



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Inderhave 2  
 Postnr./by: 6440 Augustenborg  
 BBR-nr.: 540-000601  
 Energimærkning nr.: 100180059  
 Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
 Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkning oplyser om bygningens 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: 15500 kr./år
- Forbrug: 1941 m<sup>3</sup> naturgas

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



C

Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningens energiforbrug er moderat og/eller der benyttes en billig form for energi.

Derfor kan det kun betale sig at gennemføre forbedringer, hvis energiprisen stiger eller hvis dele af bygningen alligevel skal renoveres - fx hvis man ønsker nyt tag, bad eller køkken.

Læs mere i afsnittet "Energiforbedring ved ombygning og renovering"

### 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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.
1 Udskifte til lavenergiruder	107 m <sup>3</sup> Naturgas	870 kr.



Energimærkning nr.: 100180059  
Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



2	Etablere solvarme og ny varmtvandsbeholder	167 m <sup>3</sup> Naturgas , -85 kWh el	1170 kr.
3	Isolering af ydervægge	147 m <sup>3</sup> Naturgas	1200 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

### 1 KONKLUSION

Der 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.

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glasdøre, samt etablering af solvarmeanlæg. Forslagene er ikke rentable.

### 2 BYGNINGSBESKRIVELSE

Boligen er et fritliggende enfamiliehus i 1 plan, med udnyttet tagetage. Huset er opført i 1967 på ialt 244 m<sup>2</sup> opvarmet boligareal.

### 3 FORUDSÆTNINGER

Bygningsejer var ikke til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning/tilbygning i året 2008.

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningsskema, er i energimærkningen benyttet til vurdering af isoleringsforhold angående ydervægge, skråvægge, loft og terrændæk.

Ved besigtigelsen blev forelagt plantegning, udateret.

Der er fra ejer ikke givet tilladelse til boreundersøgelse med tekoskop i forbindelse med besigtigelsen. Det har derfor været nødvendigt, at skønne isoleringsforholdene angående ydervægge, og terrændæk.

### 4 KOMMENTARER

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.

#### 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.

Ydervægge i tagetagens gavlmure kan merisoleres ved at fjerne beklædningen og evt. dampspærre på bagvæggene.

Der monteres en ny isolerende forsatsvæg uden på det eksisterende lægteskelet, hvor der afsluttes med gipsplade, der malerbehandles. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og



Energimærkning nr.: 100180059  
Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

lysninger om vinduer mv.

#### TERRÆNDÆK

Den eneste metode for isoleringsmæssige forbedringer af gulve er etablering af en helt ny gulvkonstruktion. Der skal regnes med udgravning, da isoleringstykkelsen alene er 300 mm. Selve isoleringsmaterialet er polystyrenplader, hvorpå der udstøbes et armeret betondæk. Langs fundament kantisoleres med henblik på reducere af kuldebroer. Stort set alle slags gulvbelægningstyper er egnede til denne gulvkonstruktion. Er der ældre indstøbte rør til varme, vand osv. vil det ofte være relevant med en udskiftning. Dermed reduceres faren for lækager med efterfølgende vandskader.

#### 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.

#### AUTOMATIK

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

#### EL-UDSTYR

Ved udskiftning af el-pærer anbefales det at skifte til energisparepærer på de mest anvendte daglige lysinstallationer.

#### SOLVARME

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnede anvendelse af solenergi. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstab ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør ([www.kso-ordning.dk](http://www.kso-ordning.dk)).

Læs mere på [www.altomsolvarme.dk](http://www.altomsolvarme.dk).

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft



Energimærkning nr.: 100180059  
Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Status: - loft mod altan er isoleret med 300 mm.  
- hanebåndsloft er isoleret med 300 mm.  
- skråvæg er isoleret med 200 mm.  
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

#### • Ydervægge

Status: - hul mur er ca. 32 cm isoleret med 100 mm murbatts. Bagmur som 10 cm letbeton.  
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet og oplyst i forbindelse med besigtigelsen.  
- gavle i begge etager er som stolpekonstruktion med 200 mm isolering.  
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 3: Det anbefales, at  
- efterisolere hul ydervæg indvendigt med 100 mm i en ny let væg.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: - bygningen har primært glaspartier med lavenergiruder undtaget er partier ved kvist/altan der er med 2 lags termoruder.  
  
- massiv dør er isoleret.  
Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

Forslag 1: Det anbefales, at  
- termoruderne mod altan udskiftes 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: - terrændæk er med betongulv på 100-150 mm lecabeton.  
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på opførelsestidspunktet.

## Ventilation

#### • Ventilation

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

## Varme

#### • Varmeanlæg

Status: - boligens varmeproducerende varmekilde er en gasfyret kedel i fabrikat Bosch fra 2009, med en integreret brænder. Kedlen er væghængt i bryggers.

#### • Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i en præisolert varmtvandsbeholder på 100 liter fra 2009,



Energimærkning nr.: 100180059  
Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen Firma: OBH Ingeniørservice A/S



som er placeret i bryggers.

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

## • Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2 strengsanlæg. Der er desuden gulvvarme i tagetagen, som er manuelt styret fra teknikskab.

- varmerør ført i terrændæk i beboelse og skab med kedel er 1/2 " rør med 20 mm isolering og 15-18 mm rør uisolaret.

- hovedpumpe på fordelingsanlægget er i konstant drift i opvarmningssæsonen, men stoppet om sommeren. Der er ingen synlig/tilgængelig cirkulationspumpe, derfor skønnes monteret med en lavenergipumpe der er integreret.

## • Armaturer

Status: Der er konstateret følgende:

- 4 stk. armaturer med sparefunktion.
- 2 stk. brusere med sparefunktion.
- 1 stk. vaskemaskine der er ny (under 5 år).

## • Automatik

Status: - alle radiatorer er forsynet med termostatventil.

## Vand

### • Vand

Status: Der er konstateret følgende:

- 2 stk. toiletter med dobbelt skyl i badeværelser.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Forslag 2: Det anbefales, at

- etablere solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 4 m<sup>2</sup> koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på [www.god-solvarme.dk](http://www.god-solvarme.dk)

## Bygningsbeskrivelse

• Opførelsesår: 1967

• År for væsentlig renovering: 2008



Energimærkning nr.: 100180059  
Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 244 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 244 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- 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 boligen.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:
  - Varme: 8 kr./m<sup>3</sup>
  - Fast afgift på varme: 0 kr./år
  - El: 2 kr./kWh
  - Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100180059  
Gyldigt 5 år fra: 08-09-2010  
Energikonsulent: Bent Rønne Frederiksen 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:	Bent Rønne Frederiksen	Firma:	OBH Ingeniørservice A/S
Adresse:	Falkevej 12	Telefon:	70217240
E-mail:	<a href="mailto:brf@obh-gruppen.dk">brf@obh-gruppen.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	12-07-2010

Energikonsulent nr.: 250349

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