Energimærkning



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse:	Vesterbro 14
Postnr./by:	9000 Aalborg
BBR-nr.:	851-334777-001
Energimærkning nr.:	200028594
Gyldigt 5 år fra:	26-02-2010
Energikonsulent:	Bjarne Christensen
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

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 433.321 kr./år
- **Forbrug:** 26.032,16 m³ fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 31-10-2008 - 30-11-2009

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	Nyt belysningsanlæg i kopirum	1.336 kWh el -18,23 m³ fjernvarme	2.300 kr.	6.000 kr.	2,7 år
2	Efterisolering kælderydervæg mod parkeringskælder	569,21 m³ fjernvarme	7.700 kr.	100.200 kr.	13,1 år
3	Pumpe for varme placeret i kælderteknikrummet mod vest udskiftes	1.585 kWh el	3.000 kr.	12.500 kr.	4,3 år
4	Ved en renovering af bygningen udskiftes ventilationsanlægget i stueetagen og på 2-4 sal	120.274 kWh el 14.392,12 m³ fjernvarme	416.000 kr.	4.000.000 kr.	9,6 år
5	Pumpe for varme i den østlige del af bygningen skiftes	1.336 kWh el	2.500 kr.	12.500 kr.	5,1 år



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
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	Tilbage-betalingstid
6	Pumpe for ventilationsanlægget placeret i kælderteknikrummet mod vest udskiftes	301 kWh el	600 kr.	3.500 kr.	6,3 år
7	Pumpe for varme placeret i kælderteknikrummet mod vest udskiftes	283 kWh el	600 kr.	3.500 kr.	6,7 år
8	Pumpe for ventilationen i Den Internationale Skole udskiftes	283 kWh el	600 kr.	3.500 kr.	6,7 år
9	Udskiftning af 15 stk. 1-skyls toiletter	122,00 m³ koldt brugsvand	4.800 kr.	52.000 kr.	11,0 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

- **Samlet besparelse på varme** 200.890 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 231.990 kr./år
- **Besparelser i alt** 432.880 kr./år
- **Investeringsbehov** 4.193.670 kr. inkl. moms



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

Alle beløb er inklusive moms.

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

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 renovering:

	Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
10	Montering af bevægelsesmeldere i klasselokaler	3.629 kWh el -64,53 m³ fjernvarme	5.900 kr.
11	Efterisolering af taget med 150 mm isolering	841,38 m³ fjernvarme	11.400 kr.
12	Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	405,42 m³ fjernvarme	5.500 kr.



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Energimærket omfatter følgende bebyggelse: Vesterbro 14 i Aalborg.

Projekteringsnummer hos Grontmij | Carl Bro: 12.4799.50.

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

Ejendommen er opført i 1968 og ombygget i 2006.

Energimærkningen omfatter en erhvervsejendom i 6 etager.

Der er udleveret kopi af bygningstegninger med plan, snit og facade. Tegningerne er kontrolleret ved opmåling på ejendommen og lagt til grund for energimærkningen.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen. Isoleringstykkelsen i konstruktionsdelene er vurderet på baggrund af tilgængeligt tegningsmateriale samt måltagning på stedet.

I energimærkningen er der forudsat en ugentlig brugstid på 45 timer.

Isoleringsniveau på vand- og varmeledninger overholder ikke gældende isoleringskrav i DS 452.

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

Forbrug er oplyst som kopi af afregning fra forsyningsselskaberne. Kopier er udleveret af bygningsejer.

Der er i energimærket givet et tillæg til energirammen på 55,6 kWh/m² grund af en mekanisk ventileret luftmængde, der er større end 1,2 liter pr. m².

Energimærket omfatter 1 bygning.

Der foretages månedlige aflæsninger.

Det beregnede fjernvarmeforbrug er på 26.091 m³ pr. år mod det graddagekorrigerede oplyste fjernvarmeforbrug på 26.032 m³ pr. år. Forskellen er på 59 m³.



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Bygningen er med fladt tag bestående af betondæk, trykfast isolering og tagpap.
Ved besigtigelsen samt ud fra tegningsmaterialet har det ikke været muligt at bestemme isoleringstykkelsen. Isoleringstykkelsen er til energimærket vurderet til 100 mm.
Taget overholder ikke BR08 krav til mindste isolering.
Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolere tagkonstruktionen.

Forslag 11: Efterisolering af taget med 150 mm isoelring. Overslaget er inkl. nyt tagpap.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge består udvendigt af en massivt 24 cm teglvæg, indvendigt er der 100 mm beton. Væggen er isoleret med 50 mm mineraluld.
Ydervæggene på 5. sal er lette vægge af træskelet med pladebeklædning på begge sider. Væggene er isoleret med 75 mm mineraluld.
Ydervæggene overholder ikke BR08 krav til mindste isolering.
Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolerer ydervæggene.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduerne er skiftet i midten af 90'erne. Karmene er af træ/alu. Ruder er lavenergiglas.
Vinduerne mod syd er med solafskærmende glas.
Vinduerne og dørene overholder BR08 krav til mindste isolering.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinker under betonen.
Terrændækket overholder ikke BR08 krav til mindste isolering.
Det er ikke økonomisk rentabelt at efterisolerer terrændækket.

- **Kælder**

Status: Kældervæggen mod parkeringskælderen består af 40 cm beton. Væggen er uisoleret.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervæggen er ikke isoleret.
Kældervæggene overholder ikke BR08 krav til mindste isolering.

Forslag 2: Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet rum med 120 mm mineraluld. Isolering udføres i skeletvæg og fastholdes med tråd. Der skal i forbindelse med isoleringsarbejdet sikres en effektiv dampspærre på den varme side af isoleringen.



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

Forslag 12: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Tekniske installationer føres med ud i ny væg. Det skal undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er balanceret ventilation i hovedparten af bygningen. Ventilationen er uden varmegenvinding.
I kælderen er der placeret 2 stk. indblæsningsaggregater, der ventilerer 1.-4. sal.
I stueplan er der et indblæsningsaggregat og en udsugningsventilator. Disse ventilerer Den Internationale Skole.
På 4. sal er der i alt 4 stk. udsugningsventilatorer. Den ene af udsugningsventilatorerne er tilsluttet en emhætte, som er placeret i stueetagen. De øvrige udsugningsventilatorer dækker 1.-4. sal.
Lokaler ved syd og vest facaden på 1-4 sal opvarmes ved induktionskabinetter. Der er vurderet en gennemsnitlig driftstid 100 timer om ugen for ventilationsanlæggene, der betjener induktionskabinetterne.
Der er naturlig ventilation i kælderen.
Det antages, at det naturlige luftskifte i kælderen er ca. 0,5 gang i timen.
Der er naturlig ventilation i en del af stueplanen i form af oplukkelige vinduer samt udsugning fra toiletterne. Det antages, at det naturlige luftskifte er ca. 1 gang i timen.
På etagen, der er indrettet til sygehus, er der etableret et nyt balanceret ventilationsanlæg. Aggregatet er af fabrikat NB ventilation. Anlægget er monteret med roterende veksler. Luftmængden i anlægget er 6.000 m³/h.
5. sal er ventileret ved mekanisk udsugning. Den udsugede luftmængde er på 300 m³/h.

Forslag 4: Ved en renovering af bygningen udskiftes ventilationsanlæggene i stueetagen og på 2-4 sal. I overslaget er der indeholdt udgifter til nye ventilationsanlæg med roterende vekslere, demontering af induktionskabinetter og opsætning af nye radiatorer. Samlet luftmængde på ca. 30.000 m³/h.

Varme

- **Varmeanlæg**

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



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

- **Varmt vand**

Status: Der er i energimærkningen regnet med et årligt varmtvandsforbrug på 60 liter pr. m² svarende til 410 m³.
Varmt brugsvand produceres i 1.300 liter varmtvandsbeholder, der er isoleret med 75 mm skumisolering.
Der er cirkulation på brugsvandet i bygningen. Cirkulationspumpen er fabrikat Grundfos type UPS 25-60 B med en effekt på 100 W. Pumpen regnes i konstant drift.
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer samt induktionskabinetter i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Fjernvarmestikket er DN 125 isoleret med 30 mm mineraluld.
Pumpen for varme i den østlige del af bygningen er i fabrikat Grundfos type UPS 40-60 med en effekt på 345 W.
Pumpe for ventilationsanlægget placeret i kælderteknikrummet mod øst er i fabrikat Grundfos type UPE 25-60 med en effekt på 100 W.
Pumpe for ventilationsanlægget placeret i kælderteknikrummet mod vest er i fabrikat Smedegaard type Vario 75-5 med en effekt på 70 W.
Pumpen for varme i den østlige del af bygningen er i fabrikat Grundfos type UPS 15-35 med en effekt på 65 W.
Pumpen for varme i den østlige del af bygningen er i fabrikat Grundfos type UPS 40-60 med en effekt på 345 W.
Pumpen for ventilation i sygehusafsnittet er i fabrikat Grundfos type Alpha Pro 25-40 med en effekt på 25 W.
Pumpen for ventilation i sygehusafsnittet er fabrikat Grundfos type Alpha 25-40 med en effekt på 25 W.
Pumpen for ventilation i Den internationale Skole er i fabrikat Grundfos type UPS 15-35 med en effekt på 65 W.

Forslag 3 og 7: Pumpen for varme placeret i kælderteknikrummet mod vest udskiftes til automatisk regulerende pumpe

Forslag 5: Pumpen for varme i den østlige del af bygningen skiftes til automatisk regulerende pumpe

Forslag 6: Pumpe for ventilationsanlægget placeret i kælderteknikrummet mod vest udskiftes til en automatisk reguleret pumpe.



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

Forslag 8: Pumpe for ventilationen i Den Internationale Skole udskiftes til en automatisk regulerende pumpe.

- **Automatik**

Status: Ejendommens varmeanlæg er forsynet med udekompenserende automatik og natsænkning.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Installationen af solceller er ikke økonomisk rentabelt.

- **Varmepumper**

Status: Da bygningen er beliggende i et kraftvarmeområde, er etablering af varmepumpe ikke aktuel.

- **Solvarme**

Status: Da bygningen er beliggende i et kraftvarmeområde, er etablering af solvarme ikke aktuel.

El

- **Belysning**

Status: Belysningsanlæg i kælderen bestående af teknikrum, depotrum, sikringsrum, mv. består generelt af 1-2 rørs lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæg i kantinen og de tilstødende rum samt toiletterne består generelt af kompakt rør og lavenergipærer.
Belysningen styres med afbryder i det enkelte rum.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
På 4. sal er belysningsanlæg i kontorer, mødelokaler, storrumskontorer mv. består generelt af kompaktrør og 1-2 rørs lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Belysningen styres med afbryder i det enkelte rum.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
På 2 og 3.sal er belysningsanlæg i undervisning og forberedelseslokalerne mv. består generelt af af 1-2-3-4 rørs lysrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med afbryder i de enkelte rum.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Der kan opnås et besparelse ved at opsætte bevægelses sensorer, som type Servodan 41-330, i undervisningslokalerne mv., ca. 26 lokaler.



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

I stueetagen og på 1.sal er belysningsanlæg i kontorer, undersøgelsesstuer, undervisningslokaler mv. består generelt af 1-2 rørs lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med afbryder i det enkelte rum.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
Belysningsanlæg i depoter, kopirum, fælles gangarealer, mv. består generelt af 1-2 rørs lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger.
Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.
I to kopirum i stue etagen bør belysningen skiftes til en mere energirigtig løsning.

Forslag 1: Udskiftning af belysning i to kopirum i stueetage til armaturer med bevægelsesmeldere.

Forslag 10: Der kan opnås et besparelse ved at opsætte bevægelses sensorer, som type Servodan 41-330, i undervisningslokalerne mv. ca. 26 lokaler.

Vand

- **Toiletter**

Status: I bygningen er der både 1 og 2 skyls toiletter.
Til energimærket er der vurderet, at der er 15 stk. 1-skyls toiletter i bygningen.

Forslag 9: Udskiftning af 1-skyls toiletter 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.

- **Armaturer**

Status: Armaturer er generelt 2 grebs arnaturer.
Brusearmaturer er generelt termostatblandingsbatterier.



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
Programversion: Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Grontmij | Carl Bro A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1968
- **År for væsentlig renovering:** 2006
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 7187 m²
- **Opvarmet areal:** 6845 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Erhvervsarealet er i BBR-meddelsen oplyst til 7.187 m², Det opmålte opvarmede areal er på 6.845. Forskellen på arealerne skyldes, at BBR-meddelsen ikke har medregnet hele arealet at stueetagen. I det opmålte opvarmede areal er parkeringskælderen ikke medregnet.

Energipriser

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

Koldt brugsvand:	38,69 kr. pr. m³
Fjernvarme:	13,44 kr. pr. m³
El:	1,85 kr. pr. kWh
Fast afgift:	97.843,28 kr. pr. år

Energimærkning



Energimærkning nr.: 200028594
Gyldigt 5 år fra: 26-02-2010
Energikonsulent: Bjarne Christensen
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 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.

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. 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.sparenergi.dk

Energikonsulent

Energikonsulent:	Bjarne Christensen	**Firma:**	Grontmij | Carl Bro A/S
Adresse:	Sofiendalsvej 94 9200 Aalborg SV	**Telefon:**	98799800
E-mail:	bjc@gmcb.dk	**Dato for bygnings-gennemgang:**	22-01-2010
Energikonsulent nr.:	250577		

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