



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Skanderborgvej 226  
**Postnr./by:** 8260 Viby J  
**BBR-nr.:** 751-420145-001  
**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



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"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 157.864 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 190,44 MWh fjernvarme</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 15-04-2009 - 11-05-2010</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p> | <p><b>Lavt forbrug</b></p> <p>A B C D E F G</p> <p><b>Højt forbrug</b></p> <p><b>E</b></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 Udskiftning af varmtvandsveksler for brugsvand                 | -201.070 kWh fjernvarme<br>201,07 MWh fjernvarme | 15.000 kr.                        | 25.000 kr.                     | 1,7 år              |
| 2 Uisoleret snavssamler i teknikrum forsynes med isoleringskappe | -52 kWh el<br>1,58 MWh fjernvarme                | 800 kr.                           | 1.200 kr.                      | 1,6 år              |
| 3 Nyt balanceret ventilationsaggregat for kælderen               | 7.628 kWh el<br>52,07 MWh fjernvarme             | 43.000 kr.                        | 150.000 kr.                    | 3,5 år              |
| 4 Isolering af 2 meter uisoleret brugsvandsledning i kælder      | -23 kWh el<br>0,70 MWh fjernvarme                | 400 kr.                           | 600 kr.                        | 1,8 år              |



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

| Forslag til forbedring                                                                           | Årlig besparelse i energienheder   | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 5 Kanalventilatorer for toiletter i stueplan forsynes med urstyring                              | 54 kWh el<br>0,21 MWh fjernvarme   | 300 kr.                           | 1.500 kr.                      | 6,9 år              |
| 6 Belysning i publikumstoiletter forsynes med bevægelsesmeldere                                  | 349 kWh el<br>-0,10 MWh fjernvarme | 700 kr.                           | 5.000 kr.                      | 8,0 år              |
| 7 Montering af ny cirkulationspumpe til forvarmebladen på ventilationsanlægget for bowlinghallen | 471 kWh el                         | 1.000 kr.                         | 7.500 kr.                      | 8,2 år              |
| 8 Montering af ny cirkulationspumpe på varmebladen for restauranten                              | 333 kWh el                         | 700 kr.                           | 5.500 kr.                      | 8,5 år              |
| 9 Montering af 360 m² solceller på taget                                                         | 53.962 kWh el                      | 105.300 kr.                       | 1.800.000 kr.                  | 17,1 år             |
| 10 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlægget for salen                                  | 320 kWh el                         | 700 kr.                           | 5.500 kr.                      | 8,8 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.

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.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



## Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

|                                                           |           |                |
|-----------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 44.115    | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 123.107   | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på vand</b>                        | 0         | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 167.222   | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 2.001.800 | kr. inkl. moms |

Alle beløb er inklusive moms.

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

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](http://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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 11 Montering af solfanger på taget                                                   | -91 kWh el<br>7,79 MWh fjernvarme | 4.100 kr.                         |
| 12 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlægget for kælderen                   | 216 kWh el                        | 500 kr.                           |
| 13 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlægget for værksteds- og lagerbygning | 216 kWh el                        | 500 kr.                           |
| 14 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlægget for stuen                      | 263 kWh el                        | 600 kr.                           |



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



| Forslag til forbedring                                                                               | Årlig<br>besparelse i<br>energienheder | Årlig<br>besparelse i<br>kr. inkl. moms |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 15 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlægget for 1. sal                                     | 263 kWh el                             | 600 kr.                                 |
| 16 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning for omklædnings- og baderum                | -55 kWh el<br>1,67 MWh fjernvarme      | 800 kr.                                 |
| 17 Montering af ny cirkulationspumpe til eftervarmeffladen på ventilationsanlægget for bowlinghallen | 290 kWh el                             | 600 kr.                                 |
| 18 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning for køkken og restaurant                   | -62 kWh el<br>1,90 MWh fjernvarme      | 1.000 kr.                               |
| 19 Efterisolering af varmfordelingsrør til teknikrum for bowlinghallen                               | -15 kWh el<br>1,62 MWh fjernvarme      | 900 kr.                                 |
| 20 Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder                                        | 604 kWh el<br>12,06 MWh fjernvarme     | 7.700 kr.                               |
| 21 Udvendig efterisolering af flade tag med 100 mm isolering                                         | 540 kWh el<br>10,18 MWh fjernvarme     | 6.600 kr.                               |
| 22 Efterisolering af restaurantens tag med 100 mm trædefast isolering ved tagrenovering              | 86 kWh el<br>1,52 MWh fjernvarme       | 1.000 kr.                               |
| 23 Udskiftning af 1-skyls toiletter (pr. stk.)                                                       | 3,50 m³ koldt brugsvand                | 200 kr.                                 |
| 24 Udskiftning af 2 lags termoruder i glastag over restaurant til energiruder i vinduer              | 276 kWh el<br>5,73 MWh fjernvarme      | 3.700 kr.                               |
| 25 Udskiftning af 2 lags termoruder i glastag over indgangsparti til energiruder                     | 138 kWh el<br>2,81 MWh fjernvarme      | 1.800 kr.                               |
| 26 Loft mod uopvarmet tagrum efterisoleres med 100 mm mineraluld                                     | 91 kWh el<br>1,60 MWh fjernvarme       | 1.100 kr.                               |
| 27 Udskiftning af ovenlys med 2 lags termorude                                                       | 82 kWh el<br>1,69 MWh fjernvarme       | 1.100 kr.                               |



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen er i energimærkningen benævnt: Bach Gruppen A/S, Skanderborgvej 226, Viby J.

Projekteringsnummer hos Grontmij | Carl Bro: 14.0300.01.

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

Energimærkningen omfatter 1 bygning. Bygningen anvendes til bowlinghal med tilhørende omklædningsfaciliteter samt cafeteria og restaurant.

Den ugentlige brugstid er fastsat til 112 timer, svarende til en daglig brugstid fra kl. 9.00 til 01.00.

Der er indhentet bygningstegninger med plan, snit og facade. Tegningerne er kontrolleret ved opmåling på stedet og tegningerne er sammen med bygningsgennemgangen lagt til grund for energimærkningen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Ved utilgængelige konstruktioner er isoleringstykkelser vurderet på baggrund af tidstypiske byggeskikke og krav samt til bygningens isoleringsniveau i øvrigt.

Enhedspriser i energimærkets besparelsesforslag er vejledende og kan kun opnås i forbindelse med udførelse af større arbejder. Det anbefales at indhente mindst 2 tilbud. Besparelsesforslagene er baseret på at hele bygningen er fuldt udlejet og alle lokaler er i brug.

Bygningens varmekonsum er oplyst af bruger og forsyningsselskabet.

Isoleringsgraden på vand- og varmeledninger overholder ikke den nuværende isoleringsstandard i DS 452.

Der foretages månedlige aflæsninger af forbrug.

Det beregnede fjernvarmekonsum er på 201,07 MWh pr. år mod det graddagekorrigerede oplyste fjernvarmekonsum på 190,44 MWh pr. år. Forskellen er på 10,63 MWh, svarende til 5,6 %.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Tag for foyer er skråtag med 15 grader hældning. Tagbelægningen er med tegl. Loft mod uopvarmet tagrum er forudsat isoleret med 200 mm mineraluld.  
Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



Tag for restauranten er fladt tag. Tagbelægningen er med pap. Taget er forudsat isoleret med 200 mm mineraluld.

Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Det flade tag og skråtaget for bowlinghallen er udført med gitterspær i stål og med stålplader. Taget er forudsat isoleret emd 200 mm isolering afsluttet med tagpap. Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Loft mod uopvarmet tagrum for værkstedsbygning er forudsat isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Forslag 21: Ved en renovering af hallens tagbelægningen kan der efterisoleres med 100 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning.

Forslag 22: Ved en tagrenovering kan taget over restauranten efterisoleres med 100 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning.

Forslag 26: Loft mod uopvarmet tagrum for restaurant, møderum samt teknikbygning efterisoleres med 100 mm mineraluld.

## • Ydervægge

Status: Kælderydervæg mod det fri er udført som 400/350 mm betonelement med 100 mm isolering.  
Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Kælderydervæg mod kold jord er udført i beton med 75 mm udvendig isolering.  
Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Kælderydervæg mod varm jord er udført i beton med 50 mm udvendig isolering.  
Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Ydervægge i bygningsdelen med restaurant er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.  
Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Ydervægge i bowlinghallen er forudsat udført i 325 mm betonsandwichelementer med 100 mm pladeisolering.  
Konstruktionen overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008. Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolere elementerne.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



Væg mod uopvarmet tagrum rum er udført som let væg med indvendig pladebeklædning. Væggene er forudsat isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer er udført i træ og monteret med 2 lags termoruder. Vinduer i træ med 2 lags termoruder overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Yderdøre er massive og udført i træ eller stål. Yderdøre er forudsat isoleret.

Isolerede massive yderdøre overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Indgangsparti i kælder er udført i aluminiumsprofiler og monteret med 2-lags termoruder. Enkelte ruder er dog udskiftet til 2-lags energiruder.

Vinduer i aluminiumsprofiler med 2 lags termoruder overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Indgangsparti i stueplan er udført i aluminiumsprofiler og monteret med 2-lags termoruder.

Vinduer i aluminiumsprofiler med 2 lags termoruder overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Skrålys over indgangsparti er udført i aluminiumsprofiler monteret med 2 lags termorude. Skrålys monteret med 2 lags termoruder overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Glastag over restaurant er udført i aluminiumsprofiler monteret med 2 lags termorude. Glastag monteret med 2 lags termoruder overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Ovenlys/pultlys er udført i aluminiumsrammer monteret med 2 lags termorude.

Ovenlys/pultlys monteret med 2 lags termoruder overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Forslag 20: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 W/m<sup>2</sup>C. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 24: Udskiftning af 2 lags termoruder i glastag over restaurant til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 W/m<sup>2</sup>C. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 25: Udskiftning af 2 lags termoruder i glastag over indgangsparti til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 W/m<sup>2</sup>C. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 27: Udskiftning af 2 lags termoruder i ovenlys/pultlys over indgangsparti til energiruder med U-værdi mindre end 1,1 W/m<sup>2</sup>C. Energiruderne skal være med varm kant.





**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk i kælder er udført Spanmax dækelement i beton. Dækket er isoleret med 50 mm mineraluld. Kælderen er pælefunderet.  
Konstruktionen overholder kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008.

Terrændæk i bowlinghallen er udført som Spanmax dækelement i beton. Dækket er isoleret med 50 mm mineraluld. Hallen er pælefunderet.  
Konstruktionen overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008. Det er ikke økonomisk rentabelt at udskifte terrændækket.

Terrændæk i lager og værksted er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld under betonen.  
Konstruktionen overholder ikke kravet til mindste varmeisolering i Bygningsreglementet 2008. Det er ikke økonomisk rentabelt at udskifte terrændækket.





**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



## Ventilation

### • Ventilation

Status: For ventilation af kælderen og stueetage er der monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg. Anlægget er opbygget af et indblæsningsaggregat i fabrikat Dantherm VE-C. Aggregatet er placeret i teknikrum i kælder. Udsugning sker ved en decentrale udsugningsventilatorer. Anlægget er ikke udført med varmegenvinding. Luftmængden er fastsat til 4.200 m<sup>3</sup>/h og driftstiden til 16 timer i døgnet.

Restaurant på 1. sal er i energimærkningen regnet for naturlig ventileret. Oprindeligt har ventilationsformen været balanceret ventilation med et indblæsningsaggregat og decentrale udsugningsventilatorer samt emhætte i storkøkken. Det oprindelige indblæsningsaggregat er defekt og afbrudt. I stedet er der monteret en indblæsningsventilator i kanalsystemets indblæsningsdel og de decentrale udsugningsventilatorer er bibeholdt. Ventilatorerne er manuelt styret efter behov.

For ventilation og opvarmning af bowlinghallen er der monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg. Ventilationsaggregatet er opbygget af et indblæs- og udsugningsdel, blandekammer samt varmeplader og køleflade. Aggregat er i fabrikat Fläkt LKAA-08. Aggregatet er placeret i teknikrum i værkstedsbygning. Indblæsning sker ved hvirveldiffusorer i hallen og udsugning sker i teknikgang bag bowlingbanerne. Anlægget er et recirkulationsanlæg og anlægget er ikke udført med varmegenvinding. Den ventilerede luftmængde er fastsat til 20.000 m<sup>3</sup>/h med minimum 15 % udeluft. Driftstiden er oplyst til at være kort, da anlægget kun er i drift i længere frostperioder. I energimærkningen er der regnet med en årlig driftstid på 10 dage. På grund af en korte driftstid på anlægget er det ikke økonomisk rentabelt at udskifte aggregatet til et nyt aggregat med genvinding.

Toiletter i stueplan ventileres ved mekanisk udsugning med afkast i gavl. Ventilatorer er kanalventilatorer. Driftsformen er konstant drift.

Omkleedningsrum for personale er forsynet med udsugning med afkast i facade. Ventilatorer er kanalventilatorer. Anlægget betjenes manuelt efter behov. Den øvrige del af bygningen regnes for naturlig ventileret form af oplukkelige vinduer samt. Det antages, at det naturlige luftskifte i bygningen er ca. 0,5 gange i timen.

Forslag 3: Eksisterende maskineri i ventilationsanlægget for kælderen demonteres og i stedet monteres et nyt ventilationsaggregat med modstrømsvarmeveksler. Ved en udskiftning kan det overvejes, om luftmængden kan reduceres, da de oprindelige bade- og omkleedningsrum for personale anvendes til depotrum.

Forslag 5: Kanalventilatorer for toiletter i stueplan forsynes med urstyring til drift i bygningens brugstid.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



- **Køling**

Status: Ventilationsanlægget for bowlinghallen er oprindelig forsynet med køling. Køleanlægget er dog defekt og har været afbrudt i flere år. Der er ikke regnet med køling i energimærkningen.

## Varme

- **Varmeanlæg**

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

Afkølingen af fjernvarmevandet er lav. Den årlige afkøling er beregnet til 19 grader, hvilket bevirker betaling af strafafgift til fjernvarmeforsyningen.

Bade- og omklædningsrum i kælderen for publikum er forsynet med elgulvvarme. Tidligere bade- og omklædningsrum for personale har været forsynet med elgulvvarme. Her er gulvvarmen afbrudt.

Forslag 1: Varmtvandsveksleren for varmt brugsvand er tilkalket. Det vurderes, at veksleren ikke kan afkalkes, hvorfor der er regnet med en udskiftning af veksleren.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



## • Varmt vand

Status: Der er i beregningen af energimærket forudsat et forbrug af varmt brugsvand på 100 l/m<sup>2</sup> årligt svarende til 332 m<sup>3</sup>.

Varmt brugsvand produceres ved en pladevarmeveksler, der er isoleret med 50 mm isolering. Varmtvandsveksleren er tilkalket, hvilket bevirker en lav afkøling af fjernvarmevandet.

Varmtvandsanlægget er opdelt i to kredse med cirkulation. Den ene kreds forsyner bade- og omklædningsrum i kælderen. Her er der en fast badevanstemperatur, der reguleres centralt i teknikrummet. Den anden kreds forsyner restaurant og køkken.

Varmt brugsvand for lager- og værkstedsbygningen produceres på en 30 liter el-varmtvandsbeholder i fabrikat Metro. Det forudsættes, at beholderen dækker 2,5 % af det samlede varmtvandsforbrug.

Tilslutningsrør til varmtvandsveksler i teknikrummet er udført som DN 40 stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Brugsvands- og cirkulationsledninger for bade- og omklædningsrum i kælderen er i gennemsnit vurderet udført som DN 25 stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. 2 meter DN 32 er dog uisoleret.

På varmtvand- og cirkulationsledninger til badevand er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-07.

På varmtvands- og cirkulationsledninger restaurant og køkken er monteret en ældre pumpe uden trinregulering med en effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-07.

Brugsvands- og cirkulationsledninger for restaurant og køkken er i gennemsnit vurderet udført som DN 25 stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Forslag 4: Isolering af 2 meter uisoleret brugsvandsledning i kælder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 16: Efterisolering af brugsvand- og cirkulationsledninger for omklædnings- og baderum i kælder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 18: Efterisolering af brugsvand- og cirkulationsledninger for restaurant og køkken med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



## • Fordelingssystem

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

Varmefordelingsledninger i teknikrum før blandesløjfer er udført som DN 100 stålrør med 40 mm isolering samt DN 40 stålrør isoleret med 30 mm isolering.

Varmestik i teknikrum er forsynet med en DN 100 uisoleret snavssamler.

Varmefordelingsledninger fra teknikrum til teknikrum for bowlinghallen er udført som DN 65 stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. Varmeledningerne fremføres i krybekælder under bowlingbanen.

På varmfeddelingsanlægget for kælderer er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.

På varmfeddelingsanlægget for stuen er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60.

På varmfeddelingsanlægget for 1. sal er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60.

På varmfeddelingsanlægget for salen er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 115 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 32-55F.

På varmfeddelingsanlægget til ventilationsvarmeffaden i anlægget for restaurant mv. er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 145 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 36-560F.

På varmfeddelingsanlægget til forvarmeffaden i ventilationsanlægget for bowlinghallen er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPC.

På varmfeddelingsanlægget til eftervarmeffaden i ventilationsanlægget for bowlinghallen er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 145 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 35-50F.

På varmfeddelingsanlægget for værksteds- og laberbygning er der monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.

Forslag 2: Uisoleret snavssamler i teknikrum forsynes med en isoleringskappe.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



- Forslag 7: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe til forvarmefladen på ventilationsanlægget for bowlinghallen. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. I beregningen er der forudsat en tidsstyret driftstid i opvarmningssæsonen. Den reelle driftstid er formentlig kortere, hvorfor der skal foretages en afklaring af driftstiden inden udskiftningen foretages.
- Forslag 8 og 12: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget for kælderens. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.
- Forslag 10: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget for salen. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.
- Forslag 13: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget for værksteds- og lagerbygning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.
- Forslag 14: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget for stuen. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.
- Forslag 15: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlægget for 1. sal. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt.
- Forslag 17: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe til eftervarmeffloden på ventilationsanlægget for bowlinghallen. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt. I beregningen er der forudsat en tidsstyret driftstid i opvarmningssæsonen. Den reelle driftstid er formentlig kortere, hvorfor der skal foretages en afklaring af driftstiden inden udskiftningen foretages.
- Forslag 19: Efterisolering af varmfordelingsrør til teknikrum for bowlinghallen med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Bygningens varmeanlæg er forsynet med udekompenserende automatik i fabrikat Danfoss ECT.

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



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



## Vedvarende energi

### • Solceller

Forslag 9: Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af typen monokrystallinsk silicium eller polykrystallinsk silicium med et areal på 360 m<sup>2</sup> opbygget på tagfladen.

Forslaget til solceller vil give en årlig elproduktion på ca. 39.000 kWh. Bygningens årlige elforbrug er på ca. 360.000 kWh.

### • Varmepumper

Status: Ved en eventuel installation af varmepumper skal bygningens varmeanlæg ombygges til lavtemperaturanlæg; bl.a. kan varmeafgivelsen ske ved gulvvarme. En ombygning til lavtemperaturanlæg vil være meget omkostningstung, hvorfor installation af varmepumper ikke vil være økonomisk rentabel.

### • Solvarme

Forslag 11: Montering af solfanger på taget som vakuumrør (Piperør) med 1 lag dækglass, og solvarmebeholder der placeres i teknikrummet i kælder. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. m<sup>2</sup> solfanger, dog minimum 200 liter. Beholderen tilsluttes fjernvarmeanlægget for opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med cirkulationspumpe.

## EI

### • Belysning

Status: Belysningen i centralrum, baderum og rekvisitrum for publikum i kælder består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt lavenergipærer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Belysningen i baderum for personale samt i depotrum i kælder består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger og lavenergipærer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Belysningen i pool-området, reception og cafeteria består af armaturer med lavenergipærer, kompaktlysrør og halogenpærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Der sker en løbende udskiftning af halogenpærer til kompaktlysrør og lavenergipærer.

Belysningen i toiletter for publikum består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen er ikke forsynet med bevægelsesmeldere.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør samt halogenspots. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. Der sker en løbende udskiftning af halogenspots til kompaktlysrør.

Belysningsanlæggene i køkken og anretterkøkken består af ældre 2-rørs lysrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger samt lavenergipærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg i restaurationslokaler består af armaturer med kompaktlysrør/lavenergipærer samt lamper med halogenpærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg i garderober og mødelokaler består af armaturer med kompaktlysrør/lavenergipærer samt lamper med halogenpærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg i foyer består af en pendel med ca 45 stk. 25 W parfumpærer samt lavenergipærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg for bowlingbanerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Belysningsanlæg i værkstedsbygning består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Belysningsanlæg i serviceområde for bowlingbanerne består af ældre 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Forslag 6: Belysning i publikumstoiletter forsynes med bevægelsesmeldere.

## Vand

### • Toiletter

Status: Toiletter i publikumsfaciliteter er 2-skyls toiletter. Toiletter i personalefaciliteter er 1-skyls toiletter.

Forslag 23: Udskiftning af 1-skyls toiletter i personalefaciliteter, pr. stk. med vandbesparende 2-skyls toiletter. Til beregning af rentabiliteten er der regnet med 5 skyl dagligt pr. toilet i 200 dage om året og et vandforbrug pr. skyl på hhv. 8 liter og 4,5 liter for 1- og 2-skyls toiletter.





**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S



- **Armaturer**

Status: Bygningens armaturer er 1-grebs armaturer og 2-grebs armaturer.



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1990
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** El
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 3339 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 3325 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Sportsanlæg
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR-erhvervsarealet er opgivet til 3.339 m<sup>2</sup>, heraf er 550 m<sup>2</sup> kælderareal som indgår i erhvervsarealet. Det opvarmede erhvervsareal er opmålt til 3.325 m<sup>2</sup>.

## Energipriser

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

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| Fjernvarme:      | 0,54 kr. pr. kWh             |
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m <sup>3</sup> |
| Fjernvarme:      | 538,80 kr. pr. MWh           |
| El:              | 1,95 kr. pr. kWh             |
| Fast afgift:     | 69.324,00 kr. pr. år         |



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Grontmij | Carl Bro 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 energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, 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](http://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](mailto:ens@ens.dk)



**Energimærkning nr.:** 200038870  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Hans Jørgen Gjerløv  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

|                         |                                              |                                           |                         |
|-------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|
| <b>Energikonsulent:</b> | Hans Jørgen Gjerløv                          | <b>Firma:</b>                             | Grontmij   Carl Bro A/S |
| <b>Adresse:</b>         | Sofiendalsvej 94<br>9200 Aalborg SV          | <b>Telefon:</b>                           | 98799800                |
| <b>E-mail:</b>          | <a href="mailto:hjg@gmcb.dk">hjg@gmcb.dk</a> | <b>Dato for bygnings-<br/>gennemgang:</b> | 21-09-2010              |

**Energikonsulent nr.:** 250575

Se evt. [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.