



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Åløkkehaven 44  
 Postnr./by: 5000 Odense C  
 BBR-nr.: 461-457177  
 Energimærkning nr.: 200019924  
 Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
 Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheders 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: 7555 kr./år
- Forbrug: 782 m<sup>3</sup> fjernvarme
- Oplyst for perioden: 01/01/08 - 31/12/08

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenterne, 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"

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af ydervægge	192 m3 Fjernvarme 307.00 kWh Elvarme	4650 kr.	51840 kr.	11.1 år
4 Isolering af uisolerede varmerør i kældere	48 m3 Fjernvarme - 58.00 kWh Elvarme	940 kr.	1380 kr.	1.5 år
5 Isolering af cirkulationsrør i kældere	60 m3 Fjernvarme - 56.00 kWh Elvarme , 77 kWh el	1330 kr.	4150 kr.	3.1 år
6 Montering af termostatventiler	64 m3 Fjernvarme 108.00 kWh Elvarme	1550 kr.	3200 kr.	2.1 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen,



Energimærkning nr.: 200019924  
Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

herunder driftstider mv. 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 tilbagebetaligstider 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

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

• Samlet besparelse på varme:	8100	kr./år
• Samlet besparelse på el:	140	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	0	kr./år
• Besparelser i alt:	8200	kr./år
• Investeringsbehov:	60600	kr.

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 særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidigt med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. 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:

Besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
--------------------	-------------------------------------	---------------------------



Energimærkning nr.: 200019924  
Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

2 Udskiftning af vinduer mod sydvest i kælder og terrassedør	12 m3 Fjernvarme	290 kr.
3 Udskiftning af termoruder til lavenergiruder	48 m3 Fjernvarme 77.00 kWh Elvarme	1170 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1: KONKLUSION

Der er flere forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Især skal bemærkes forslag til isolering af rør og montering af termostatventiler, hvor der efter ganske få år vil være direkte overskud på investeringen.

Et enkelt forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentabelt 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 enkelte forslag, der bør overvejes i forbindelse med en evt. renovering eller ombygning af ejendommen. Følges anvisningen, vil man være sikret, at projektet er i overensstemmelse med Bygningsreglementets krav til isolering.

### KOMMENTARER TIL OPLYST/BEREGNET FORBRUG

På forsiden af energimærkningsrapporten er anført det oplyste varmeforbrug for hele ejendommen. Energibesparelserne er derimod opgjort i forhold til ejendommens beregnede varmeforbrug baseret på en række standardbetingelser, primært omkring brugervaner og indetemperaturer.

Det beregnede forbrug udgør 1.201 m<sup>3</sup> fjernvarme og 1.270 kWh elvarme i alt kr. 31.038 og er større end det oplyste varmeforbrug.

Årsagen kan skyldes, at 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.
- at varmtvandsforbruget er 25 m<sup>3</sup> for et hus på 100 m<sup>2</sup> - opvarmet til 55°C.
- at de sidste års milde vintre har betydet afvigelser på over 25% fra beregningens "normalår".

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 et tofamiliehus med vandret skel og med fuld kælder, der er delvist opvarmet samt med udnyttet tagetage, opført år 1937, på i alt 266 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

### 3: FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.



Energimærkning nr.: 200019924  
Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

I henhold til ejer er der foretaget en væsentlig ombygning i årene 2006-2008 ved 1. sal.

Ved besigtigelsen forelå ikke målfast eller målángivet tegningsmateriale til brug for opmåling af bygningen.

Ejeroplysninger, som anført i "ejeroplysnings-skema", er i energimærkningen benyttet til isoleringsforhold angående ydervægge og skråvægge.

Ved besigtigelsen blev forelagt tidligere udarbejdet energimærkningsrapport nr. E-494941. Oplysningerne i denne dokumentation er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående kælderydervægge og kældergulv.

Besparelserne i mærket er regnet med en elpris på kr. 1,70 eksklusiv fradragsberettigede afgifter, men inklusiv moms. Investeringerne er anslåede priser inklusiv moms med udgangspunkt i listepriiser for standard anlæg i "god kvalitet".

#### 4: KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

##### YDERVÆGGE

Forbedringsforslaget til isolering af ydervægge ved kontor i kælder 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.

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.

##### 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

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.

##### VARMT VAND

Det anbefales at udskift cirkulationspumpe til varmt vand til energisparepumpe med ur- og temperaturstyring.

##### FORDELINGSANLÆG

Gulvvarme i baderum og lignende bør afbrydes uden for fyringssæsonen, da det ellers kan medføre stort energiforbrug. Årsagen skyldes nødvendig cirkulation i større dele af ledningssystemet med stort varmespild som resultat.

##### AUTOMATIK

Radiatorerne er forsynet med returtermostatventiler. Disse ventiler regulerer automatisk returtemperaturen fra fremføringsvandet i radiatorerne og gulvvarmen.

De regulerer ikke rumtemperaturen, hvilket man skal være opmærksom på ved kraftigt solindfald, mange personer og fyring i brændeovn m.v. Ønskes styring af rumtemperaturen, skal der monteres termostatventiler ved fremløbet på radiatorerne.

Da termostatventiler er en relativt enkel foranstaltning – både montagemæssigt og økonomisk - anbefales denne automatik udført på de radiatorer, der er med ældre ventiler.



Energimærkning nr.: 200019924

Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009

Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: - Lodret skunk ved 1. sal er isoleret med 100 mm.  
- Vandret skunk og skråvægge ved 1. sal er isoleret med 150 mm.  
Isoleringsforholdene er på grundlag af tidligere udarbejdet energimærkningsrapport.  
- Skråvægge ved 2. sal er isoleret med 350 mm. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til "ejeroplysnings-skema".

#### • Ydervægge

Status: - Hul ydervæg er 35 cm efterisoleret med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til "ejeroplysnings-skema".  
- Massiv ydervæg i kontor i kælder er 23 cm teglstensmur.  
- Væg mod uopvarmet kælder er 11 cm teglstensmur.  
Isoleringsforholdene er fastlagt på grundlag af måltagning.

Forslag 1: Det anbefales at:  
- efterisolere ydervæg i kontor i kælder samt væg mod uopvarmet kælder indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2-lags termoruder, undtaget vinduer i opgang og kælder/kontor, der er med 2 lag glas, samt terrassedør og ovenlys, der er med energiruder.

Forslag 2: - Vindue mod sydvest i kælder og terrassedør er nedslidte og anbefales udskiftet med nye lavenergivindue/-dør, der vil øge komforten og medføre en energibesparelse.

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

#### • Gulve og terrændæk

Status: - Gulv mod kælder er som trægulv på bjælkelag med lerindskud. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

#### • Kælder

Status: - Kælderydervæg i kontor i kælder er over jord som 30-35 cm klinkebeton med ca. 75 mm indvendig isolering.  
- Kælderydervæg er som 30-35 cm beton med ca. 75 mm indvendig isolering i depot.  
Isoleringsforholdene er fastlagt på grundlag af måltagning.  
- Kældergulv er med betondæk på jord. Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

## Ventilation



Energimærkning nr.: 200019924  
Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget vurderes at være ældre. Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

Opvarmningen er suppleret med elgulvvarme i badeværelse 1. sal.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 110 liter fra 1995 og er placeret i kælder.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er isoleret med 15 mm rørskaale i PUR-skum.

Cirkulationsrør ført i:

- kælder er uisolerede.
- boligen er utilgængelige og skønnet isoleret med 20 mm. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Anlæg til cirkulation af det varme brugsvand placeret i kælder er med pumpe som Grundfos, type UM 24-80, der er i konstant drift hele året.

Forslag 5: Det anbefales at:  
- isolere uisolerede cirkulationsrør i kælder med 30 mm.  
- udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmerør ført i:

- kælder er henholdsvis uisolerede og isoleret med 20 mm.
- boligen er utilgængelige men skønnet isoleret med 20 mm. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Forslag 4: Det anbefales at:  
- isolere uisolerede rør i kælder med 30 mm.

### • Automatik

Status: Alle radiatorer og gulvvarme er forsynet med returventiler.

Forslag 6: Det anbefales at:  
- montere termostatventiler på radiatorer, der regulerer varmen i radiatoren efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperatuen kan



Energimærkning nr.: 200019924  
 Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
 Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra. Montering af termostatventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1937
- År for væsentlig renovering:
- Varme: Fjernvarme (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 180 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 266 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 140 | Etagebolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 180 m<sup>2</sup>.

Det opvarmede etageareal er opmålt til 266 m<sup>2</sup> og er dermed større end BBR-Oversigtens boligareal. Det skyldes delvis opvarmning af kælder og udnyttet 2. sal, der ikke indgår i det registrerede boligareal og ikke er godkendt til beboelse.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
 

Varme:	21.56 kr./m <sup>3</sup>
Fast afgift på varme:	2985 kr./år
El:	1.7 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>

## Sådan opgøres varmeregningen

### De enkeltes lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energjudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energjudgifter. 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 energjudgifter.

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitlig årlig energjudgift
------	------------------------	----------------------------------



Energimærkning nr.: 200019924  
Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Stuen	137	3891 kr.
1. sal	129	3663 kr.





Energimærkning nr.: 200019924  
Gyldigt 5 år fra: 04-09-2009  
Energikonsulent: Ole Damm Rasmussen      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 skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.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 tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig vurdering af løsningerne 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.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

Energikonsulent:	Ole Damm Rasmussen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Agerhatten 25 5220 Odense SØ	Telefon:	7021 7240
E-mail:	<a href="mailto:odr@obh-gruppen.dk">odr@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	02-09-2009

Energikonsulent nr.: 250359

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