



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Skærbæk Havnegade 30
Postnr./by: 7000 Fredericia
BBR-nr.: 607-096155-001
Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: 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 varmekonsum	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 42.394 kr./år Forbrug: 55,32 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 31-12-2009 - 31-12-2010 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	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 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	0,09 MWh fjernvarme	54 kr.	75 kr.	1,4 år
2 Isolering af altan etageadskillelse med 100 mm	55 kWh el 5,48 MWh fjernvarme	3.400 kr.	14.400 kr.	4,3 år
3 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat	176 kWh el 17,34 MWh fjernvarme	10.600 kr.	46.800 kr.	4,4 år
4 Udskifte toilettet med enkelt skyl til nyt med dobbelt skyl.	27,00 m³ koldt brugsvand	1.300 kr.	3.000 kr.	2,5 år
5 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm.	46 kWh el 4,56 MWh fjernvarme	2.800 kr.	24.700 kr.	8,9 år



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
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 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	5 kWh el 0,52 MWh fjernvarme	400 kr.	3.500 kr.	11,1 år
7 Montering af 40 kvm solceller i taget	5.360 kWh el	10.100 kr.	140.000 kr.	14,0 år
8 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	275 kWh el	600 kr.	3.000 kr.	5,8 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	17.466	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	10.551	kr./år
• Samlet besparelse på vand	1.215	kr./år
• Besparelser i alt	29.232	kr./år
• Investeringsbehov	235.350	kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 fredericia



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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
9 Udførelse af nyt terrændæk	49 kWh el 4,88 MWh fjernvarme	3.000 kr.
10 Udvendig efterisolering af fladt tag med 150 mm.	1 kWh el 0,14 MWh fjernvarme	85 kr.
11 Udførelse af nyt terrændæk	22 kWh el 2,17 MWh fjernvarme	1.400 kr.
12 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm	20 kWh el 1,95 MWh fjernvarme	1.200 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i år 1925 om-/tilbygget i år 1967 med blandet anvendelse, servicevirksomhed og beboelse. Opvarmet areal er opmålt til ialt 406 m².

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



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 fredericia



Enkelte 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.

Ejers oplyste varmekonsum er mindre end det beregnede forbrug. Forklaringen på dette er ukendt. En del af forklaringen kan dog være, at ikke alle rum i ejendommen opvarmes til 20 grader som forudsat i beregningen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

- Status:** Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 100 mm mineraluld.
Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.
Altandæk består af beton med tagpap. Etageadskillelsen er anslået uisolert.
- Forslag 2:** Montering af nedhængt loft i butiksarealet under altanen på undersiden 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. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet.
- Forslag 5:** Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 250 mm granulat. 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 hævnings af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 10:** Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 fredericia



• Ydervægge

Status: Ydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Indvendig er udført forsatsvægge med ca. 75 mm mineraluld og let beklædning. Ydervægge, bygningen mod vejen er anslået primært at være udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med ca. 130 mm hulrum. Hulrummet er oplyst at være ikke isoleret. Ydervægge består af ca. 24 cm letbetonvæg med indvendig forsatsvæg med 50 mm mineraluld og pladebeklædning.

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 hulumisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

Forslag 12: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af ny isoleringsvæg på udvendige massive mure med 200 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)

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider. Øvrige vinduer og døre er primært monteret med 2 lags lavenergiruder.



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 fredericia



• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af bjælkelag skønnet at være isoleret mellem bjælker. Gulve er udført i træ.
Terrændæk i bagbygningen er anslået udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50-75 mm letklinker under betonen.
Terrændæk i butiksarealet er anslået udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolert.

Forslag 6: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, forskalling og afsluttet med godkendt loftsbeklædning. Det vil være nødvendigt at føre evt. 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. 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.

Forslag 9 og 11: 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: Huset er med en mindre uopvarmet kælder.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. 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: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.
Der er supplerende varmeforsyning i form af elradiatorer i badeværelset i bagbygningen. Elradiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatorer er



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 fredericia

indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal. Det er oplyst af bygningsejeren at "baglokalet" i stueplanet vil få monteret vandbåret radiatorer, hvilket der er forudsat i nærværende energimærke.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Termix. Der er oplyst at der vil blive opsat en ca 15 l stor el-varmvandsbeholder i lejligheden 1.sal mod vejen.
Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 l/m² pr. år.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 22 mm stålør. Rørene er uisolerede.

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm isoleringsskåle.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør til lejligheden 1. sal mod vejen er primært udført som 1/2" stålør.
Rørene er isoleret med 40 mm isolering.
Øvrige varmfedelingsrør er primært udført som 1/2" stålør ført under lofter. Rørene er uisoleret, enkelte rør er dog med 10-15 mm isolering.
På varmfedelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 65 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 15-35 x 20.

Forslag 8: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfedelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
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 7: Montering af solceller på sydøst vendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm.
Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig 10 % dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 fredericia



EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i butikken består primært af armaturer med lavvolthalogen.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilettet er med enkelt skyl i lejligheden mod vejen, toilettet i bagbygningen er med dobbelt skyl.

Forslag 4: Udskifte toilettet med enkelt skyl til nyt med dobbelt skyl.

- **Armaturer**

Status: Brusearmaturer er med spare- og termostاتفunktion.



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
Energikonsulent: Lars Petz
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 fredericia



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1925
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 197 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 219 m²
- **Opvarmet areal:** 416 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Hotel og service
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	45,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	587,50 kr. pr. MWh
El:	1,87 kr. pr. kWh
Fast afgift:	2.687,50 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
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 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

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. 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.: 200054356
Gyldigt 7 år fra: 28-10-2011
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

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Lars Petz	Firma:	factum2 fredericia
Adresse:	Morbærvej 13 7000 Fredericia	Telefon:	75 51 33 71
E-mail:	7000@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	26-10-2011

Energikonsulent nr.: 251133

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