Energimærkning

Energimærkning for følgende ejendom:



Adresse:	Søstrenes Have 2
Postnr./by:	5560 Aarup
BBR-nr.:	420-019517-001
Energimærkning nr.:	200035699
Gyldigt 5 år fra:	24-08-2010
Energikonsulent:	Per Jakobsen
Programversion:	Energy08, Be06 version 4

Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheders 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:** 84.530 kr./år
- **Forbrug:** 10.246,0 m³ naturgas
- **Oplyst for perioden:**

Naturgas: 01-01-2009 - 31-12-2009

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

Besparelsesforslag

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	Tilbage-betalingstid
1	Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	570 kWh el 33,6 m³ naturgas	1.500 kr.	7.000 kr.	4,9 år
2	Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand	-408 kWh el 1.924,5 m³ naturgas	15.100 kr.	160.100 kr.	10,6 år



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (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**	16.080	kr./år
• **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning**	322	kr./år
• **Samlet besparelse på vand**	0	kr./år
• **Besparelser i alt**	16.402	kr./år
• **Investeringsbehov**	167.001	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.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (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
3	Efterisolering af ydervæg mod depot med 100 mm.	2 kWh el 77,3 m³ naturgas	700 kr.
4	Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	6 kWh el 330,9 m³ naturgas	2.800 kr.
5	Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	1 kWh el 37,3 m³ naturgas	400 kr.
6	Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	1 kWh el 13,6 m³ naturgas	200 kr.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Projektnr. hos Grontmij | Carl Bro: 10.8765.01

Energimærket er udarbejdet efter retningslinier i Håndbog for Energikonsulenter 2008 af 1. oktober 2009, version 3.

Ejendommen Søstrenes Have 2, 5560 Aarup, består af 15 beboelses lejligheder og fællesareal.
Bygningen er iflg. BBR fra 2003.
Bygningen har følgende adresser:
Søstrenes have 2, 4, 6, 8, 10, 10A, 12, 14 og 16.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Ved utilgængelige konstruktioner er isoleringstykkelsen vurderet på baggrund af tidstypiske byggeskikke og krav samt til bygningens isoleringsniveau i øvrigt.
Det samme gør sig gældende for isolering af vand- og varmeanlæggenes ledninger.

I energimærkningen er der benyttet en gennemsnitlig rumtemperatur på 20 grader hele året og hele ejendommen er anset som fuldt benyttet i brugstiden.

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 2 tilbud.

Der var ingen forbrugsoplysninger til rådighed og priser er derfor anslået.

Bygningen blev besigtiget med Erling Larsen fra Aarup Boligselskab.

Depotrum mod vest er regnet som uopvarmet.
Teknikrum, hobbyrum, depotrum og WC ved mellemgang er medregnet som opvarmet areal.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 250 mm mineraluld.

Forslag 4: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er udført som ca. 40 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125-150 mm mineraluld. Ydervæg mod depotrum består af 19 cm letbetonvæg.

Forslag 3: Depotrum mod vest:
Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 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 (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), 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. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Generelt er vinduer og døre monteret med energiruder. Vinduer er delvist med indbyggede ventilationsventiler.
Følgende typer blev registreret ved bygningsgennemgangen:

Oplukkelige vinduer med 1-2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Facadeparti med terrassedør og faste rammer. Parti er monteret med 2 lags energirude.
Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i gang og bad er udført i beton og isoleret med 200 mm polystyren under betonen.
Terrændæk i værelser m.v. er udført i beton med strøgulve og isoleret med 160 mm polystyren.
Etageadskillelse mod uopvarmet areal består af beton med strøgulve. Under dæk er isoleret med 125 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og vinduer med ventilationsåbninger samt konstant mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og udsugning i bad.
På loftet er der monteret 2 stk. Øland Flexit BNB 20, MGE udsugningsventilatorer på hver 0,75 kW. Der er monteret Øland CAP 301 styrepanel ved ventilatorerne.
Aflæst trykdifferens = 170 Pa. medfører en luftmængde på ca. 1300 m3/h pr. ventilator ved dagdrift.

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 naturgas.
Der er monteret 2 stk. gaskedler i det fælles teknikrum. Gaskedlerne er væghængte kondenserende af fabr. Weishaupt WTC 60 fra 2003.
Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlerne.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 16 stk. 110 L. præisolerede varmtvandsbeholdere, fabrikat Metro.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning til fællesareal er udført som kobberrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.
På varmtvandsrør og cirkulationsledning til fællesarealet er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-30.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. Samtidig monteres der termostatstyring på cirkulationsledningen.

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.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i bad og entre.
Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget er monteret 2 pumper til gaskedlerne med trinregulering med hver en effekt på 100 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UPS 25-60.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 345 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 32-120.

- **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.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Det er på nuværende tidspunkt ikke rentabelt at installere solcelleanlæg.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke installeret varmepumper.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke installeret solvarmeanlæg.

Forslag 2: Montering af 2 stk. solfangeranlæg udført som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i nyt fælles teknikrum. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget de eksisterende varmeanlæg via varmeveksler.

El

- **Belysning**

Status: Belysningen i fællesrum og værelse består af armaturer med almindelige glødelamper.
I toiletter og entre er der monteret kompaktrør.
I de resterende fælleslokaler er der primært 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er monteret toiletter med vandbesparende 2 skyl.

- **Armaturer**

Status: Generelt er der monteret armaturer med vandbesparende perlatorer. Bruser er termostatstyret.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2003
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Kedel, Naturgas
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 1179 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 115 m²
- **Opvarmet areal:** 1440 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

Energipriser

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

Naturgas:	8,25 kr. pr. m³
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	0,00 kr. pr. år

Sådan opgøres varmeregningen

"Oplyst forbrug" er anslået.

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.

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



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Type	Areal i m²	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
9 stk. lejligheder på 88 m2.	88	6.000 kr.
6 stk. lejligheder på 78 m2.	78	5.300 kr.



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200035699
Gyldigt 5 år fra: 24-08-2010
Energikonsulent: Per Jakobsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Læs mere
www.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Per Jakobsen	**Firma:**	Grontmij | Carlbro (Haderslev)
Adresse:	Storegade 86 6100 Haderslev	**Telefon:**	73522510
E-mail:	pzj@gmcb.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	12-08-2010
Energikonsulent nr.:	250582		

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