



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Kløvermarken 2
Postnr./by: 6100 Haderslev
BBR-nr.: 510-011076-002
Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen

Firma: Grontmij | Carlbros (Haderslev)



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

Oplyst varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 1.356.109 kr./år
- **Forbrug:** 2.537,97 MWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:** Fjernvarme: 01-05-2007 - 30-04-2008

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

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 Cirkulationspumper	3.402 kWh el 4,16 MWh fjernvarme	7.400 kr.	33.000 kr.	4,5 år
2 Automatik	-1 kWh el 67,87 MWh fjernvarme	32.300 kr.	150.000 kr.	4,7 år
3 Montering af solfangeranlæg	-244 kWh el 65,87 MWh fjernvarme	31.000 kr.	400.000 kr.	12,9 år
4 Nye ventilationsanlæg	-49.174 kWh el 665,40 MWh fjernvarme	238.400 kr.	3.588.000 kr.	15,1 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.



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

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	369.080	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	-72.644	kr./år
• Besparelser i alt	296.436	kr./år
• Investeringsbehov	4.171.000	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens 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). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4. Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

renovering:

Forslag til forbedringer	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.inkl.moms
5 Isolering af kælderydervæg mod jord	-36 kWh el 9,38 MWh fjernvarme	4.400 kr.
6 Vinduer	-80 kWh el 95,61 MWh fjernvarme	45.300 kr.
7 Efterisolering af fladt tag med 150 mm.	-68 kWh el 17,75 MWh fjernvarme	8.400 kr.
8 Efterisolering af varmfordelingsrør	45 kWh el 3,21 MWh fjernvarme	1.600 kr.
9 Efterisolering af ydervægge	-46 kWh el 12,22 MWh fjernvarme	5.800 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Sags nr. 14.8653.01
Hjortebro skolen, Haderslev

Energimærket er udarbejdet efter retningslinjerne i håndbog for Energikonsulenter 2008, med efterfølgende opdateringer.

I.h.t. aftale udføres der ikke destruktive prøver og evt. omfang af hulmure m.v. kendes derfor ikke.

Som udgangspunkt er v&s prisbøger brugt som grundlag for beregningen af priserne af besparelsesforslagene. Enkelte forslag er dog beregnet ud fra erfaringstal fra lignende renoveringer.

Baggrunden for energimærkningen er en besigtigelse af ejendommen, tegninger samt byggeskik på byggetidspunktet.

Ejendommen energimærkes efter retningslinjerne for bygninger for handel, service og offentlige bygninger.

Ejendommen består af følgende bygninger fra 1970:

Bygning 1, Hjortebro skolen med delvis kælder. Kælderen er delvist opvarmet.

Bygning 2, Hjortebrohallen med kælder. Kælderen er delvist opvarmet.



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Bygning 4 er pedelbolig.

Bygning 3 og 5 er uopvarmet garage/cykelskur/udhus og derfor ikke medtaget.

Det oplyste forbrug stammer fra varmeperioden 2007/2008.

Dette energimærke omfatter bygning 2, Hallen, med et samlet opvarmet areal på 4485 m².

Bygningen har en dårlig afkøling af fjernvarmevandet og der betales strafgift hvert år. Den dårlige afkøling kan enten skyldes opvarmningen af bassin vandet, opvarmningen af ventilationsanlæggene eller opvarmningen af varmtvandsbeholderne - eller en kombination heraf.

Alle 3 "grupper" kræver meget varme og der er desværre ingen termometre monteret på rørene så man kan se hvor hvordan anlæggene kører.

Det kræver derfor yderligere undersøgelser hvis man skal finde årsagen til den dårlige afkøling.

Forbruget til hårde hvidevarer er ikke inkl. i beregningerne. Såfremt der foretages udskiftninger af hårde hvidevarer anbefales det at købe apparater der er mærket med A, A+ eller A++. Det bør overvejes allerede nu at udskifte de ældste modeller.

EL forbruget er samlet i 1 måler for alle 3 bygninger d.v.s. skolen, hallen og pedelboligen.

Der er god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyst forbrug i hallen.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag over bad/omklædningsrum er isoleret med 100 mm mineraluld. Skråtaget over hallen er i 2009 blevet renoveret og er isoleret med ca. 250 mm mineraluld.



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Bygningsdele

Forslag 7: Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilationsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng.

• Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 30/50 cm. hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er anslået isoleret med ca. 100 mm mineraluld.

Forslag 9: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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 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 udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Faste og gående vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 6: Vinduer med termoglas udskiftes til energiruder.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er anslået isoleret med 50 mm mineraluld under betonen.

• Kælder

Status: Kælderydervægge mod jord er anslået udført som massiv beton uden isolering.



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen

Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)



Bygningsdele

Forslag 5: Isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld.

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er følgende ventilationsanlæg i bygningen;

- Hal;

Anlæg L I 1 = 21000 m³/h. Ventilatormotorer = 3,3 kW + 3,8 kW.
L I 1a(9000 m³/h, 15 kW) er ikke længere i brug.

- Gymnastiksal;

Anlæg L I 2 = 6000 m³/h. Ventilatormotorer = 1,1 kW + 0,3 kW.

- Svømmehal;

Anlæg L I 3 = 16000 m³/h. Ventilatormotorer = 3 kW + 2,2 kW.

- Omklædning svømmehal;

Anlæg L I 5 = 7000 M³/h. Ventilatormotorer = 2,2 kW + 0,55 kW.

- Omklædning;

Anlæg L I 4 + L I 6 = 8500 m³/h. Ventilatormotorer = 0,75 kW + 0,55 kW.

Anlæggene har ingen varmegenvinding og er med vandvarmevlade.

De 2 anlæg til Hal og til Svømmehal har blandesløjfe på vandvarmevladen.

Der var tidligere koblet en varmepumpe til svømmehallens ventilationsanlæg men den kører ikke længere.

Ventilationsanlægget til svømmehallen regulerer frisklufttilførslen/recirkuleringen v.h.a. fugtighedsmåler.

Luftmængderne er delvist anslået da anlæggene ikke længere kører som vist på tegningerne.

Ventilationskanalerne i ingeniørgangene er isoleret med ca. 50 mm.

Forslag 4: Der monteres nye ventilationsanlæg med varmegenvinding - evt. med varmepumpe. Eksisterende kanaler genanvendes mest muligt, men efterisoleres i uopvarmede områder.



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Haderslev Fjernvarme har registreret en afkøling på 27,80 grader for varmeåret 2007-2008 og dermed en strafgift på 10616 kr. I.h.t. pedel har der også tidligere år været strafgift på hallen og der er derfor brug for at forbedre anlæggets afkøling. Mange steder er der desværre ikke monteret termometre og det kræver derfor yderligere undersøgelser hvis anlægget skal optimeres.

• Varmt vand

Status: I teknikrummet er der placeret 2 stk. ældre AJVA varmtvandsbeholdere på hver 5000 L. De er isoleret med ca. 10 cm. og afsluttet med kappe. Ved VVB er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 460 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 40-120. På varmtvandscirkulationsrøret er der monteret en ældre pumpe 1 trins pumpe med en effekt på 44 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-45. Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering.

Forslag 1: Ældre cirkulationspumper udskiftes.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via ventilationsvarme i hallerne og radiatorer i bad/omklædningsrum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 95 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-25. På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med en effekt på 255 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPC 40-60. På vandbehandlingsanlægget til svømmehallener der monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på ca. 5300 W. Pumpen er af fabrikat Thrige PVLN 2125-44. Pumpen skal køre på max. ydelse hele tiden og der er derfor ingen besparelser på at montere en frekvensomformer til pumpen. Der vil heller ikke være den store besparelse på at montere en ny pumpe. Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20-30 mm isolering. Varmefordelingsrør er udført som stålrør. Fjernvarmevandet er delvist ureguleret. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Varme

Forslag 1: Ældre cirkulationspumper udskiftes.

Forslag 8: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er der delvist monteret automatik for central styring. Opvarmning af gymnastiksalen og svømmebassin vandet er tilkoblet CTS anlæg. De resterende ventilationsanlæg og radiatoranlægget er uden automatik.

Ventilationsanlægget til svømmehallen regulerer frisklufttilførslen/recirkuleringen v.h.a. fugtighedsmåler.

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Forslag 2: Der installeres automatik til hele varmeanlægget.

Vedvarende energi

- **Solvarme**

Forslag 3: Montering af solfanger på taget som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i teknikrum. Evt. kan eksisterende beholder anvendes. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler.

EI

- **Belysning**



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

EI

Status: Belysningsanlæggene i gymnastiksalen består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. Der er ingen dagslysstyring.
Halvdelen af lysstofrørene er demonteret.
Belysningsanlæggene i hallen består af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene.
Halvdelen af lysstoarmaturerne er demonteret.
Belysningsanlæggene i hallen består af lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i rummene.

Belysningen i gangarealer består af armaturer med energisparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.
Belysningen i omklædning/bad og sekundære rum består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Vand

- **Toiletter**

Status: De installerede toiletter er alle med stort skyl og burde udskiftes med 2-skyls modeller med lavt forbrug.
Det kan desværre ikke betale sig da det giver problemer med afløbet.

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1970
- **År for væsentlig renovering:** 2009
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 3020 m²
- **Opvarmet areal:** 4485 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Sportsanlæg
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen



Firma: Grontmij | Carlbro (Haderslev)

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk

Energipriser

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme:	475,00 kr. pr. MWh
El:	1,58 kr. pr. kWh
Fast afgift:	81.480,00 kr. pr. år
Vand:	48,00 kr. pr. m ³



Energimærkning nr.: 200013247
Gyldigt 5 år fra: 04-05-2009
Energikonsulent: Per Jakobsen

Firma: Grontmij | Carlbros (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 Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, 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

Energikonsulent

Energikonsulent:	Per Jakobsen	Firma:	Grontmij Carlbros (Haderslev)
Adresse:	Storegade 86, 6100 Haderslev	Telefon:	73522510
E-mail:	pzj@gmcb.dk	Dato for bygningsgennemgang:	27-04-2009
Energikonsulent nr.:	103498		

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