



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Vølundsvej 3
Postnr./by: 7000 Fredericia
BBR-nr.: 607-119961-001
Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: COWI A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

Oplyst varmeforbrug	Energimærke
Udgift inkl. moms og afgifter: 99.567 kr./år Forbrug: 544,30 GJ fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 29-12-2010 - 30-12-2011 Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.	Lavt forbrug A B C D E F G 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 1-skyls toiletter udskiftes til 2-skyls toiletter	566,40 m³ koldt brugsvand	19.900 kr.	94.500 kr.	4,8 år
2 solfangeranlæg med varmtvandsbeholder	-94 kWh el 83,56 GJ fjernvarme	10.600 kr.	115.000 kr.	10,9 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



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



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	10.702	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	-188	kr./år
• Samlet besparelse på vand	19.824	kr./år
• Besparelser i alt	30.338	kr./år
• Investeringsbehov	209.500	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). 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
3	Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	31,29 GJ fjernvarme	4.100 kr.
4	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	9,35 GJ fjernvarme	1.200 kr.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
5 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	0,65 GJ fjernvarme	83 kr.
6 Udskiftning til et-grebs håndvaskarmaturer med spareperlator.	98,60 m³ koldt brugsvand	3.500 kr.
7 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder	68,81 GJ fjernvarme	8.900 kr.
8 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	28,56 GJ fjernvarme	3.700 kr.
9 Efterisolering af varmfordelingsrør	3,71 GJ fjernvarme	500 kr.
10 Udskiftning af eksist. tagventilator for boligudsugning	497 kWh el	1.000 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Afd. 215 for Boligkontoret Fredericia beliggende på Vølundsvej 3-7, 7000 Fredericia, indeholder 1 bygning med 27 lejligheder.

Bygningen er opført i 1982, og har vinduer / døre af PVC med termoruder.

Bygningens udformning er i store træk som udleverede tegningsmateriale.

Bygningernes hovedkonstruktion:

Ydervægge er jf. tegninger, som 40 cm. isoleret hulmur.

Etageadskillelser er 20 cm. betondæk med 100 mm isoleringsmåtte og strøgulv med parket.

Tagene er sadeltage med bølgeeternit tagplader og ca.15 grader taghældning.

Installationer:

I afdelingen er der i kældre fjernvarmetilgang, med direkte fjernvarme til varmesystemet, samt Metro varmtvandsbeholder til produktion af varmt brugsvand.

Der er ingen gulvarme i lejligheder og kælder er at betragte som uopvarmet.

Boligerne ventileres dels med naturlig ventilation. Der er udsugning i køkken via emhætte med indbygget motor og afkast i facade samt central udsugning i køkken, toilet og bad for lejligheder midt for via ventilatorer på tag.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser. Opbygning af de enkelte bygningsdele er derfor i vid udstrækning baseret på tegningsmateriale, en visuel registrering og skønnet ud fra beskrivelser i "Håndbog for energikonsulenter".

Til orientering kan det oplyses at der iht. bekendtgørelse om energimærkning er et krav om at der foretages regelmæssig aflæsning af forbrugs udvikling samt at der føres drift journaler.

Bygningen betragtes værende i en normal isoleringstilstand for den tids byggerier.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Ejendommens samlede beregnet forbrug (klimakorrigeret) er på 80,6 kWh/m², hvor det oplyste forbrug ligger på 86,5 kWh/m², hvilket er ca. 6,8% større end beregnet forbrug.

Der kan ved en renovering af ejendommene forslås nogle få energiøkonomisk rentable forbedringer i bygningerne. Forslagene beror på et skøn. Det er derfor en god ide at undersøge forholdene nærmere før forslagene til besparelser igangsættes.

Der foretages månedlige aflæsninger af el, vand og varme - som inddateres i driftsjournal

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 8: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 42 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 190 mm mineraluld.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Yderdør med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Yderdør med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 7: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1.
Energiruderne skal være med varm kant.
Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1.
Energiruderne skal være med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 3: Montering af nedhængt loft i kælder i bygning 2 på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning evt. træbeton. Det vil være nødvendigt at lave en reduceret isolering omkring synlige rør.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er etableret mekanisk udsugning fra bad via eksisterende bygningskanaler. Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og 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.

Forslag 10: Eksist. tagventilator for boligudsugning udskiftes til nyere model med lavere energiforbrug. Der regnes med 3 stk. boksventilatorer á 15.000kr.

Varme

• Varmeanlæg

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

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 300 l Metro varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm skumisolering fra 1997.
Stigstreng for brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som gennemsnitlig 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Smedegaard Vario 25V.

Forslag 4: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogenefolie.

Forslag 5: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med isogenefolie

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg med varmerør fremført under loft i kælder og krybekælder til installationsskakte ved køkken/toiletter, hvor varmestigstreng er ført op gennem etagerne. Fra stigstreng er afgrenet til hver bolig og varmerør er fremført under strøgulve til radiatorer. Radiatorer er fortrinsvis placeret under vinduer.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Det vurderes at synlig rørinstallation i kælder generelt er isoleret iht. norm for termisk isolering DS 428. Ikke tilgængelige stigstrengene i skakte og i krybekælder vurderes isoleret med 30-40 mm mineraluld
Stigstrengene for varmfordelingsrør er udført som gennemsnitlig 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Varmefordelingsrør under lofter i kælder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt fra 25 - max. 400 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos MAGNA 50-60F.

Forslag 9: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsuldmåtte afsluttet med isogenefolie.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Status: I det område der er forsynet med fjernvarme er det beregnet at varmpumper på nuværende tidspunkt ikke er rentabelt.

- **Solvarme**

Forslag 2: Montering af solfanger på taget som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglass, og solvarmebeholder der placeres i teknikrum i kælder. Beholder skal være med en kapacitet på 2500 liter. Beholder forsynes med varmespiral tilkoblet fjernvarme til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro.
Varmt brugsvand produceres i 2500 L varmtvandsbeholder isoleret med min. 100 mm.

EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i kælderrum består af flg. armaturer . Optalt på stedet: 6 stk. 56W neonrør, 11 stk. 15W + 12 stk. 18W neonarmaturer
Belysningen i trappeopgangen består af energisparearmaturer 6 stk. á 11W pr. opgang.
Lyset styres ved tænd/sluk og ur eller trappeautomat.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Afd. 215 - Vølundsvej 3-7

• Andre elinstallationer

Status: I bygningen fandtes følgende:

- 1 stk. tørretumbler fabrikat Nyborg T4190. 14,5 kW
- 2 stk. vaskemaskine fabrikat Nyborg W355 H. 4,8 kW

Bygningen skønnes at have et elforbrug til anden el der svarer til 2 kW effekt.
Ved indgangsdøre til kælder og trappeopgange er monteret belysningsarmaturer på vægge med 9-11W lavenergi pærer med skumringsrelæ
Indregnet 7 stk. pærer á 11W

Vand

• Toiletter

Status: Eksisterende klosetter er 1 skyls klosetter.

Bemærk! Toiletter med stor skyl på ca 12 liter vil normalt være rentabelt at udskifte med standard toilet med 2 skyl.
Afløbsforholdene bør altid undersøges forinden.

- 1 skyl toilet forbruger ca 16 l / wc
- 2 skyl toilet forbruger ca. 4,5 l / wc.

Forslag 1: 27 ældre 1-skyls klosetter udskiftes til nye 2-skyls klosetter som har et væsentligt lavere vandforbrug pr. skyl

3500/ wc

• Armaturer

Status: Eksisterende håndvaske batterier er 2 grebs batterier.

Bemærk! Håndvaske batterier med 2 greb uden spareperlator med 15 liter forbrug pr. gang vil normalt være rentabelt at udskifte med 1 grebs batterier med spareperlator.

- 1 grebs batteri med spareperlator forbruger ca 10 liter.
- 2 grebs uden sparperlator forbruger ca. 15 liter.

Nyere termostatisk brusebatteri, som fabr. Oras eller Damixa TMC

der beregnes 45 l / bad.

Forslag 6: Eksist. håndvaskearmaturer udskiftes til nye 1-grebs model med spareperlator. Der regnes med 54 stk. á 1250 kr.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1982
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 1764 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 1764 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **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:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	128,08 kr. pr. GJ
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	35.905,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

Der opgøres 6 rater pr. regnskabsår (29.07, 02.09, 02.11, 02.01, 02.03, 02.05) - Det antages at der er fordampningsmålere på radiatorer i lejligheder.

De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: COWI A/S

Type	Areal i m ²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
2 værelse med køkken og bad	69	3.900 kr.
2 værelse med køkken og bad	58	3.300 kr.



Energimærkning nr.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
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 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.: 200061646
Gyldigt 10 år fra: 31-08-2012
Energikonsulent: Jørgen Lindberg
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: COWI A/S



Afd. 215 - Vølundsvej 3-7

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:	Jørgen Lindberg	Firma:	COWI A/S
Adresse:	Jens Chr.Skous vej 9 8000 Århus C	Telefon:	45972211
E-mail:	miis@cowi.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	21-03-2012

Energikonsulent nr.: 251963

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