



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Postkrogen 10  
 Postnr./by: 5540 Ullerslev  
 BBR-nr.: 450-008712  
 Energimærkning nr.: 100046528  
 Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
 Energikonsulent: Bo Jean Pontoppidan  
 Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser. Energimærkningen udføres af beskikkede energikonsulenter for enfamiliehuse og er lovpligtig.

### Beregnet varmekonsum

• Udgift inkl. moms og afgifter: 15700 kr./år

• Forbrug: 22900 kWh fjernvarme

Det varierer, hvor meget varme den enkelte hus-ejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, hus-standsstørrelse, forbrugsvaner, og ønsket tempe-ratur i boligen. Derfor har energikonsulenten beregnet hvor stort normalforbruget er i denne bolig. Beregningerne baserer sig på en række faste forudsætninger, se afsnittet på næstsidside.

### Energimærke

#### Lavt forbrug



**D2**

#### Højt forbrug

A1 er det bedst opnåelige energimærke, så A2, herefter B1 osv. og G2 er det dårligste.

### Rentable besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energi- og vandforbruget i ejendommen. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene nedenfor uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

| Besparelsesforslag             | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|--------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 4 Isolering af tilslutningsrør | 340 kWh Fjernvarme               | 180 kr.                           | 1000 kr.                       | 5.6 år              |

#### Forklaring:

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen. Der er således ikke taget hensyn til evt. individuelle afvigelser i anvendelse af bygningen. Investeringerne er baseret på et skøn over omkostningerne ved at gennemføre forslagene. Ikke alle besparelsesforslag giver udslag i energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. i form af lavere vandregning, eller fordi dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

De skønnede investeringsomkostninger inkluderer materialer, timeløn samt evt. omkostninger til projektering, byggeplads og andre følgeomkostninger. Tilbagebetalingstiden er det antal år, der skal bruges til at tjene investeringen hjem igen. Der er i tilbagebetalingstiden ikke taget højde for evt. låneomkostninger. Det gøres nedenfor, hvor der er en vurdering af typiske udgifter ved at lånefinansiere besparelsesforslagene.

Ved samtidig gennemførsel af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag. Derfor vil den samlede besparelse, som er anført nedenfor, ikke nødvendigvis svare til summen af besparelser fra de enkelte forslag.



Energimærkning nr.: 100046528  
 Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
 Energikonsulent: Bo Jean Pontoppidan  
 Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## Besparelser og investeringsbehov

|                                                   |      |               |
|---------------------------------------------------|------|---------------|
| • Samlet varmebesparelse:                         | 200  | kr./år        |
| • Samlet elbesparelse:                            | 0    | kr./år        |
| • Samlet vandbesparelse:                          | 0    | kr./år        |
| • Investeringsbehov:                              | 1000 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 200  | kr./år        |
| • Ydelse ved kreditforeningslån:                  | 73   | kr./år        |
| • Besparelse efter udgifter til lån er betalt:    | 126  | kr./år        |

## Besparelser og finansiering

### Konklusion:

Energibesparelserne er alle en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelserne gennemføres, vil mærket kunne forbedres til:

**D2**

Der er et enkelt rentabelt forslag for nedbringelse af energiforbruget, men der er angivet gode besparelsesforslag at realisere i forbindelse med en eventuel ombygning eller renovering af bygningen.

For at kunne sammenligne energimærket på forsiden skaltrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have energimærke B1. Er der tale om lavenergihuse, skal mærket op på et A.

### Lånetype:

Ovenstående er et overslag baseret på et 20-årigt fastforrentet lån til 4 procent. Overslaget er ekskl. stiftelsesomkostninger til lån. Udgifterne afhænger i sidste ende af lånetypen og aktuelle rentesatser samt muligheder for at optage lånet i forbindelse med optagelsen af lån eller låneomlægning. Kontakt en økonomisk rådgiver, bank eller kreditforening for rådgivning, inden et lån optages.

## Besparelsesforslag ved renovering

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen. Følgende foranstaltninger bør overvejes i forbindelse med renovering af ejendommen.

| Besparelsesforslag                                                              | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Ny gulvkonstruktion                                                           | 1370 kWh Fjernvarme              | 720 kr.                           |
| 2 Indvendig isolering af hulmur                                                 | 3410 kWh Fjernvarme              | 1790 kr.                          |
| 3 Efterisolering af vandret loft og udlægning af lametagplader på det flade tag | 2780 kWh Fjernvarme              | 1460 kr.                          |

Lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige



Energimærkning nr.: 100046528  
 Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
 Bo Jean Pontoppidan  
 Energikonsulent: Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningssejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

## Kommentarer til energimærkningen

Bygningen er et fritliggende parcelhus i 1 plan, opført i 1963 på i alt 115 m<sup>2</sup>. I henhold til BBR-oversigt er der foretaget en væsentlig om-/tilbygning i år 1976. Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Ved boreprøve på facade mod vest og gavl mod nord blev hulmuren konstateret med 75 mm glasuld.

Det er dog ikke tilstrækkeligt til at kunne overholde de energimæssige krav til bygningsdelen. De opstillede energibesparelsesforslag omfatter derfor en yderligere efterisolering. Forslaget forudsætter, at dette foretages som en opbygning af en indvendig isoleringsvæg afsluttet med godkendt pladebeklædning.

Terrændæk i bygningen er med hensyn til isoleringsforhold konstateret utilstrækkeligt. Der er derfor i forbedringsforslaget foreslået en højisolert terrændækkonstruktion med indlagt gulvvarme. Fordelene ved denne alternative konstruktion er mangeartede. Der opnås en behagelig, jævnt fordelt varme - uden kuldestråkgener. Opvarmingsvandet fra varmeanlægget kan fremføres med meget lavere temperaturer og dermed spare energi. Risiko for tæringsskader og uensigtsmæssige varmetab i de ældre varmeinstallationer skjult i gulvene vil hermed også være fjernet i forbindelse med forbedringsarbejderne. Prisen er incl. gulvvarme.

Hovedbygningens loftrum er utilgængeligt, og det vil derfor ikke være muligt at merisolere på traditionel måde. I stedet kan der indblæses isoleringsmateriale i loftrummet udefra, idet den nederste del af tagbelægningen nødvendigvis skal fjernes for at blottlægge spærrene ved tagfoden. Her skal der monteres "vindplader" mellem spærrene, dels for at sikre den vigtige ventilation, men også for at holde på isoleringsmaterialet samt beskytte mod træk og nedkøling i isoleringslaget. Prisen omhandler kun isoleringsarbejderne.

Forbedringsforslaget til merisolering af built-up taget er en udvendig isolering, da rumhøjden i boligen ikke tillader indvendig merisolering nedefra.

Der anvendes kileskårene isoleringsplader, hvorpå der øverst afsluttes med en tagdug eller tagpapdækning.

Arbejdet foregår udefra og vil stort set kunne udføres uden nævneværdige gener i byggeperioden.

Taghældningen mod nedløb vil forbedres og hermed øges tagbelægningens tæthed og levetid.

Skal tagbelægningen udskiftes på grund af nedslidning anbefales forslaget også vurderet. I energimærkerapporten fremgår, hvor meget der vil kunne spares og om forslaget er rentabelt at udføre med de nuværende energipriser.

I bygningsreglementet for småhuse er anført særlige krav til klimaskærmen (ydervægge, lofter, gulve og vinduer), ventilation og varmeanlæg i forbindelse med om- og tilbygninger. Det gælder også udskiftning af ydervæggens facadebeklædning og tagdækning.

De "Rentable forbedringsforslag" er en oversigt angående myndighedskrav, der skal overholdes for de enkelte bygningsdele, såfremt omfang af ombygning og forandringer overstiger specifikke begrænsninger. Fredede og bevaringsværdige enfamiliehuse er undtaget bestemmelserne.

Besparelsesforslag anført under "Renovering" er ikke rentable. Oversigten viser de bygningsdele, der ikke kan kræves forbedret og energimærkerapporten kan derfor anvendes som dokumentation i byggeansøgning til kommunen.

De beregnede forbedringsforslag angående klimaskærmen er alle baseret på bygningsreglementets energimæssige krav til eksisterende enfamiliehuse. Vælger man at merisolere ud over de nødvendige isoleringstykkelser vil den energimæssige besparelse naturligvis øges, men besparelsen vil reduceres i en lavere takt.

I forbedringsomkostningerne er udelukkende regnet med nye materialer. Der er ikke taget hensyn til genbrug af isoleringsmaterialerne, da kvaliteten kan være meget varierende. Der kan således opnås en besparelse i forhold til



Energimærkning nr.: 100046528

Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007

Energikonsulent: Bo Jean Pontoppidan  
Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

beregningen, hvis håndværkeren vurderer, at isoleringsmaterialet kan genbruges.

Det anbefales at anvende professionelle håndværkere eller autoriserede isolatører tilsluttet en isoleringsproducent til at udføre forbedringsarbejderne. Der stilles større krav til teknisk viden og håndværksmæssig kunnen, når der arbejdes med så markante isoleringstykkelser. Især skal nævnes forhold omkring dampspærre, lufttæthed, ventilation og kondensfugt m.v.

Uanset om de anførte besparelsesforslag er rentable eller ej anbefales forslagene nøje vurderet med henblik på en egentlig projektgennemførelse. Er forbedringerne gennemført er huset fremtidssikret og "klædt på" til at imødekomme de evigt stigende energipriser, men også til om- og tilbygninger ud i fremtiden. Foruden et forbedret indeklima og økonomisk gevinst, vil der også være et positivt bidrag til et bedre miljø.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Vandret loft:  
- er primært isoleret med 100 mm, skønnet.

Fladt tag:  
- i tilbygning er built-up tag med 100 mm isolering, skønnet.

Forslag 3: Vandret loft:  
- Det anbefales at indblæse granulat på den nuværende loftisolering til en samlet lagtykkelse på ca. 300 mm. Dampspærreforhold kontrolleres.

Fladt tag:  
- Det anbefales at udlægge kileskårne lametagplader med tagpap på eksisterende belægning.

#### • Ydervægge

Status: Ydermure:  
- er udelukkende 29 cm hulmur isoleret med 75 mm murbatts, konstateret ved boreprøve.

Forslag 2: Ydermure:  
- Det anbefales at etablere en 150 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har udelukkende vinduer/glaspartier med 2-lags termoruder.

Ved udskiftning af punkterede termoruder anbefales isætning af lavenergiruder med "varm kant" og kryptongas i hulrummet.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk:



Energimærkning nr.: 100046528  
Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
Bo Jean Pontoppidan  
Energikonsulent: Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- er udført i henhold til Bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet (1963 og 1976).

Forslag 1: Terrændæk:  
- Det anbefales at fjerne eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen og aftrækskanaler i køkken og vådrum.

Det er vigtigt, at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i boligen. 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 et varmetab og dermed større opvarmningsomkostninger.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i bryggers.  
Anlægget vurderes at være ældre.

Forskellen mellem fjernvarmevandets fremløbstemperatur og returløbstemperatur kaldes afkølingen. Jo koldere returvandet 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.

Forslag 4: Det anbefales at isolere tilslutningsrør med ny 30 mm rørskålisolering for at reducere varmetabet.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en præisolerede beholder på 110 liter, der er fra 1990 og placeret i bryggers.

Tilslutningsrør fra fjernvarmestik er uisolerede.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengt anlæg.  
Desuden er der gulvvarme i badeværelse.

Varmerørene er indstøbt i terrændæk.  
Længderne, dimensioner og isoleringstykkelser af rørene er skønnede, da de er helt eller delvist utilgængelige.

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.



Energimærkning nr.: 100046528  
 Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
 Energikonsulent: Bo Jean Pontoppidan  
 Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## • Armaturer

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler på returløb.

## El

### • Belysning

Status: Komfur og køleskab uden frostboks er af nyere årgang, under 5 år gamle. Vaskemaskine og kummefryser er >10 år gamle med et relativt højt elforbrug.

### • Andre elinstallationer

Status: Toilet er med lavtskyllende funktion på 3 og 6 liter.

## Vand

### • Vand

Status: Armatur i bruseplads er med termostatblander med sparebruser.  
 Håndvaskarmatur er med 1-grebsblander med luftblander.  
 Køkkenarmatur er med 2-grebsblander med vandbesparende luftblander.  
 Armatur i bryggers er med 2-grebsblander med luftblander.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1963
- År for væsentlig renovering: 1976
- Varme: Fjernvarme (kWh)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 103 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 115 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-oversigt er angivet til 103 m<sup>2</sup>. I henhold til min opmåling er boligarealet 115 m<sup>2</sup>, idet tidligere erhvervsareal på 12 m<sup>2</sup> i bygningen er medtaget som værende opvarmet. Det er ejers pligt, at BBR-oversigt er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme: 0.525 kr./kWh  
 Fast afgift på varme: 3675 kr./år



Energimærkning nr.: 100046528  
Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
Energikonsulent: Bo Jean Pontoppidan  
Kokspang

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

El: 2 kr./kWh  
Vand: 35 kr./m<sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100046528  
Gyldigt 5 år fra: 13-09-2007  
Bo Jean Pontoppidan  
Energikonsulent: Kokspang

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.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter. Energistyrelsen står for uddannelse, beskikkelse og kvalitetssikring af energikonsulenterne og deres arbejde. Den daglige administration af ordningen varetages af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne, FEM-sekretariatet, 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.

### Hvordan læses mærkningen?

Ønskes yderligere oplysninger om, hvordan energimærkningen læses eller er udarbejdet, henvises til hjemmesiden [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

### 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. Klagen vedrørende energimærkningen kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder er andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Inspiration til energibesparelser

Inspiration til energibesparelser kan findes på [www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent og gyldighed

Energikonsulent: Bo Jean Pontoppidan Kokspang  
Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ  
E-mail: [bok@obh-gruppen.dk](mailto:bok@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 7021 7240  
Dato for bygningsgennemgang: 11-09-2007

Energikonsulent nr.: 101789

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