeton-, letvæg, letbetonfundament, trægulv  
G1 Etageadskillelse mod uopvarmet kælder (sikringsrum) består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisolert.  
TD1 Terrændæk (Bygn. 2008) er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm Sundolitt under betonen.  
TD2 Terrændæk (Bygn. 1988) er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen.

Forslag 3: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen da det skønnes at det er muligt uden dette indgreb. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

## • Kælder

Status: Der er en 40 m<sup>2</sup> uopvarmet kælder (sikringsrum) som ikke er medtaget i beregningen

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation (udeluftventiler i vinduer) samt emhætte og mekanisk udsugning fra badeværelse - bygningen er tæt

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** COWI A/S

## • Varmt vand

- Status: Varmt vand produceres via Termix 20 gennemstrømningsvandvarmer , placeret ved fordelerrangement i teknikrum,  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM 25-12  
Metro Elvandvarmer 30 I i bygning 2008 i rengøringsrum  
Tilslutningsrør til varmeveksler er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.
- Forslag 4: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos UP 20-15 Comfort.
- Forslag 6: Efterisolering af tilslutningsrør til varmeveksler op til 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Fordelingssystem

- Status: Varmefordelingsrør i teknikrum er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
Varmefordelingsrør i gulve på bygning 1988 er udført som 18 mm stålrør. Rørene er uisoleret men ligger i leca nødder.  
Varmefordelingsrør til bygning 2008 ført i isoleringen på loftet er udført som 22 mm PEX rør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.  
Varmefordelingsrør monteret på vægge i bygning 2008 er udført som 18 mm stålrør. Rørene er uisoleret.  
Varmefordelingsrør i teknikrum er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.  
På varmfordelingsanlægget er monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en effekt på 125 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 20-60  
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.  
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
- Forslag 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
- Forslag 5: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Automatik

- Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret Simens og Landis & Gyr automatik for central styring.



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S



styring.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

## EI

### • Belysning

Status: Hovedbelysningen består primært af 1x36W, 1x30W, 2x28W armaturer med reflektorer samt øvrige 60W glødepærer.

optalt og registreret

Forslag 1: Montering af 3 føler for behovsstyret belysning efter personer og dagslys

## Vand

### • Toiletter

Status: Der er 3 toiletter med 1 stort skyl på ca 12 liter - Det vil normalt være rentabet at udskifte toilet med standard skyld.

Da der i denne bygning findes flere toiletter vil brugshyppigheden være afgørende for rentabiliteten.

Afløbsforholdene bør altid undersøges forinden.

### • Armaturer

Status: Der er overalt vandarmaturer med højt forbrug

Det anbefales at montere perlator (vandsparer) på alle gamle vandhaner. Udskiftning af vandhaner er kun rentable i forbindelse med alm. vedligeholdelse.



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** COWI A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1988
- **År for væsentlig renovering:** 2008
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 817 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 803 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/handel
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er mindre end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Det oplyste BBR areal er 817 m<sup>2</sup>

Det registrerede areal er opmålt på modtaget Dwg-tegning til 803 m<sup>2</sup>

## Energipriser

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

Fjernvarme:	0,38 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	593,75 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 200023870  
**Gyldigt 5 år fra:** 12-11-2009  
**Energikonsulent:** Hans Hykkelbjerg  
**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 m<sup>2</sup>, 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](http://www.femsek.dk)) 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. 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.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Hans Hykkelbjerg	<b>Firma:</b>	COWI A/S
<b>Adresse:</b>	Jens Chr. Skous Vej 9 8000 Århus	<b>Telefon:</b>	87396600
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:hhy@cowi.dk">hhy@cowi.dk</a>	<b>Dato for bygningsgennemgang:</b>	14-07-2009

**Energikonsulent nr.:** 103206

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.