



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Kertemindevej 21  
Postnr. / by: 5800 Nyborg  
BBR-nr.: 450-001971  
Energimærkning nr.: 100023303  
Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007  
Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS



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: 45600 kr./år
- Forbrug: 6086 m<sup>3</sup> naturgas

Det varierer, hvor meget varme den enkelte husejer bruger. Det afhænger bl.a. af vejret, husstandsstørrelse, forbrugsvaner, og ønsket temperatur 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 Etablering af nyt isoleret terrændæk                                               | 343 m <sup>3</sup> Naturgas              | 2600 kr.                          | 71200 kr.                      | 27.4 år             |
| 2 Isolering af ydervægge                                                             | 1019 m <sup>3</sup> Naturgas , 44 kWh el | 7730 kr.                          | 120286 kr.                     | 15.6 år             |
| 3 Isolering af lofter, skunkvægge og skunkgulve                                      | 258 m <sup>3</sup> Naturgas              | 1960 kr.                          | 28951 kr.                      | 14.8 år             |
| 5 Opsætning af forsatsrude på hoveddør                                               | 63 m <sup>3</sup> Naturgas               | 480 kr.                           | 3770 kr.                       | 7.9 år              |
| 8 Udskiftning af gaskedel til biobrændselskedel og udskiftning af varmtvandsbeholder | Ny varmekonsum                           | 16800 kr.                         | 98200 kr.                      | 5.8 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.



Energimærkning nr.: 100023303

Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007

Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS



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 gennemførelse 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.

## Besparelser og investeringsbehov

|                                                   |        |                |
|---------------------------------------------------|--------|----------------|
| • Samlet varmesparelse:                           | 23800  | kr./år         |
| • Samlet elbesparelse:                            | 1130   | kr./år         |
| • Samlet vandbesparelse:                          | 0      | kr./år         |
| • Investeringsbehov:                              | 322400 | kr. inkl. moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 24900  | kr./år         |
| • Ydelse ved kreditforeningslån:                  | 23722  | kr./år         |
| • Besparelse efter udgifter til lån er betalt:    | 1177   | 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:

**C1**

Der er flere rentable forslag for nedbringelse af energiforbruget. Især skal bemærkes forslag til udskiftning af kedelanlægget og konvertering til biobrændsel, hvor rentabiliteten er god og tilbagebetalingstiden kort.

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



Energimærkning nr.: 100023303

Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007

Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS

|   |                                           |                                         |          |
|---|-------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|
| 4 | Isolering af skråvægge og kvistflunke     | 137 m <sup>3</sup> Naturgas             | 1040 kr. |
| 6 | Udskiftning af termoruder til energiruder | 574 m <sup>3</sup> Naturgas , 25 kWh el | 4350 kr. |
| 7 | Udskiftning af toilet                     | 10 m <sup>3</sup> vand                  | 350 kr.  |

Lovpligtigt at forbedre ejendommens energitilstand ved ombygning og væsentlige ændringer:

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere 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

Ejendommen består af en beboelsesbygning sammenbygget med en kontorbygning. Herudover er der en uopvarmet lagerbygning. Beboelses- og kontorbygninger er i 1 plan med udnyttet tagetage. Beboelsesbygningen er opført i henholdsvis 1890 og 1920 og er på ialt 145 m<sup>2</sup>, mens kontorbygningen er opført i 1920 og 1977 og er på i alt 275 m<sup>2</sup>.

Bygningsejer (køber) var til stede i forbindelse med besigtigelsen.

Der var i forbindelse med besigtigelsen ikke adgang til skunkrum i beboelsesbygningen.

Det har derfor været nødvendigt at skønne konstruktions- og isoleringsforhold i de utilgængelige områder baseret på det generelle isoleringsniveau for bygningen i øvrigt.

Energimærkningen omfatter både bolig- og kontorbygningen på ejendommen, ialt 2 stk. Den fremtidige hovedanvendelse af bygningerne vil blive beboelse, hvorfor hele bygningen energimærkes som beboelse.

Ejendommen indeholder både bolig og erhverv. Det vurderes, at hovedformålet overvejende er boligfunktion. Erhvervsdelen vil fremtidigt være over 20 % af bygningens etageareal, og energimærkningen er derfor udført som for blandet anvendelse.

Ved boreprøve på facade mod vest og gavl mod syd i bygningen fra 1820 blev muren konstateret massiv med 50 mm indvendig isolering.

Ved boreprøve i facade mod nord i bygningen fra 1920 blev hulmuren konstateret uden isolering og egnet til indblæsning af isoleringsmateriale.

Ejeroplysningsskema i forbindelse med energimærkningen er ikke udfyldt af bygningsejer på grund af at ejer (køber) ikke kender til ejendommen.

Antal samt alder på de hårde hvidevarer kan derfor være behæftede med fejl, der er konsulenten uvedkommende.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Hanebåndslofter i bygningerne fra 1890 og 1920 er med 125 mm isolering åbent bjælkelag. Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol. Fladt tag er med 125 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn. Efterisolering er ikke mulig på grund af pladsmangel.



Energimærkning nr.: 100023303

Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007

Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS

Skråvægge i bygningerne fra 1890 og 1920 er med 125 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol.

Skunkvægge og skunkgulve i bygningerne fra 1890 og 1920 er med 125 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol.

Kvistflunke er med 150 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

Skråvægge i bygningen fra 1977 skønnes isoleret i henhold til bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet (BR77-krav).

**Forslag 3:** Det anbefales at efterisolere loftet i bygningerne fra 1890 og 1920 med 200 mm mineraluld. I bygningerne fra 1890 og 1920 anbefales skunkvægge merisolert med 125 mm. Isolering skal fastholdes, da der er brandkrav til konstruktionen. Ligeledes anbefales skunkgulve merisolert med 200 mm. Arbejdet skal udføres, således at den vigtige ventilation i overgang mellem skunkvæg og skråvæg og ved tagfoden bibeholdes.

**Forslag 4:** Konstruktionsforhold i skråvægge i bygningerne tillader ikke en "udvendig merisolering". I stedet kan der efterisoleres indvendigt mod de nuværende skråvægge med 100 mm isolering. Vær opmærksom på evt. dampspærre samt placering i konstruktionen. Kvistflunke er utilstrækkeligt isolerede og der anbefales en indvendig merisolering med 150 mm. Dampspærreforhold skal vurderes inden arbejdet igangsættes.

## • Ydervægge

**Status:** Ydermure i bygningen fra 1890 er 24 cm massiv tegl + 50 mm indvendig isolering. Isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.  
Ydermure i bygningen fra 1920 er 30 cm uisolert hulmur. Isoleringsforhold er baseret på boreprøve.  
Ydermure i bygningen fra 1977 er 35 cm isolert hulmur. Isoleringsforhold er baseret på bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet (BR77-krav).  
Gavltrekanter mod øst er 125 mm let. Isoleringsforhold er baseret på skøn.

**Forslag 2:** Den massive ydermur i bygningen fra 1890 kan med fordel merisoleres indvendigt. Ved beregning af udgift til indvendig isolering af ydervægge er medtaget følgende udover selve isoleringen: Bærende skelet af stål eller træ, dampspærre, plade af f.eks. gips, inddækning om vinduer og ny vinduesplade (vindueskarm), flytning af radiatorer, stikkontakter og fodpaneler samt tapet. Dampspærre placeres på den varme side af isoleringen - spørg evt. en fagmand. Det anbefales, at indblæse mineraluldsgranulat i hulrum i bygningen fra 1920. Arbejdet anbefales udført af en autoriseret isolatør (tilsluttet Dansk Isolerings Kontrol), der udarbejder en isoleringsanalyse før tilbudsgivning.

## • Vinduer, døre, ovenlys mv.

**Status:** Bygningen har udelukkende vinduer og glaspartier med 2-lags termoruder, bortset fra hoveddøren, der er med 1 lag glas. Enkelte termoruder er skiftet til energiglas.

**Forslag 5:** Hoveddøren er kun med 1 lag glas. Det anbefales at montere en forsatsramme med energiglas, der stort set modsvarer et nyt lavenergivindue.

**Forslag 6:** Vinduer med ældre 2-lags termoruder er egnet til udskiftning med lavenergiruder. Det vil medføre en væsentlig reduktion af varmetabet på disse bygningsdele. Ved udskiftning af punkterede termoruder anbefales isætning af lavenergiruder med "varm kant" og kryptongas i stedet for argon i hulrummet.



Energimærkning nr.: 100023303

Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007

Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS

## • Gulve og terrændæk

Status: Gulve i bygningen fra 1890 er strøer med 50 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på skøn.  
Gulve i bygningen fra 1920 er uisoleret beton. Isoleringsforhold er baseret på skøn.  
Gulve i bygningen fra 1977 er i henhold til bygningsreglementets krav på opførelsestidspunktet (BR77-krav).

Forslag 1: Det anbefales at etablere et nyt velisoleret terrændæk i bygningen fra 1920.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Den naturlige ventilation sker gennem tilfældige utætheder i klimaskærmen og ved døre og vinduer (utætheder i samlinger/fuger) samt gennem aftrækskanaler i køkken og vådrum.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningens varmeproducerende anlæg er en ældre - middel naturgasfyrket kedel, fabrikat Tasso type T5, der er fra 1987 og placeret i bryggers.  
Støbejernskedlen er fritstående på gulv, og isoleringstilstanden er intakt.  
Blæsebrænderen på kedlen er fabrikat Weishaupt og er fra 1986 i henhold til mærkeskilt.  
Kedlen er med åbent forbrændingskammer og stående på gulvet.

I opholdstue og enkelte værelser på 1. sal er ophængt el-radiatorer. Opvarmningen af disse rum er medregnet under centralvarmeanlægget.

Forslag 8: I henhold til min registrering og efterfølgende beregning vil det være rentabelt at skifte til et biobrændselsanlæg, da forholdene på ejendommen er egnet til denne type anlæg, samt etablere vejrkompenseringsautomatik til sænkning af rumtemperaturen i de tidsrum, hvor bygningen ikke behøver 20° C og til styring af fremløbstemperaturen efter udeføler.  
Eksisterende gaskedel kan evt. bibeholdes som supplement.  
Det anbefales at udskifte varmtvandsbeholderen til ny 100 liter præisoleret varmtvandsbeholder.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en beholder med varmespiral på 150 liter, isoleret med 50 mm mineraluld. Beholderen vurderes af nyere årgang og er placeret i skunkrum ved badeværelser.  
Varmtvandsbeholderen er vandretliggende. Når beholder engang skal udskiftes, anbefales det at opstille den lodret, idet varmfordelingen således vil blive markant bedre.

Det årlige forbrug af varmt brugsvand har jeg beregnet til cirka 75 m<sup>3</sup>. Der kan på grund af beregningsmæssige forudsætninger være afvigelse fra det reelle forbrug.

Tilslutningsrør fra kedel til varmtvandsbeholder er isoleret med ca. 40 mm.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengt anlæg.

Cirkulationspumpen er en kombipumpe, der både cirkulerer vand til rumopvarmning og



Energimærkning nr.: 100023303

Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007

Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS

varmtvandsbeholderen. Fabrikat er Grundfos type UPS 20-60.

Fordelingsanlæggets varmerør er primært ført i skunkrum, isoleret med 20-30 mm. Der er stedvist ført uisolerede rør indenfor klimaskærmen. Isoleringstilstanden er middel med enkelte uisolerede områder.

I sommerperioden er der mulighed for at lukke varmeanlægget ned til kun at producere varmt brugsvand. Ved denne "sommerdrift" kan der spares på varmebudgettet.

## • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler på fremløbet.

## El

### • Hårde hvidevarer

Status: Alle hårde hvidevarer skønnes at være under 10 år gamle. Ved udskiftning bør der vælges hvidevarer med mærket A / A+ / A++.

## Vand

### • Vand

Status: Toilet har lavtskyllende funktion på 3 liter og 6 liter i badeværelse i stueetagen. Toilet er af ældre type med stort skyl over 8 liter i bad på tagetagen.

Forslag 7: En udskiftning af toilet alene i bad på 1. sal er ikke rentabelt, men skal der foretages en udskiftning, anbefales det at skifte til toilet med lavt skyl for at mindske vandudgiften/-forbruget. Man skal i forbindelse hermed være opmærksom på, at der kan opstå kloakproblemer med lavtskyllende toilet, hvorfor det bør undersøges, om afløbssystemet opfylder krav til installation af lavtskyllende toilet.

### • Amatur

Status: Armatur i bruseplads i badeværelse i stueetagen er med nyere termostatblander. Armatur i bruseplads i bad på tagetagen er med ældre 2-grebs blander. Håndvaskarmaturer er med ældre 1-grebs blandere. Køkkenarmatur er med nyere 1-grebs blander.

## Oplyst varmemeforbrug

• Udgifter inkl. moms og afgift: 0 kr./år

• Forbrug: 0 m<sup>3</sup> naturgas/år

• Aflæst periode: -

### Kommentar:

Ejer har ikke oplyst om varmemeforbruget. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det beregnede varmemeforbrug, som er angivet på energimærkets forside, med det reelle varmemeforbrug, der har været på ejendommen.



Energimærkning nr.: 100023303  
Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007  
Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS



## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1890
- År for væsentlig renovering: 1920
- Varme: Naturgas (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 145 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 245 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 420 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 190 | Anden bolig
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede bolig- og erhvervsareal i BBR-Oversigt er angivet til 390 m<sup>2</sup>. I henhold til min opmåling er arealet 420 m<sup>2</sup>. Det er ejers pligt, at BBR-Oversigt er korrekt, og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-Register.

Der er derfor uoverensstemmelse mellem energimærkningens og BBR-Oversigtens boligarealer.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| Varme:                | 7.5 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.: 100023303  
Gyldigt 5 år fra: 11-05-2007  
Energikonsulent: Preben Sørensen

Firma: OBH Ingeniørservice AS



## 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 eller 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: Preben Sørensen  
Adresse: Agerhatten 25 5220 Odense SØ  
E-mail: [ps@obh-gruppen.dk](mailto:ps@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice AS  
Telefon: 7021 7240  
Dato for bygningsgennemgang: 07-05-2007

Energikonsulent nr.: 102197

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