



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Vivaldisvej 122  
**Postnr./by:** 9200 Aalborg SV  
**BBR-nr.:** 851-609873-001  
**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
 Rådgivende ingeniørfirma KS



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

### Oplyst varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter:** 247.157 kr./år
- Forbrug:** 11.268,76 m<sup>3</sup> fjernvarme
- Oplyst for perioden:**  
 Fjernvarme: 01-12-2008 - 19-11-2009

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

### 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 Efterisolering af rørføring	-34 kWh el 111,82 m <sup>3</sup> fjernvarme	1.400 kr.	8.400 kr.	6,2 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



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

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:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	1.407	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	-59	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	1.348	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	8.400	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 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
2 Montering af ny cirkulationspumpe i stedet for nuværende UPS pumpe	1.540 kWh el	2.700 kr.



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS



<b>Forslag til forbedring</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr. inkl. moms</b>
3 Montering af 10 kvm solceller i taget af hver bolig.	35.940 kWh el	61.700 kr.
4 Efterisolering af veksler og rør i fjernvarmeunit	-52 kWh el 158,37 m <sup>3</sup> fjernvarme	2.000 kr.
5 Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	71 kWh el 564,29 m <sup>3</sup> fjernvarme	7.300 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Overordnet:

Dette energimærke omfatter bygningerne på adresserne Vivaldisvej 122 til 202, 9200 Aalborg SV, dog på nær 142 som er fælleshus og derfor ikke omfattet af dette energimærke.

Bygningerne er opført i år 2004, og der er iht. BBR meddelelsen ikke blevet foretaget noget væsentlig om eller tilbygning.

Adresserne Vivaldsvej 128, 132, 152 og 166 blev besøgt d. 7-12-2010. I et enkelt hus (Nr. 132) var der adgang til tagrummet via. loftslem.

Energimærkningsskalaen fra A til G viser, hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning sammenlignet med andre bygninger. En bygning opført efter dagens krav har energimærkning B.

Besparelses forslagene er opdelt i to kategorier. Kategori 1 som indeholder forslag 1 omfatter besparelser med en rentabilitet på 1 eller derover. Rentabiliteten er beregnet som levetiden på forslaget ganget med den årlige besparelsen divideret med tilbagebetalingstiden.

Kategori 2 indeholder forslag 2 til 5, og omfatter forslag med lange tilbagebetalingstider, som det kun er rentabelt at iværksætte i forbindelse med anden renovering af bygningen.

Iværksættes forslagene i kategori 1, opnår bygningen en forbedret driftsøkonomi, men vil stadig have energimærket C. Iværksættes begge kategorier af forslag, forbedres driftsøkonomien yderligere og bygningen opnår energimærket B.

Ved beregningerne af energimærket er alle rum som indgår i beregningerne forudsat opvarmet til mellem 20 og 21 grader celcius.

Der kan være stor forskel mellem denne forudsætning og den faktiske forbrugsadfærd, med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen. Yderligere kan forbruget af varmt vand afvige fra statistiske gennemsnits værdier. Undersøgelser har vist, at varmemeforbruget i helt ens huse kan svinge med op til 300 procent på grund af forskellige i beboernes energivaner og livsstil.



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

Der kan udføres enkelte isoleringsmæssige rentable forbedringer i bygningen.

Mange konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionerne fuldt ud. Hvor det ikke har været muligt at finde informationer om konstruktionernes opbygning samt de isoleringsmæssige forhold, er U-værdier anslået.

Retningslinier for energimærket:  
BR08 og håndbog for energikonsulenter 2008 v.3.

Det samlede oplyste forbrug for boligerne i BBR meddelelsen for Andelsboligforeningen Byrumgaard er følgende:

El forbrug: 128786 kWh

Vand forbrug: 3160 m<sup>3</sup>

Fjernvarme: 10520 m<sup>3</sup>

Forbruget er beregnet som et gennemsnit af forbrugsoplysninger fra 4 boliger.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Taget på husene er udført som en gitterspærkonstruktion, hvor den udvendige tagbeklædning er sorte beton tagsten.  
Tagrummet over boligerne er uopvarmet og anvendes udelukkende til opbevaring for beboerne.  
Loftet mod det uopvarmede tagrum er iht. tegningsmaterialet isoleret med 250 mm mineraluld.

Forslag 5: Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

#### • Ydervægge

Status: Husenes ydervægge består iht. tegningsmaterialet af 348 mm mur med ca. 130 mm hulmur.  
Opbygningen er følgende: Ydervæg 108 mm gule teglsten, 125 mm A-batts og 100 mm letbeton som bagmur.  
Ydervæggens isolering skønnes at svare til kravet i bygningsreglementet på opførelsestidspunktet.



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer, vinduespartier og terrassedøre i husene er udført som træ / alu elementer, og er monteret med 2 lags energiglas.

Facadedørene er udført som en træ / dør med et fast sideparti. Dørene er udført som isolerede døre og sidepartierne er monteret med 2 lags energiglas.

Bryggersdørene er udført som isolerede yderdøre med beklædning på begge sider.

## • Gulve og terrændæk

Status: Terrændækkene er iht. tegningsmaterialet er udført i beton og med trægulve. Konstruktionerne er isoleret med 225 mm Sundolitt under betonlaget.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer, spalteventiler i alle vinduer på nær i køkken og bad samt aftræksventiler i bad og i bryggers. Der blev dog i to ud af fire huse observeret fugtstyret udsugning fra badeværelserne. Derudover er der mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Husene er normalt tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er intakte.

## Varme

### • Varmeanlæg

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

Afkølingen på fjernvarmen, i den nuværende målernes levetid, i de besigtigede boliger er følgende:

Vivaldisvej 128: ca. 36 grader

Vivaldisvej 132: ca. 39 grader

Vivaldisvej 152: ca. 36 grader

Vivaldisvej 166: ca. 36 grader

Hvilket for alles vedkommende er fint, da afkølingen normalt ikke bør ligge under 35 grader.



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

## • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i en Termix 24 brugsvandsveksler som er monteret i en fjernvarmeunit af fabrikat Termix TD. Veksleren er uisolereet.  
Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er udført som 25 mm stålør. Rørene er uisolerede.

Forslag 4: Efterisolering af brugsvandsveksler med isoleringssæt fra producenten.

## • Fordelingsystem

Status: Den primære opvarmning af alle husene sker via gulvvarme i alle opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange placeret i gulv. Gulvvarmen styres via en rumføler med regulering for korrektrumtemperatur.  
Hovedindføringsrør / varmfordelingsrør i teknikskabene er udført som 25 mm stålør. Rørene er uisolerede.  
I en ud af fire besigtigede huse er der på gulvvarmeanlægget monteret en nyere 3 trins pumpe, indstillet til en effekt på 45 W (trin 1).  
Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 15-60  
I tre ud af fire besigtigede huse er der på gulvvarmeanlægget monteret en nyere 3 trins pumpe, med en effekt på 25-60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha + 15-40 130.

Forslag 1: Efterisolering af alle varmfordelingsrør for fjernvarme i teknikskabene, samt alle tilgængelige rørføringer for varmt brugsvand.  
Rørene bør isoleres med en tykkelse på 40 mm.

Forslag 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

## • Automatik

Status: Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.  
Til styring af korrekt rumtemperatur er monteret automatiske rumfølere i de enkelte opvarmede rum.

## Vedvarende energi

### • Solceller

Forslag 3: Montering af solceller på sydvendt tagfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et samlet areal på 400 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

solceller, men dette kan ikke anbefales.  
Hvis forslaget overvejes yderligere anbefales det at tage kontakt til en autosiseret installatør for nærmere information.

- **Varmepumper**

Status: Da husene er beliggende i et fjernvarmeområde vurderes det ikke rentabelt at montere varmepumper på husene.

- **Solvarme**

Status: Da husene er beliggende i et fjernvarmeområde vurderes det ikke rentabelt at montere solvarme på husene.

## EI

- **Belysning**

Status: Det anbefales at udskifte alle eventuelle glødepærer i udvendig belysning samt belysning i fælles områder, til lavenergispærpærer

## Vand

- **Toiletter**

Status: I de besøgte huse blev der observeret 2 skyls toiletter på wc'erne i dem alle. Derfor antages det at der er monteret 2 skyls toiletter i alle husene.  
Hvis dette ikke er tilfældet, anbefales det og udskifte eventuelle 1 skyls toiletter til 2 skyls toiletter.



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 2004
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 4200 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 4200 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Række/kædehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

## Energipriser

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

Fjernvarme:	12,59 kr. pr. m <sup>3</sup>
El:	1,71 kr. pr. kWh
Fast afgift:	57.099,00 kr. pr. år

## Sådan opgøres varmeregningen

### De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

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

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
3 værelses boliger	105	6.200 kr.





**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

## 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

### Læs mere

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



**Energimærkning nr.:** 200042725  
**Gyldigt 5 år fra:** 10-12-2010  
**Energikonsulent:** Johannes Overgaard  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Korsbæk & Partnere  
Rådgivende ingeniørfirma KS

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Johannes Overgaard	<b>Firma:</b>	Korsbæk & Partnere Rådgivende ingeniørfirma KS
<b>Adresse:</b>	Fuglevænget 9 9100 Aalborg	<b>Telefon:</b>	42 14 86 57
<b>E-mail:</b>	jo@korsbaek.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	07-12-2010

**Energikonsulent nr.:** 103167

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