





Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Solrød Center 2	
Postnr./by:	2680 Solrød Strand	
BBR-nr.:	269-031964-001	
Energimærkning nr.:	200045744	
Gyldigt 7 år fra:	17-02-2011	
Energikonsulent:	Anne Svendsen	
Programversion:	Energy08, Be06 version 4	

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 varmeforbrug	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> Udgift inkl. moms og afgifter: 449.516 kr./år Forbrug: 598,63 MWh fjernvarme Oplyst for perioden: Fjernvarme: 01-01-2010 - 31-12-2010 <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p>	<p>Lavt forbrug</p>  <p>Højt forbrug</p>

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 Demontering af elradiatorer i fællesareal/midtergang i forbindelse med udskiftning af vinduesbånd, pkt. 4.	33.970 kWh el -33,97 MWh fjernvarme	49.100 kr.	15.000 kr.	0,3 år
2 Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg	11.135 kWh el 29,58 MWh fjernvarme	38.800 kr.	225.000 kr.	5,8 år
3 Etablering af energieffektivt belysningsanlæg i primære rum	214.253 kWh el -90,55 MWh fjernvarme	378.200 kr.	3.190.000 kr.	8,4 år
4 Udskiftning af vinduesbånd i tag mod nord	9.584 kWh el 86,74 MWh fjernvarme	67.500 kr.	1.237.500 kr.	18,4 år



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)

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	68.001	kr./år
• Samlet besparelse på el til andet end opvarmning	470.156	kr./år
• Samlet besparelse på vand	0	kr./år
• Besparelser i alt	538.157	kr./år
• Investeringsbehov	4.667.500	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.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)

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
5 Montering af 500 kvm solceller i taget	46.893 kWh el	93.800 kr.
6 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer og yderdøre	8.586 kWh el 77,67 MWh fjernvarme	60.400 kr.
7 Etablering af energieffektivt belysningsanlæg i sekundære rum	25.334 kWh el -9,94 MWh fjernvarme	45.200 kr.
8 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum og krybekælder	-230 kWh el 15,01 MWh fjernvarme	7.900 kr.
9 Montering af nye varmecirkulationspumper	521 kWh el	1.100 kr.

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Sags nr. 11.0032.11
Kunde: Solrød gymnasium
Solrød Center 2, 2680 Solrød Strand

Energimærket omfatter 1 bygning. Det samlede opvarmede areal er i følge BBR-meddelelsen på 7.284 m².

Bygningen opvarmes med fjernvarme og anvendes til undervisning.

Der er 2 etager.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

Baggrunden for energimærkningen er en besigtigelse af ejendommen og udleveret bygningstegning: Plantegning á 01.06.1978

Energimærket er udarbejdet efter retningslinjerne i håndbog for Energikonsulenter 2008 ver. 3
Ejendommen energimærkes efter retningslinjerne for "Energimærkning af flerfamiliehus, handel-, service og offentlige bygninger".



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)



Det beregnede forbrug er på 537,11 MWh svarende til 73,7 kWh/m², det oplyste graddagekorrigerede forbrug er på 598,63 MWh eller 82,2 kWh/m², dette er en afvigelse på 10,3%.

Besparelsesforslag med en tilbagebetalingstid over ca. 50 år er individuelt vurderet og er kun medtaget, hvis det er fornuftigt i forhold til andre besparelsesforslag.

Energimærkningen er udført af: Anne Svendsen med Casper Bang som assistent.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Det flade tag (built-up tag) er udskiftet i 2010 og isoleret med 250 mm mineraluld.

Zinkbeklædt skråtag i midtergang skønnes isoleret med 200 mm mineraluld.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge er udført som 47 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en teglmur med isoleret hulrum. Hulrummet skønnes isoleret efter gældende krav på opførelsestidspunktet.

Ydervægge i midtergang er udført som let konstruktion med udvendig zinkbeklædning. Hulrum mellem beklædninger skønnes isoleret med 150 mm mineraluld.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude. Vinduesbånd i zinktag langs midtergang er monteret med 1+1 lag glas. Øvrige vinduer og yderdøre er monteret med 2 lags termoruder. I studiesal er vinduer og yderdøre monteret med energiruder i mahognirammer.

Forslag 4: Det anbefales at udskifte vinduesbånd i tag mod nord med 1+1 lag glas til nye snedkerpartier monteret med 2 lags energirude med varm kant. Udføres dette tiltag vil man samtidig kunne afskaffe elradiatorer langs hele det eksisterende vinduesbånd.

Forslag 6: Det anbefales at udskifte 2 lags termoruder i vinduer og yderdøre til energiruder med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 150 mm letklinker under betonen.



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)



Ventilation

• Ventilation

Status: Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele fællesareal/midtergang. Anlægget er i 2009 forsynet med nye kammerventilatorer. Aggregat med krydsvarmeveksler er placeret i stort teknikrum.

Der er mekanisk udsugning til det fri fra alle klasselokaler. Dette startes 3 gange dagligt i ca. 8 min.
Kan dog også startes manuelt via kontakt i klasse.

Der er naturlig ventilation i øvrig del af bygningen i form af oplukkelige vinduer og yderdøre.

Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Forslag 2: Det anbefales at udskifte eksisterende aggregat til nyt aggregat med modstrømsvarmeveksler. Det bør undersøges nærmere, om udsugning med fordel kan flyttes til tag, ud gennem nyt vinduesbånd.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

Der er supplerende varmforsyning i form af elradiatorer ved vinduesbånd i skråtag, for at mindske kuldenedfald. Elradiatorer indgår i beregning sammen med fjernvarme. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal.

Forslag 1: I forbindelse med udskiftning af vinduespartier i vinduesbånd langs fællesareal til lavenergiglas, anbefales det at demontere elradiatorer.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 160+60 l præisolerede vandvarmere, fabrikat Metro type Cabinet fra 2008.

Brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum og krybekælder er udført som 1 1/4" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4
Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)

På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret 2 stk. automatisk modulerende pumper med en effekt på hver 22 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Forslag 8: Det anbefales at efterisolere brugsvandsrør og cirkulationsledning i teknikrum og krybekælder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

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

Varmefordelingsrør i teknikrum og krybekælder er udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

Cirkulationspumper på varmfordelingsanlæg og ventilationsanlæg er uisolerede.

Fordelingen af varmen sker via 5 stk. Grundfos UPE 25-40 med en effekt på hver 60 W.

Forslag 9: Det anbefales at montere nye automatisk modulerende cirkulationspumper på varmfordelingsanlægget. Det vurderes at pumper kan udskiftes til modeller med lavere effekt.

- **Automatik**

Status: Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring af mærket Honeywell. CTS styringen er forsynet med nyere software.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 5: Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 500 kvm, indbygget i tagbelægningen mod syd, på skråtag i midtergang, så cellerne fremstår mest diskret.

- **Varmepumper**

Status: Energibesparende tiltag vedr. varmepumper vurderes ikke rentabelt i fjernvarmeområder.

- **Solvarme**

Status: Energibesparende tiltag vedr. solvarme vurderes ikke rentabelt i fjernvarmeområder.



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)

EI

• Belysning

Status: Belysningsanlæggene i klasseværelser og øvrige opholdsrum består primært af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningen i gangarealer, toiletrum og øvrige sekundære rum består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger, samt armaturer med energisparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Forslag 3: Det anbefales at montere energibesparende lysarmaturer og etablering af automatisk styring af belysning ved bevægelsesmeldere og dagslysstyring i primære rum.

Forslag 7: Det anbefales at montere energibesparende lysarmaturer, samt etablere bevægelsesmeldere i sekundære rum.

Vand

• Toiletter

Status: Det blev oplyst at eksisterende toiletter er blevet forsynet med lavskylsfunktion. Det anbefales at toiletter ved naturlig udskiftning erstattes af en type med 3/6 l. skyl. Ved udskiftning skal det sikres, at kloak og afløb kan renskylles med reduceret skyllemængde.



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1985
- **År for væsentlig renovering:** 2005
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 7284 m²
- **Opvarmet areal:** 7284 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Undervisning
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m ³
Fjernvarme:	556,30 kr. pr. MWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	122.917,00 kr. pr. år



Energimærkning nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)



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.



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 nr.: 200045744
Gyldigt 7 år fra: 17-02-2011
Energikonsulent: Anne Svendsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Grontmij | Carl Bro (Glostrup)

Læs mere

www.spareenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Anne Svendsen	Firma:	Grontmij Carl Bro (Glostrup)
Adresse:	Granskoven 8 2600 Glostrup	Telefon:	43486060
E-mail:	ave@gmcb.dk	Dato for bygnings- gennemgang:	24-01-2011

Energikonsulent nr.: 250538

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