



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Violvej 1	
<b>Postnr./by:</b>	6000 Kolding	
<b>BBR-nr.:</b>	621-153838-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200023416	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	04-11-2009	
<b>Energikonsulent:</b>	Leif Hedensted	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> Just Consult BSK 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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 210.891 kr./år
- **Forbrug:** 344,58 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**  
Fjernvarme: 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

### 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 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	1.226 kWh el 170 kWh fjernvarme	2.600 kr.	14.000 kr.	5,5 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	9.310 kWh fjernvarme	5.200 kr.	141.400 kr.	27,3 år
3 Efterisolering af varmfordelingsrør	11.120 kWh fjernvarme	6.200 kr.	43.800 kr.	7,1 år
4 Isolering af hule ydervægge ved indblæsning af granulat samt montering af isolerede forsatsvægge eller tilsvarende udvendig isolering.	115 kWh el 176.910 kWh fjernvarme	98.600 kr.	3.501.500 kr.	35,5 år

**Bemærk:**



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just Consult BSK A/S

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>	109.866	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	2.702	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	112.568	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	3.700.570	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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.



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just Consult BSK A/S



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
5 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	150 kWh fjernvarme	83 kr.
6 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	110 kWh fjernvarme	61 kr.
7 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	9.600 kWh fjernvarme	5.400 kr.
8 Udførelse af nyt terrændæk	31.390 kWh fjernvarme	17.500 kr.
9 Efterisolering af loft med 200 mm.	11.760 kWh fjernvarme	6.600 kr.
10 Efterisolering af varmfordelingsrør	140 kWh fjernvarme	77 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Mærket er indbettet af Leif Hedensted, 102183, assisteret af Bo Wiedemann, 100214.

Bygningen indeholder 52 lejemål, har et samlet bygningsareal på 2564 m<sup>2</sup>, uopvarmet kælder på 383 m<sup>2</sup>, samlet boligareal på 2508 m<sup>2</sup> samt erhvervsareal på 56 m<sup>2</sup>.

Bygningen er opført i 1964 og i meget fin vedligeholdelsesstand. Fjernvarmeinstallationen er med vejrkompenseringsanlæg.

Ved besigtigelsen forefandttes plantegning, stueplan, etageplan samt loftsplan, snittegning, er ikke nummererede eller dateret.

Disse er benyttet til opmåling af terrændæk, ydervægge, loft/tagkonstruktion samt vinduer.

I energimærket foretages et skøn ved utilgængelige bygningskonstruktioner baseret på tidstypiske byggeskik og krav samt den aktuelle bygnings isoleringsniveau i øvrigt.

Kun et destruktivt indgreb vil kunne verificere forholdene, og der kan forekomme afvigelser fra de faktiske forhold.

Der er ikke foretaget destruktivt indgreb i nærværende ejendom.

Til stede ved besigtigelsen var vicevært Bent Jensen.

Der er 2 bygninger på ejendommen som er opvarmet, Violvej 1-9 og Violvej 13-27. Der er lavet et energimærke for begge litra.

Der er udregnet en forholdsmeæssig udgift og forbrug i forhold til opvarmet areal, i forhold til Bunata's forbrugsregnskab for anlægsnr. 45724, udarbejdet for perioden 01.01.2008 til 31.12.2008.

Der er følgende kommentarer til evt. forskellen imellem det beregnede varmeforbrug og det reelle, målte



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just Consult BSK A/S



forbrug:

Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.

Årsagen til forskellen kan være, at huset ikke har været beboet og opvarmet på samme måde som normalen er sat til for et hus af samme størrelse.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Hanebåndsløft (spidsløft) er isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 9: Efterisolering af loft med 200 mm. 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 hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er ikke isoleret. Ydervæg, ved altaner med ca. 100 mm stolpeskelet og ca. 75 mm isolering.

Forslag 4: Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat samt en ind- eller udvendig efterisolering med 150 mm mineraluld. 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. Herudover udføres enten en indvendig isoleringsvæg på ydermure med 150 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 isolering, ligeledes med 150 mm isolering, som 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 uddseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

Forslag 7: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just Consult BSK A/S



med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Terrassedør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude. Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Yderdør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags energirude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisolereet. Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm letklinker under betonen.

Forslag 2: 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. 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 8: 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.

## Ventilation

- **Ventilation**

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



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat APV  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 7100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos 20-15 samt Smedgaard vario 25  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

Forslag 5: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 6: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordelingsrør, stigerør, er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Varmefordelingsrør i kælder er udført som 1 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

På varmfedelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 180 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna

På varmfedelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna

På varmfedelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 1150 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 65-120

På varmfedelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just Consult BSK A/S

Forslag 3 og 10: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring. Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle 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.

## EI

- **Belysning**

Status: Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Just Consult BSK A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1964
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 1096 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 1096 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Der har ikke været en BBR-ejermeddelelse til rådighed hvorfor oplysninger om bygningen stammer fra www.OIS.dk. Oplysningerne lader til at være korrekte. Der er umiddelbart ikke konstateret afvigelser i det opvarmede areal.

## Energipriser

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

Fjernvarme:	0,56 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	2.687,50 kr. pr. år

## Sådan opgøres varmeregningen

Fordelingen af varmeregnskabet:

Der foretages en fordeling efter hovedmåler, der er målt på henholdsvis varmemeforbruget og varmtvandsforbruget i hver lejlighed ved hjælp af fordampningsmålere.

Brunata har foretaget aflæsning samt udarbejdelse af fordelingsregnskab.

## De enkelte lejligheders 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.



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Just Consult BSK A/S

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

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
1 værelses lejlighed	41	3.500 kr.
2 værelses lejlighed	82	6.900 kr.
2 værelses lejlighed	55	4.700 kr.
2 værelses lejlighed	54	4.600 kr.



**Energimærkning nr.:** 200023416  
**Gyldigt 5 år fra:** 04-11-2009  
**Energikonsulent:** Leif Hedensted  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Just Consult BSK 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>	Leif Hedensted	<b>Firma:</b>	Just Consult BSK A/S
<b>Adresse:</b>	Jægergårdsgade 76A, 2. 8000 Århus C	<b>Telefon:</b>	70222525
<b>E-mail:</b>	lh@just-consult.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	26-10-2009

**Energikonsulent nr.:** 102183

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