



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Engmosevej 11  
 Postnr./by: 5610 Assens  
 BBR-nr.: 420-000854  
 Energimærkning nr.: 100116884  
 Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009  
 Energikonsulent: Lars Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

### Beregnet varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter: 55500 kr./år
- Forbrug: 111.6 MWh fjernvarme

Energimærket angiver varmeforbrug under standard betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som fremgår af el- og varme-regninger. Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

### Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

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. | Skønnet investering | Tilbagebetalingstid |
|--------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 1 Isolering af gulv mod kælder | 17 MWh Fjernvarme                | 6810 kr.               | 240240 kr.          | 35.3 år             |
| 2 Isolering af ydervægge       | 46 MWh Fjernvarme                | 18770 kr.              | 334080 kr.          | 17.8 år             |

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Der kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.



Energimærkning nr.: 100116884  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009  
Energikonsulent: Lars Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

### Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

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

|                               |        |        |
|-------------------------------|--------|--------|
| • Samlet besparelse på varme: | 25600  | kr./år |
| • Samlet besparelse på el:    | 0      | kr./år |
| • Besparelser i alt:          | 25600  | kr./år |
| • Investeringsbehov:          | 574300 | kr.    |

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer. Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

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 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:

Årlig besparelse

Årlig besparelse



Energimærkning nr.: 100116884  
 Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009  
 Energikonsulent: Lars Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| Forslag til forbedring   | i energienheder    | i kr.    |
|--|--------------------|----------|
| 3 Udskiftning af massive yderdøre                                      | 2.4 MWh Fjernvarme | 1000 kr. |
| 4 Isolering af varmerør i kælder og montering af udekompenseringsanlæg | 4.4 MWh Fjernvarme | 1780 kr. |
| 5 Udskiftning af varmtvandsbeholdere                                   | 1.4 MWh Fjernvarme | 570 kr.  |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1: KONKLUSION

Enkelte 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 flere 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.

### 2: BYGNINGSBESKRIVELSE

Energimærkningen omfatter Engmosevej 11-21.

Bygningen er 6 stk. rækkehuse i 2 planer og med fuld kælder - uopvarmet, opført år 1944 på ialt 572 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

### 3: FORUDSÆTNINGER

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning i året 1971.

Der var i forbindelse med besigtigelsen adgang til nr. 13.

Der er i beregningen forudsat samme niveau angående radiatorventiler, isoleringsforhold m.v., som de registrerede rum. Kun direkte adgang vil kunne verificere forholdene. Der kan derfor forekomme afvigelser fra faktiske forhold.

### 4: KOMMENTARER TIL FORBEDRINGSFORSLAG

#### 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.

#### GULV MOD KÆLDER

Rumhøjden i kælderen giver mulighed for at foretage en isoleret nedsenkning 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.

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.



Energimærkning nr.: 100116884  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009  
Energikonsulent: Lars Christensen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## 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. Luftsiftet 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

Varmtvandsbeholder er af ældre dato. Efterisolering er ikke rentabel, men behov for udskiftning kan opstå i nærmeste fremtid. Det bør vurderes, om det skal være en varmeveksler i stedet for en varmtvandsbeholder. Kontakt fjernvarmeværk herom.

## FORDELINGSSYSTEM

Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning - uanset temperaturer og rørlængder.

## AUTOMATIK

Varmeanlægget er egnet til at blive påmonteret et udetemperaturkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet 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 vejrkompenseringsanlæg kan varmeforbrug reduceres op til ca. 15-20%.

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

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Hanebåndsloft er isoleret med 200 mm og skråloft i loftrum er isoleret med 100 mm - ialt 300 mm. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af måltagning.

#### • Ydervægge

Status: - Massive ydervægge er 35 cm uisoleret teglstensmur.  
- Hule ydervægge er 29 cm uden varmeisolerende hulrumsfyld.  
Isoleringsforholdene er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 2: Det anbefales at efterisolere ydervægge indvendigt med 150 mm i en ny let væg.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med lavenergiruder.

Massive yderdøre er uisolerede.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte yderdøre til en ny isoleret type.



Energimærkning nr.: 100116884

Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009

Energikonsulent: Lars Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Gulve og terrændæk

Status: Gulve mod kældre er trægulv på bjælkelag med lerindskud. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: Det anbefales at isolere på underside af etageadskillelser med 150 mm. Der afsluttes med godkendt beklædning.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem spalteventiler i vinduer, emhætter i køkkener og aftrækskanaler i vådrum.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Ejendommene har fjernvarmeanlæg opstillet i kældre. Anlæggene vurderes at være fra 1991.

- Varmt vand

Status: Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemålere til varmtvandsbeholdere har en længde under 1 meter og er derfor ikke medtaget i beregningen.

Det varme brugsvand produceres i 6 stk. præisolerede beholdere på 110 liter fra 1991 og er placeret i kældre.

Forslag 5: Det anbefales at udskifte de ældre beholdere til gennemstrømsvekslere. Før udskiftning skal et autoriseret VVS-firma undersøge og godkende, om varmeanlæg er egnede.

- Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved 2-strengsanlæg.

Varmerør ført i kældre er kun isoleret med 10 mm rørsåle i PUR-skum.

Forslag 4: Det anbefales at:  
- isolere varmerør i kældre med 30 mm.  
- etablere et udetemperaturkompenserende anlæg, der automatisk regulerer fremløbstemperaturen til radiatorer efter temperaturen udenfor bygningen.

- Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.

## Oplyst varmeforbrug

- Udgifter inkl. moms og afgift:

0 kr./år



Energimærkning nr.: 100116884  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009  
Energikonsulent: Lars Christensen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Forbrug: 0 MWh fjernvarme/år

• Aflæst periode: -

Kommentar:

Det har ikke været muligt at få registreret oplyst varmeforbrug for bygningerne til sammenligning med det beregnede forbrug.

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

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1944
- År for væsentlig renovering: 1971
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 572 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 572 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 130 | Rækkehus
- 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 bygningerne.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| Varme:                | 407 kr./MWh           |
| Fast afgift på varme: | 10072 kr./år          |
| El:                   | 2 kr./kWh             |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup> |



Energimærkning nr.: 100116884  
Gyldigt 5 år fra: 14-04-2009  
Energikonsulent: Lars Christensen

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: Lars Christensen  
Adresse: Birkemose Allé 25 6000 Kolding  
E-mail: [lch@obh-gruppen.dk](mailto:lch@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217250  
Dato for bygningsgennemgang: 01-04-2009

Energikonsulent nr.: 102364

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