



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Lahmsgade 21A  
**Postnr./by:** 5000 Odense C  
**BBR-nr.:** 461-224598-001  
**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- & ENERGI RÅDGIVNING ApS

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 varmekonsum

• **Udgift inkl. moms og afgifter:** 33.009 kr./år

• **Forbrug:** 1.634,02 m³ fjernvarme

• **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-06-2007 - 31-05-2008

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

Energikonsulent 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 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 132 kWh el<br>108,13 m³ fjernvarme | 2.200 kr.                         | 2.000 kr.                      | 0,9 år              |
| 2 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning    | 20,44 m³ fjernvarme                | 400 kr.                           | 600 kr.                        | 1,5 år              |
| 3 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder   | 198,77 m³ fjernvarme               | 3.500 kr.                         | 83.600 kr.                     | 24,0 år             |
| 4 Efterisolering af varmekonfigurationsrør             | 109,36 m³ fjernvarme               | 2.000 kr.                         | 13.500 kr.                     | 7,0 år              |
| 5 Efterisolering af massive ydervægge med 100 mm.      | 1.254,43 m³ fjernvarme             | 22.000 kr.                        | 857.300 kr.                    | 39,1 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.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

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

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

|                                                           |         |                |
|-----------------------------------------------------------|---------|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 29.335  | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 238     | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 29.572  | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 956.822 | kr. inkl. moms |

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis forslagene gennemføres vil det forbedre bygningens 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.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- & ENERGI RÅDGIVNING ApS

| Forslag til forbedringer                                                               | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 6 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning                               | 52,22 m <sup>3</sup> fjernvarme  | 1.000 kr.                         |
| 7 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder                             | 5,67 m <sup>3</sup> fjernvarme   | 99 kr.                            |
| 8 Efterisolering af skråvægge med 150 mm.                                              | 21,43 m <sup>3</sup> fjernvarme  | 400 kr.                           |
| 9 Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas                                               | 13,30 m <sup>3</sup> fjernvarme  | 300 kr.                           |
| 10 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.                             | 23,40 m <sup>3</sup> fjernvarme  | 500 kr.                           |
| 11 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm.                                   | 6,90 m <sup>3</sup> fjernvarme   | 200 kr.                           |
| 12 Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 150 mm.                | 6,90 m <sup>3</sup> fjernvarme   | 200 kr.                           |
| 13 Udskiftning af yderdøre med 1 lag glas                                              | 12,81 m <sup>3</sup> fjernvarme  | 300 kr.                           |
| 14 Det anbefales at anvende energiruder med varm kant ved udskiftning eller renovering | 226,60 m <sup>3</sup> fjernvarme | 4.000 kr.                         |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1901 og sparsomt efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energioekonomiske rentable forbedringer.

Antal bygninger : 1

Ingen adgang til skunk og loft

Energiforbruget er oplyst af ejer

Energimærket er udført i energimærkningsprogrammet Energy08, version 1.1.3455.39541.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Loft og tag



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

## Bygningsdele

- Status: Skråvægge i tagetagen er isoleret med 125 mm mineraluld.  
Lodrette skunkvægge er isoleret med 200 mm mineraluld.  
Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 200 mm mineraluld.  
Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
- Forslag 8: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.
- Forslag 10: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft 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 tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 11: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.
- Forslag 12: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 150 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet.

### • Ydervægge

Status: Ydervægge består af 36 cm massiv teglvæg.



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

## Bygningsdele

Forslag 5: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde [www.rockwool.dk](http://www.rockwool.dk))

- **Vinduer, døre og ovenlys**



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

## Bygningsdele

Status: Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 1 lag glas.  
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 1 lag glas.  
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Yderdør med 1 rude og uisoleret fyldning. Dør er monteret med 1 lag glas.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Fast ovenlys er. Ovenlys er monteret med 2 lags termorude/acryl.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme og sprosser. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 9 og 13: Udskiftning af yderdør med 1 lag glas til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 14: Det anbefales at anvende energiruder med varm kant ved udskiftning eller renovering

## • Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af baumadæk med slidlagsgulve.  
Etageadskillelsen er uisoleret.



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

## Bygningsdele

Forslag 3: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af baumadæk med 250 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## Varme

### • Varmeanlæg

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

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres i 200 l varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld.  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.  
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolerede.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

Forslag 1: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg, som Grundfos Alpha 2.

Forslag 2: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmatte afsluttet med pap og lærred.



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

## Varme

Forslag 6: Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 7: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.

Forslag 4: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

### • Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

## EI

### • Belysning

Status: Belysningen i gangarealer består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1901
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 615 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 615 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk

## Energipriser

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

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Fjernvarme:  | 17,50 kr. pr. m <sup>3</sup> |
| El:          | 1,80 kr. pr. kWh             |
| Fast afgift: | 6.598,00 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 |
|-----------|------------------------|--------------------------------------|
| Lejlighed | 49                     | 2.700 kr.                            |



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

|              |    |           |
|--------------|----|-----------|
| Taglejlighed | 44 | 2.400 kr. |
| Lejlighed    | 47 | 2.600 kr. |
| Lejlighed    | 64 | 3.500 kr. |
| Taglejlighed | 46 | 2.500 kr. |
| Taglejlighed | 45 | 2.500 kr. |



**Energimærkning nr.:** 200016174  
**Gyldigt 5 år fra:** 27-06-2009  
**Energikonsulent:** Keen Nielsen



**Firma:** KEEN MILJØ- &  
ENERGIRÅDGIVNING ApS

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

## Energikonsulent

|                             |                                    |                                           |                                       |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Energikonsulent:</b>     | Keen Nielsen                       | <b>Firma:</b>                             | KEEN MILJØ- &<br>ENERGIRÅDGIVNING ApS |
| <b>Adresse:</b>             | Jupitervænget 6, 5210<br>Odense NV | <b>Telefon:</b>                           | 66194460                              |
| <b>E-mail:</b>              | keen@keen.dk                       | <b>Dato for bygnings-<br/>gennemgang:</b> | 19-06-2009                            |
| <b>Energikonsulent nr.:</b> | 101767                             |                                           |                                       |

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