





## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Ådalen 16	
<b>Postnr./by:</b>	5800 Nyborg	
<b>BBR-nr.:</b>	450-006869-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	200038854	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	11-10-2010	
<b>Energikonsulent:</b>	Bo Kokspang	
<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	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 432.098 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 661.990 kWh fjernvarme</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b> Fjernvarme: 01-01-2009 - 31-12-2009</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><b>Højt forbrug</b></p>

## Besparesforslag

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 Armaturer	2.000,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	70.000 kr.	225.000 kr.	3,2 år
2 Toiletter	810,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	28.400 kr.	280.000 kr.	9,9 år



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## 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:

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	98.350	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	98.350	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	505.000	kr. inkl. moms

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



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

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:

<b>Forslag til forbedring</b>	<b>Årlig besparelse i energienheder</b>	<b>Årlig besparelse i kr. inkl. moms</b>
3 Vinduer og døre	137 kWh el 133.910 kWh fjernvarme	70.600 kr.
4 Udskiftning af aggregat ved ventilationsanlæg og tætning ved loft	4.866 kWh el 13.690 kWh fjernvarme	15.500 kr.
5 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg	601 kWh el	1.100 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1. KONKLUSION

I energimærkningen af ejendommen er det ikke lykkedes at beregne rentable forslag for nedbringelse af energiforbruget. Årsagen er den "høje" placering på energimærkeskalaen.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på

- forbedringer af vinduer og glasdøre. Forslagene er ikke rentable.
- koldt vand. Forslagene er rentable.

Der er til orientering beregnet forslag til

- udskiftning af varmeveksler i ventilationsanlæg.
- udskiftning af cirkulationspumper i type D

Forslagene er ikke rentable.

Der er ikke forslag til solvarmeanlæg, da ejendommen er forsynet med fjernvarme.

### KOMMENTAR TIL OPLYST / BEREGNET FORBRUG:

Der foreligger ingen årsopgørelse på varmeforbruget for ejendommen, da de enkelte lejligheder afregner direkte med leverandøren af varmen.

Opgørelsen på forsiden er derfor det beregnede forbrug, der kan afvige fra det aktuelle varmeforbrug.

### 2. BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygningerne er udlejningsejendomme opført som rækkehuse med i alt 100 lejligheder. Bygningerne er i varierende etager opført 1990-1995 på i alt 7911 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Energimærkningsrapporten er en del af en samlet energimærkning af hele ejendommen bestående af i alt 2 stk. rapporter, begge udarbejdet af den samme energikonsulent.

Denne energimærkningsrapport omhandler alle kædehuse/boliger på grund af, at bygningstypen er anderledes med anden BBR-anvendelseskode.

### 3. FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt tegningsmateriale af 22.05.1998 m.fl.

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.

Varmtvandsforbruget er i beregning vurderet til 250 liter pr. m<sup>2</sup> om året.

### 4. KOMMENTARER TIL ENERGIMÆRKNINGEN

#### 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.

I henhold til driftsinstruktion skal filtre i ventilationsanlæggenes aggregater skiftes/vaskes 3-4 gange årligt. I beregningen er ventilationsanlæggenes i henhold til oplysning med 16 timers driftstid.

#### 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.

Energiforbruget til opvarmning af det varme brugsvand kan reduceres ved etablering af termostatbatteri med 5-15%.

#### AUTOMATIK

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

#### HÅRDE HVIDEVARER

Det anbefales at udskifte ældre hårde hvidevarer til nye med energimærket A+ eller A++. For en vaskemaskine vil en besparelse pr. vask fra 1,9 kWh til 0,57 kWh blive til en årlig elbesparelse på 550



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

kWh, hvis man regner med 3 x vask pr. dag. Det svarer til ca. 1.000 kr. om året. For en tørretumbler vil en besparelse pr. tørring fra 5,11 kWh til 2,25 kWh blive til en årlig elbesparelse på 3.100 kWh, hvis man regner med 3 x tørring pr. dag. Det svarer til ca. 5.600 kr. om året, uden der nødvendigvis er tale om en merinvestering.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: - loft er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.  
- skråvæg er isoleret med 200 mm. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.

#### • Ydervægge

Status: - hulmur er generelt 36 cm med 125 mm murbatts. Bagmur i letbeton. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.  
- hulmur i gavle mod tagrum er 34 cm med 50 mm murbatts. Mure er 19 og 10 cm letbetonvægge. Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.  
- ventilationskanal i tagrum er med 30 mm isolerede flader. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.  
- hoveddøre er isolerede

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med 2 lag termorude

Forslag 3: Ruderne er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overfalde og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

#### • Gulve og terrændæk

Status: - terrændæk er med strøgulv på betonplade på 200 mm løs leca.  
- terrændæk i køkkener er med strøgulv på betondæk på 200 mm løs leca med gulvvarme i type D  
Isoleringsforhold er som anført på forevist tegningsmateriale/beskrivelse.



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem vægventiler i opholdsrum og emhætte i køkken samt aftræksventiler i vådrum.

De mekaniske ventilationsanlæg i hver lejlighed er med varmegenvinder som en krydsvarmveksler i fabrikat Genvex type 300 VA fra 1991 og er placeret i tagrum. Systemet er baseret på en konstant volumenstrøm. (2 hastigheder) Ventilationssystemet benævnes: CAV (Constant Air Volume).

Anlægget er reguleret ved urstyring og er i henhold til oplysning af ejers repræsentant i drift 16 timer i døgnet.

Anlæg er med regulering af indblæsningstemperaturen ved varmtvandsflade.

Forslag 4: Der er mulighed for at udskifte veksler, ventilatorer og indbygge ny styringsautomatik i det nuværende anlæg som til fabrikat Genvex type GES Energy med modstrømsveksler. Foruden væsentlig bedre komfort vil anlægget også medføre en driftsøkonomisk besparelse.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: De enkelte lejligheder opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.  
Anlægget er fra 1991 og opstillet i et teknikskab.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i præisolerede varmtvandsbeholdere på 80 liter placeret i lejlighedernes teknikskab i entreen. Beholderne er fra 1991.  
Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder har en længde under 1 meter og varmetabet herfra er derfor ikke medtaget i beregningen.



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Der er gulvvarme i køkkener i lejlighedstype D.

Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Alle varmerør er ført separat til hver varmeflade.

Pumpe på gulvvarmeanlæggene (17 stk.) er fabrikat Smedegård, El Vario type 2-40-2 der er i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren. Pumperne har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 5: Det anbefales at  
- udskifte pumperne til energisparepumper med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

## • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.  
Gulvvarme er forsynet med returtermostatventiler.  
Der er ingen central styring af varmen.

## Vand

### • Toiletter

Status: Det anbefales at  
- udskifte toiletter til vandbesparende type med dobbelt skyl (3-6 liter pr. skyl)

Forslag 2: Det anbefales at  
- udskifte toiletter til vandbesparende type med dobbelt skyl (3-6 liter pr. skyl)

### • Armaturer

Status: Det er vurderet på grundlag af stikprøver i udvalgte lejligheder følgende  
- håndvaskarmaturer er med sparefunktion  
- brusearmaturer er uden termostatfunktion  
- brusere er uden vandbesparende perlator

Forslag 1: Det anbefales at  
- udskifte brusearmaturer til vandbesparende type med termostatfunktion  
- udskifte brusere til vandbesparende type med perlator



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1990
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 7911 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 7911 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Række/kædehus
- **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 arealoppgørelser for bygningerne.

## Energipriser

- **Anvendt energi pris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	0,53 kr. pr. kWh
El:	1,70 kr. pr. kWh
Fast afgift:	84.554,00 kr. pr. år

## Sådan opgøres varmeregningen

Varmeforbruget i ejendommen afregnes efter målt forbrug.

## 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.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Lejlighed	60	3.300 kr.
Lejlighed	61	3.300 kr.
Lejlighed	62	3.400 kr.
Lejlighed	63	3.400 kr.
Lejlighed	83	4.500 kr.
Lejlighed	84	4.600 kr.
Lejlighed	85	4.600 kr.
Lejlighed	86	4.700 kr.
Lejlighed	87	4.700 kr.
Lejlighed	96	5.200 kr.
Lejlighed	98	5.300 kr.



**Energimærkning nr.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**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.:** 200038854  
**Gyldigt 5 år fra:** 11-10-2010  
**Energikonsulent:** Bo Kokspang  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** OBH Ingeniørservice A/S

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Bo Kokspang	<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:bok@obh-gruppen.dk">bok@obh-gruppen.dk</a>	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	25-08-2010

**Energikonsulent nr.:** 250352

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