



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Sohlsvej 13
Postnr./by: 6100 Haderslev
BBR-nr.: 510-009601-001
Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev



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: 21.859 kr./år Forbrug: 27,72 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-05-2010 - 01-05-2011 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 F

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 Udskiftning af varmtvandsbeholdere med vekslere	4.520 kWh el -4,36 MWh fjernvarme	7.700 kr.	16.000 kr.	2,1 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 100 mm	9,48 MWh fjernvarme	4.900 kr.	48.000 kr.	9,9 år
3 Isolering af varmfordelingsrør	5,81 MWh fjernvarme	3.000 kr.	11.900 kr.	4,0 år
4 Montering af 40 kvm solceller i taget	4.134 kWh el	9.100 kr.	140.000 kr.	15,5 år
5 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.	21,28 MWh fjernvarme	11.000 kr.	416.600 kr.	38,2 år



Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



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	27.497	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	9.053	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	36.550	kr./år
• Investeringsbehov	632.430	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **A2**

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.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev



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
6 Udskiftning af ruder	4,86 MWh fjernvarme	2.500 kr.
7 Efterisolering af hanebåndsloft med 150 mm.	0,38 MWh fjernvarme	200 kr.
8 Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	0,47 MWh fjernvarme	300 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen består af den oprindelige bygning fra 1933 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i boligen.

Bygningen skønnes at være forbedret energimæssigt på en nogle punkter siden opførelsen, men lever ikke op til et nutidigt niveau på alle bygningsdele.

Bygningen anvendes til helårsbeboelse.

Der forelå ingen bygningstegninger eller anden dokumentation med oplysninger om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner vedr. ydervægge, skråvægge og gulv i kældere ved besigtigelsen. Konstruktioner/bygningsdele er opmålt ved brug af tommestok og afstandsmåler. Isoleringsforhold i skråvægge og gulv mod kældere er baseret på ejersoplysninger samt skøn og vurdering. Der er foretaget prøveboringer på nord, syd og vestfacade. I andre bygningsdele kan kun destruktive indgreb vil kunne verificere forholdene, og der kan derfor forekomme afvigelser fra de faktiske forhold.

I energimærkerapporten fremgår der flere forslag til forbedringer, som har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år. Selvom forslagene har en længere tilbagebetalingstid, bør det overvejes at udføre dem. Efterisolering og udskiftning af vinduer, vil forbedre komforten idet de indvendige overflader bliver varmere, og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres. Desuden vil de stadig stigende energipriser, være en motiverende faktor for at forbedre husets energiforbrug.

Det opvarmede boligareal er fundet ved opmåling med digital afstandsmåler og tommestok.



Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 200 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er skønnet isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 7: Efterisolering af hanebåndsloft med 150 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.

Forslag 8: 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.

• Ydervægge

Status: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.
Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er skønnet isoleret med 150 mm mineraluld.

Forslag 5: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure 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)



Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer er generelt udført som dannebrogsvinduer. De fleste vinduer er med 2 lags termorude. Udvendige døre er med 1 lags glas. Vinduer mod øst er med 1+1 lags ruder. Altandør er med energirude.

Forslag 6: Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på terrassedør med 1 lag glas.

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

Udskiftning af 1 lag glas med forsatsrude/rammer i vinduer 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 slidlagsgulve. Etageadskillelsen er uisoleret.

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.

• Kælder

Status: Der er fuld kælder. Kælderen er uopvarmet.

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 som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.



Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev

• Varmt vand

Status: Der er 3 varmtvandsbeholdere. Alle 3 beholdere er af type Metro og el-opvarmet. 2 stk á 15 liter samt 1 på 110 liter.

Forslag 1: Udskiftning af varmtvandsbeholdere med vekslere. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.

• Fordelingssystem

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

Forslag 3: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

• Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via føler eller manuelt ved at lukke ventiler.

Vedvarende energi

• Solceller

Status: Der er ikke solcelleanlæg.

Forslag 4: Montering af solceller på vestfacade. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Forslaget er medtaget på trods af den forholdsvis lange tilbagebetalingstid, idet der i nærværende beregning ikke er taget højde for skattefradrag eller tilskudsordninger. Hvis dette medregnes reduceres tilbagebetalingstiden væsentlig, hvorfor det anbefales at kontakte en leverandør for konkret beregning.

• Varmepumper

Status: Der er ikke varmepumpe. Der er foretaget beregning, der viser at det med den nuværende opvarmningsform og energipris ikke er rentabelt at etablere varmepumpeanlæg. Det er ud fra miljømæssige betragtninger dog en god ide at begrænse forbruget af fossile brændsler.



Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarme. Der er med den nuværende opvarmningsform og energipris ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg. Det vurderes at være økonomisk mere rentabelt at anvende tagfladen til solcelleanlæg.

Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet på 2. sal er med stort og lille skyl. Øvrige toiletter er med middel skyl.

- **Armaturer**

Status: Armaturer er med standard forbrug. Vandarmaturer er 1 eller 2-grebs blandingsbatterier. Ved bruser er der termostatblandingsbatteri.



Energimærkning nr.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: factum2 Haderslev

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1933
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 300 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 300 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	46,96 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	512,50 kr. pr. MWh
El:	2,19 kr. pr. kWh
Fast afgift:	6.150,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

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.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: factum2 Haderslev

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.: 200057873
Gyldigt 7 år fra: 02-03-2012
Energikonsulent: Henrik Lundgaard
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: factum2 Haderslev



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:	Henrik Lundgaard	Firma:	factum2 Haderslev
Adresse:	Kampesmose 40 6070 Christiansfeld	Telefon:	74560486
E-mail:	6100@factum2.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	22-02-2012

Energikonsulent nr.: 250847

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