



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Stationsvej 4	
<b>Postnr./by:</b>	5690 Tommerup	
<b>BBR-nr.:</b>	420-012843-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200059562	
<b>Gyldigt 7 år fra:</b>	15-05-2012	
<b>Energikonsulent:</b>	Lars Petz	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> factum2 fredericia



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> 61.237 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 63,85 MWh fjernvarme</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 01-04-2010 - 30-04-2011</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>

## Besparesesforslag

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 Efterisolering af hanebåndsloft med 250 mm.	2.616 kWh el 8,28 MWh fjernvarme	9.400 kr.	13.900 kr.	1,5 år
2 I rum med el-radiatorer udskiftes disse til vandbåret radiatorer.	16.308 kWh el -16,31 MWh fjernvarme	20.200 kr.	75.000 kr.	3,7 år
3 Efterisolering af etageadskillelse mod skunkrum med 250 mm.	1.937 kWh el 6,13 MWh fjernvarme	7.000 kr.	27.000 kr.	3,9 år
4 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.	8.236 kWh el 26,45 MWh fjernvarme	29.700 kr.	572.400 kr.	19,3 år
5 Montering af 40 kvm solceller i taget + beskæring	5.268 kWh el	9.500 kr.	160.000 kr.	16,9 år



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 fredericia

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
6 Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med reovering.	156 kWh el 0,49 MWh fjernvarme	600 kr.	15.800 kr.	28,3 år
7 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 mm.	192 kWh el 0,61 MWh fjernvarme	700 kr.	20.300 kr.	29,4 år
8 Udskiftning af uisoleret yderdør	307 kWh el 0,97 MWh fjernvarme	1.100 kr.	18.000 kr.	16,3 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.



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 fredericia



## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	52.132	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	9.482	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	61.614	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	902.165	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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](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
9 Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	924 kWh el 2,92 MWh fjernvarme	3.400 kr.
10 Udførelse af nyt terrændæk	1.742 kWh el 5,51 MWh fjernvarme	6.300 kr.



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 fredericia



## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er med 2 etager fuld kælder og udnyttet tagetage opført år 1919, renoveret og ombygget år 1995. Opvarmet areal er opmålt til ialt 680 m<sup>2</sup>.

Bygningens placering på mærkningskalaen er primært forårsaget af el-forbruget, da en del af bygningen er el-opvarmet, idet det vægtes med faktor 2,5 i forhold til anden opvarmning, herunder el-opvarmning af ventilationsanlæg. El-opvarmning medfører en højt beregnet CO<sub>2</sub>-belastning, og dermed ringe energimæssig placering for bygningen. Energimærkets placering er derfor ikke udelukkende et udtryk for ejendommens energiugifter, men også et udtryk for ejendommens miljøbelastning.

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Fleere forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede (81,41 MWH) og det oplyste forbrug (73,89 MWH). I det dog skal bemærkes at det oplyste forbrug er for en 13 mdr. periode.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er anslået at være uisoleret.  
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.  
Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.  
Lukket etageadskillelse mod uopvarmet skunk er uisoleret.  
Loft/tag i kvist er isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 1: Efterisolering af hanebåndsloft med 250 mm granulat. 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.



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4      **Firma:** factum2 fredericia

Forslag 3: Efterisolering af etageadskillelse mod skunkrum med 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 6: 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.

Forslag 7: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 200 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.

## • Ydervægge

Status: Ydervægge er vurderet til primært at være udført som 36 cm massiv teglvæg. Kælderydervægge mod jord er udført som 35-40 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret. Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 4: 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. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadeudløsning 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](http://www.rockwool.dk))

Forslag 9: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 fredericia



væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

## • **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 1 lag glas med forsatsrude/ramme med 2 lags termoruder.  
Massiv yderdør er uisoleret.  
Oplukkelige vinduer i kælderen er primært vinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 1 lag glas.  
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
Yderdør med 6 ruder og isoleret fyldning. Dør er monteret med 2 lags energirude.  
Oplukkelige vinduer i tagetagen er med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.

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

## • **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.

Forslag 10: 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.

## • **Kælder**

Status: Bygningens kælder er medregnet i det opvarmede areal.

## Ventilation

### • **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i enkelte erhversrum. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Exhausto ventilationsanlægget i kælderen, baderummet er, var ved bygningsgennemgangen ikke i drift.



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 fredericia



## Varme

### • Varmeanlæg

**Status:** Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.  
Der er supplerende varmforsyning i form af elradiatorer i tagetagen og kælderen. Elradiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

**Forslag 2:** I rum med el-radiatorer udskiftes disse til vandbåret radiatorer.

### • Varmt vand

**Status:** Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med ca. 50 mm isolering.  
Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 l/m<sup>2</sup> pr. år.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.

### • Fordelingssystem

**Status:** Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Dog er der opsat elradiator i dele af tagetagen og enkelte rum i kælderen. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.  
Varmefordelingsrør ført under loftet i kælderen er primært udført som 3/4" og 1" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.  
Varmefordelingsrør langs ydervægge er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolerede.

### • Automatik

**Status:** Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer, desuden er der på flere radiatorer monteret ventiler på returløb, der sikrer en tilpas afkøling af vandet.  
I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

## Vedvarende energi

### • Solceller

**Forslag 5:** Montering af solceller på taget mod sydvest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig ca. 10% dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 fredericia

installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirksomhed på solcellerne.

## EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i kontor- og øvrige arealer består primært af armaturer med almindelige glødelamper, i kælderen er eklede med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter er primært 1 skyls toiletter.

- **Armaturer**

Status: Brusearmaturer i kælderen er med termostatfunktion.



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 fredericia

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1919
- **År for væsentlig renovering:** 1995
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 495 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 680 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Anden institution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. I det at kæderen er medregnet i det opvarmede areal.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	42,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	562,00 kr. pr. MWh
El:	1,80 kr. pr. kWh
Fast afgift:	4.977,50 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 fredericia

## 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 m<sup>2</sup>, 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

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](http://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.:** 200059562  
**Gyldigt 7 år fra:** 15-05-2012  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 fredericia



Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

Yderligere oplysninger kan fås på [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk)

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Lars Petz	<b>Firma:</b>	factum2 fredericia
<b>Adresse:</b>	Morbærvej 13 7000 Fredericia	<b>Telefon:</b>	75 51 33 71
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:7000@factum2.dk">7000@factum2.dk</a>	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	14-05-2012

**Energikonsulent nr.:** 251133

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