



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Divelshul 1
Postnr./by: 6000 Kolding
BBR-nr.: 621-163302-001
Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: OBH Ingeniørservice 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: 134.934 kr./år Forbrug: 180,34 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2010 - 01-01-2011 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 E

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 Montering af bevægelsemeldere	15.137 kWh el	30.300 kr.	9.600 kr.	0,3 år
2 Nye pumper på varmeanlægget	2.452 kWh el	5.000 kr.	12.000 kr.	2,4 år
3 Isolering af tag og loft	10,28 MWh fjernvarme	6.600 kr.	47.600 kr.	7,3 år
4 Ny pumpe på brugsvandsanlægget	122 kWh el 1,04 MWh fjernvarme	1.000 kr.	3.500 kr.	3,9 år
5 Isolering af ydervægge	47,50 MWh fjernvarme	30.300 kr.	516.500 kr.	17,1 år
6 Isolering af gulve	18,75 MWh fjernvarme	12.000 kr.	355.200 kr.	29,7 år



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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	49.049	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	35.424	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	84.473	kr./år
• Investeringsbehov	944.258	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.

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



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



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	Årlig
	besparelse i energienheder	besparelse i kr. inkl. moms
7 Etablering af solfangeranlæg	-178 kWh el 9,39 MWh fjernvarme	5.700 kr.
8 Udskiftning af vinduer på 2. sal	0,71 MWh fjernvarme	500 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

KONKLUSION

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

Især skal bemærkes forslag til udskiftning af pumper, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

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 høje gensalgsværdien. En realisering af forslaget her og nu medfører en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet enkelte forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG.

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmekonsum for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmekonsum baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturen. Det beregnede forbrug er 167 MWh fjernvarme og er mindre end det oplyste.

Årsagen kan skyldes, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele bygningen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.

Endvidere har vaner og forbrugsmønstre en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens bygninger, der kan svinge helt op til 300%.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningen er et kollegium i 4 plan med fuld kælder, opvarmet. Bygningen er opført i 1952 på i alt 1156 m² med 32 enkeltværelser.

Denne energimærkningsrapport omfatter Lejerbo afd. 835-1 med adressen: Divelshul 1, 6000 Kolding.

FORUDSÆTNINGER

I henhold til BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i 1996.

Ved besigtigelsen blev forelagt

- plantegning
 - snittegning
- af 27/11 1995.

En repræsentant for bygningsejer var til stede.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - loft mod nord er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

- loft på hems på 3. sal er isoleret med 200 mm.

- skråvæg på hems på 3. sal er isoleret med 200 mm.

Ovennævnte isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

- lukket bjælkelag mod depotrum er uisoleret. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet samt ved hul i bjælkelag.

Forslag 3: Det anbefales at

- indblæse 150 mm isoleringsfyld pga. utilgængelighed mod nord.

- indblæse 125 mm isoleringsfyld pga. utilgængelighed i lukket bjælkelag mod depotrum.



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Ydervægge

Status: - massiv ydervæg er 47 cm uisolaret teglstensmur. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning og som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse, og er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.
- let ydervæg i hems mod uopvarmet loftrum er som stolpekonstruktion med ca. 85-125 mm isolering. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.
- let ydervæg mod nordvest er som stolpekonstruktion med ca. 125-175 mm isolering. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

Forslag 5: Det anbefales at
- efterisolere massiv ydervæg indvendigt med 100 mm i en ny let væg.
- fjerne den indvendige beklædning og merisolere med 150 mm. Afsluttes med ny beklædning i hems mod uopvarmet loftrum.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har primært glaspartier med lavenergiruder undtaget er partier i gang på 2. sal, der er med forsatsrammer med 2 lags glas.

Forslag 8: Vinduer i gang på 2. sal er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergielelementer, der vil medføre en markant besparelse.

• Gulve og terrændæk

Status: - gulv mod kælder er etageadskillelse i uisolaret beton.
- terrændæk er med uisolaret betongulv mod jord.
Ovennævnte isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

Forslag 6: Det anbefales at
- isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.
- fjerne den eksisterende gulvkonstruktion. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk på 300 mm isolering. Kuldebro i sokkel reduceres væsentligt.

Ventilation

• Ventilation

Status: - den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkkener og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg i kældere. Anlægget vurderes at være ældre. Omsætningen til varmfordeling sker gennem en veksler af fabrikat APV.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømsveksler isoleret med 50 mm. Veksleren kan ikke aldersbestemmes pga. manglende mærkeskilt og er placeret i kældere.
- tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmeveksler er isolerede med 30 mm.
- varmtvandsrør ført i kældere er isolerede med 30 mm.
- brugsvandsanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af typen UP 20-07.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m² pr. år.

Forslag 4: Det anbefales at
- udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.
- varmerør ført i kældere er isoleret med 30 mm.
- pumpe på kreds 1 er i fabrikat Magna UPE 50-60 og pumpe på kreds 2 er af typen UPE 25-80. Pumpener er i konstant drift hele året.

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.

Varmeanlægget er udstyret med et vejrkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi end der er brug for.

Forslag 2: Det anbefales at
- udskifte pumperne til energisparepumper med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

• Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der er central styring af varmen i form af
- CTS anlæg
- vejrkompensering, Odin (gl. styring)

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 7: Det anbefales at
- opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 40 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 1600 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på www.god-solvarme.dk.

EI

• Belysning

Status: - belysning på trappe/gange er loft- og væglamper med lavenergipærer. Lyset tændes og slukkes vha. trappeautomat.
- belysning i kælder er kassearmaturer på loft med T8-rør. Lyset tændes og slukkes manuelt.

Forslag 1: Det anbefales at
- installere bevægelsesmeldere og daglysstyring i kælder, der sikrer, at lyset kun er tændt, når der er mennesker i lokalet.



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1952
- **År for væsentlig renovering:** 1996
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 1156 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 1156 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kollegium
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningen.

Energipriser

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

Fjernvarme:	637,00 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	25.712,50 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiuudgifter. 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 energiuudgifter.



Energimærkning nr.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice 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.: 200057766
Gyldigt 7 år fra: 28-02-2012
Energikonsulent: Lars Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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 Christensen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Bredskifte Allé 11 8210 Århus V	Telefon:	70217240
E-mail:	obh@obh-gruppen.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	03-01-2012

Energikonsulent nr.: 250331

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