



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Dalgasgade 23	
<b>Postnr./by:</b>	9000 Aalborg	
<b>BBR-nr.:</b>	851-040560-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200043732	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	30-12-2010	
<b>Energikonsulent:</b>	Willy Karlsen	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> OBH Ingeniørservice A/S



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:** 44.386 kr./år
- **Forbrug:** 2.291,37 m<sup>3</sup> fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**  
Fjernvarme: 24-05-2009 - 01-06-2010

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

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning	44,33 m <sup>3</sup> fjernvarme	600 kr.	2.700 kr.	4,9 år
2 Isolering af varmerør	332,27 m <sup>3</sup> fjernvarme	4.100 kr.	25.400 kr.	6,2 år
3 Isolering af ydervægge	752,22 m <sup>3</sup> fjernvarme	9.300 kr.	266.500 kr.	28,7 år
4 Isolering af tag og loft	684,98 m <sup>3</sup> fjernvarme	8.500 kr.	144.600 kr.	17,1 år
5 Isolering af gulve	293,10 m <sup>3</sup> fjernvarme	3.700 kr.	143.200 kr.	39,6 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	28.481	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	28.481	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	582.253	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:



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
6 Montering af udekompensering	182,51 m <sup>3</sup> fjernvarme	2.300 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1. KONKLUSION:

Der er to forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år. Forslag til isolering af varmerør og varmtvandsrør vil være rentabelt. Efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Tre forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.

Herudover er udarbejdet et enkelt forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. reovering eller ombygning af ejendommen.

### KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:

Det beregnede forbrug er 3998 m<sup>3</sup> fjernvarme.

Det oplyste forbrug er oplyst som et samlet forbrug for ejendommen Dalgasgade 23. Det samlede beregnede forbrug er ca. 23 % større end det samlede oplyste forbrug.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele boligen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.

Endvidere har vaner og forbrugsmønster en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget. En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

### 2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er en etagebolig i 2 plan med delvis kælder, uopvarmet med 8 lejligheder. Bygningen er opført år 1890 i alt 696 m<sup>2</sup> opvarmet etagerareal. I henhold til BBR-oversigten er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i året 2003.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

### 3. FORUDSÆTNINGER:

Ved besigtigelsen blev forelagt  
- plantegning af 28-04-1976  
- snittegning af 27-04-1976

Repræsentant for bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til tagetagen og tagrum.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til kælder samt lejligheden i stuen th.

Der er i beregningen forudsat samme niveau angående radiatorventiler, isoleringsforhold, el mv. som registreret. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene, og der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" spares der på varmebudgettet. I energimærkningen forudsættes dette gjort.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 200 liter/m<sup>2</sup> pr. år.

### 4. KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG:

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende erfarne håndværkere med garantiordninger eller isoleringsfirmaer tilknyttet isoleringsproducenter. Der stilles store krav til teknisk viden og den håndværksmæssige udførelse, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser i konstruktionerne. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation, kondensfugt, råd og svamp samt skimmelvækst mv., der skal tages hensyn til.

#### TAG OG LOFT:

Loftetageadskillelsen vurderes at være egnet til merisolering. Forbedringsforslaget indeholder herudover omkostninger til en ny hævet gangbro og en ny isoleret loftlem forsynet med tætningslister), sikring af jævnt fordelt ventilation af tagrummet samt etablering af vindspærre ved tagfod for at hindre træk ind i isoleringslaget.

På grund af adgangsforhold er det kun muligt at isolere skrå- og skunkvægge indefra. For at opnå optimale isoleringstykkelser og sikre, at fugtforholdene (dampspærre) er i orden, skal den eksisterende beklædning fjernes. I omkostningen er inkluderet ny dampspærre og ny beklædning.

#### YDERVÆGGE:

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

Før igangsætning skal fugtforhold af træbjælkelagets vederlag i ydervæggen vurderes i relation til ændrede temperaturer i omgivelserne.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## GULV MOD KÆLDER:

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsækning af loftet. Denne enkle form for merisolering er prisbillig og derfor rentabel. Nyt gipspladeloft monteres på spredt forskalling. Isoleringstykkelsen er dog begrænset af rumhøjden, der helst ikke må være mindre end 2.10 meter.

## VENTILATION:

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelse af skimmelvækst og fugtskader i bygningen. Et ukontrollabelt større luftskifte på grund af utætheder i bygningen vil medføre varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

## VARMEANLÆG:

Forskellen mellem fjernvarmevandets fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere retur vandet er jo bedre har udnyttelsen været. Regulering af varmtvandsbeholder og termostatventiler har betydning for afkølingen. Afkølingen i vinterperioden bør kunne holdes på min. 35°C. I sommerperioden kan det svinge under og over de 35°C – alt efter varmebehov.

## AUTOMATIK:

Termostatventiler kan med tiden miste evnen til at fungere korrekt. Det anbefales derfor 1 gang årligt at kontrollere termostatventiler for funktionssvigt.

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et vejrkompenenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarme vandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt, at anlægget er korrekt indreguleret, således der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Ved installation af et vejrkompenenseringsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

## SOLVARME:

Der er ikke forslag til solvarme, da ejendommen opvarmes af fjernvarme, som er en prisbillig opvarmning. Denne energimærkningsrapport omhandler kun bygningen - benævnt 001 på ejendommen pga. at den byggeteknisk adskiller sig fra de øvrige bygninger.

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 3 stk. rapporter, alle udarbejdet af den samme energikonsulent.

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: - hanebåndsloft er med lerindskud i bjælkelaget.  
- skråvæg er uisolert.  
- lodret skunk er uisolert.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- vandret skunk er uisoleret.
  - kvistflunk er isoleret med 50 mm isolering.
- Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 4: Det anbefales at:  
- merisolere hanebåndsloftet med 275 mm.

- isolere på underside af skråvægge med 100 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

- isolere på inderside af lodret skunk med 100 mm isolering. Beklædning nedtages af hensyn til dampspærreforhold, elinstallationer mv.

## • Ydervægge

Status: - massive ydervægge på 1. og 2.sal er 35 cm uisoleret teglstensmur.  
- massive ydervægge i stueetage er 47 cm uisoleret teglstensmur.  
- massive ydervægge i stueetagen mod porten er 23 cm teglstensmur.  
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse samt baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 3: Det anbefales at:  
- efterisolere massive ydervægge på 1. og 2.sal indvendigt med 175 mm i en ny let væg.

- efterisolere massive ydervægge i stueetage indvendigt med 175 mm i en ny let væg. i stueetage

- efterisolere massive ydervægge i stueetagen mod porten indvendigt med 175 mm i en ny let væg. i stueetagen mod porten

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har primært glaspartier med lavenergiruder undtaget er partier vinduer i fordøren, der er med 1 lag glas.

## • Gulve og terrændæk

Status: - gulv mod kælder er generelt trægulv på bjælkelag med lerindskud.  
- gulv mod det fri i porten er som trægulv på bjælkelag med lerindskud.  
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 5: Det anbefales at:  
- isolere på underside af etageadskillelsen med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

- efterisolere på underside af etageadskillelsen mod det fri i porten med 125 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning. i porten



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Ventilation

### • Ventilation

Status: - det mekaniske ventilationsanlæg, der betjener køkkener og badeværelser er placeret i tagrum. Anlægget kan ikke identificeres og aldersbestemmes, da mærkeskiltet ikke er synligt.  
Systemet er baseret på ren udsugning, hvor erstatningsluften tilføres gennem ventiler, tilfældige utætheder i bygningen samt ved åbning af døre og vinduer.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg med direkte fjernvarmeforsyning, placeret i kælder i nr. 23. Anlægget vurderes at være ældre.

### • Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. gennemstrømsveksler, der er isoleret. Beholderen er fra 2000. Beholderen er placeret i kælder.

- tilslutningsrør har en længde under en meter og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.

- varmtvandsrør i kælder er isolerede.

- varmtvandsrør i boligerne er isolerede.

- brugsvandsanlægget er monteret med 1 stk. cirkulationspumpe uden urstyring af fabrikat Grundfos, type UP 20-15, placeret i kælderen

Forslag 1: Det anbefales at:  
- efterisolere varmetvandsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.  
- varmerør i kælder er isolerede.  
- varmerør i boliger er uisolerede.

Forslag 2: Det anbefales at:  
- isolere varmerør i kælder med min 30 mm og i boliger med min. 20 mm isolering for at mindske varmetabet fra disse.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

- **Automatik**

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.  
- der er ikke automatik for centralstyring af varmeanlægget.

Forslag 6: Det anbefales at:  
- montere udekompensering på varmeanlægget

## EI

- **Andre elinstallationer**

Status: - i fællesvaskeri er opstillet 1stk. vaskemaskine. Det er vurderet at den er under 10 år.

## Vand

- **Toiletter**

Status: - toiletter er med vandbesparende dobbeltskyl og alle vandhaner har sparefunktion.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1890
- **År for væsentlig renovering:** 2003
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 696 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 696 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-oversigten, både hvad angår anvendelse og arealopgørelser for bygningen.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	12,33 kr. pr. m <sup>3</sup>
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	11.037,00 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.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Dalgasgade 23, 9000 Aalborg - type 1	67	4.300 kr.
Dalgasgade 23, 9000 Aalborg - type 2	75	4.800 kr.
Dalgasgade 23, 9000 Aalborg - type 3	92	5.900 kr.
Dalgasgade 23, 9000 Aalborg - type 4	104	6.700 kr.



**Energimærkning nr.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice 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.:** 200043732  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-12-2010  
**Energikonsulent:** Willy Karlsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Willy Karlsen	<b>Firma:</b>	OBH Ingeniørservice A/S
<b>Adresse:</b>	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	<b>Telefon:</b>	70217240
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:obh@obh-gruppen.dk">obh@obh-gruppen.dk</a>	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	17-12-2010

**Energikonsulent nr.:** 250383

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