



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Nygade 27  
Postnr. / by: 9640 Farsø  
BBR-nr.: 820-002401  
Energimærkning nr.: 100087305  
Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen

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: 9200 kr./år
- Forbrug: 508 m<sup>3</sup> fjernvarme

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 næstsidste side.

### Energimærke

Lavt forbrug



Højt forbrug

A er det bedst opnåelige energimærke, herefter B osv. og G er det dårligste.

### Besparelsesforslag

Her er energikonsulentens forslag til at reducere energiforbruget i bygningen. Forslagene er opdelt i to dele. Først vises besparelsesforslag med god rentabilitet. Her er energibesparelsen så stor, at den betaler investeringen tilbage inden for en periode, som er kortere end to tredjedele af energibesparelsens levetid. De øvrige energibesparelsesforslag har dårligere rentabilitet. Se evt. flere forslag på næste side. Forslagene uddybes i afsnittet om bygningsgennemgangen.

| Besparelsesforslag med god rentabilitet | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|-----------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 Efterisolering af gulv mod kælder     | 11 m <sup>3</sup> Fjernvarme     | 140 kr.                           | 1625 kr.                       | 11.6 år             |
| 6 Efterisolering af varmerør            | 21 m <sup>3</sup> Fjernvarme     | 270 kr.                           | 770 kr.                        | 2.9 år              |
| 8 Montering af termostatventil          | 7.3 m <sup>3</sup> Fjernvarme    | 90 kr.                            | 342 kr.                        | 3.8 år              |
| Øvrige besparelsesforslag               | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
| 3 Efterisolering af ydervægge           | 124 m <sup>3</sup> Fjernvarme    | 1590 kr.                          | 103568 kr.                     | 65.1 år             |



Energimærkning nr.: 100087305  
 Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
 Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Forklaring:

Besparesesforslagene 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 en energibesparelse, men alle forslag giver økonomiske gevinster for ejeren f.eks. ved at 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.

Ved samtidig gennemførelse af flere forslag i planen kan den samlede energibesparelse afvige fra summen af de besparelser, der opnås ved de enkelte forslag.

## Besparelse og finansiering ved gennemførelse af forslag med god rentabilitet

|                                                   |      |               |
|---------------------------------------------------|------|---------------|
| • Samlet varmesparelse:                           | 600  | kr./år        |
| • Samlet elbesparelse:                            | 0    | kr./år        |
| • Investeringsbehov:                              | 2700 | kr. inkl moms |
| • Den samlede besparelse ved de rentable forslag: | 600  | kr./år        |
| • Ydelse ved kreditforeningslån:                  | 175  | kr./år        |
| • Resultat efter udgifter til lån er betalt:      | 424  | kr./år        |

## Konklusion:

Besparesesforslag med god rentabilitet er med stor sandsynlighed en god forretning for bygningsejeren, uanset om pengene til investeringen skal lånes eller ej. Hvis alle besparelser med god rentabilitet gennemføres, vil mærket være: D

“Øvrige besparelser” viser hvordan bygningen kan bringes ned på et energiforbrug der ca. svarer til energiforbruget i nybyggeri.

Der er angivet energiforbedringsforslag til nedbringelse af energiforbruget, der vil være rentable at gennemføre. Især skal fremhæves forslag til efterisolering af gulv mod kældere, hvor rentabiliteten er god.

For at kunne sammenligne energimærket på forsidens skalatrin med øvrige bygninger kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have et energimærke B på skalaen. Er der tale om lavenergibygninger, skal mærket op på et A.

## Lånetype:

Ovenstående er et overslag baseret på et 30-årigt fastforrentet lån til 5 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.

## Besparesesforslag 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.



Energimærkning nr.: 100087305  
 Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
 Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



| Besparelsesforslag                                                  | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 2 Efterisolering af terrændæk i stue og vindfang                    | 10 m <sup>3</sup> Fjernvarme     | 130 kr.                           | 50850 kr.                      | 391.2 år            |
| 4 Efterisolering af hanebåndsloft, skråvægge, skunke og kvistflunke | 44 m <sup>3</sup> Fjernvarme     | 560 kr.                           | 111050 kr.                     | 198.3 år            |
| 5 Udskiftning af 2 lags termoruder til lavenergiruder               | 28 m <sup>3</sup> Fjernvarme     | 360 kr.                           | 36892 kr.                      | 102.5 år            |
| 7 Udskiftning af varmtvandsbeholder                                 | 0.5 m <sup>3</sup> Fjernvarme    | 10 kr.                            | 8000 kr.                       | 800 år              |

Det er 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

Bygningen er et fritliggende parcelhus i 1 plan og med delvis kælder som er uopvarmet samt med udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1946 på i alt 140 m<sup>2</sup> opvarmet etageareal.

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygning i året 2003.

Der forelå ingen relevante bygningstegninger eller dokumentation til brug for energimærkningen ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen blev forelagt hulmursisoleringsattest dateret den 25.02.1983 samt faktura ang. isoleringsarbejder dateret den 15.03.1983.

Disse oplysninger er anvendt til vurdering af isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående ydervægge.

Myndighedskrav ved bygningsændring:

Alle forbedringsforslagene til bygningsdelene lofter, ydervægge, gulve og vinduer (også benævnt klimaskærmen) er alle målrettet de nye, skærpede isoleringskrav i det nugældende bygningsreglement.

Er der planlagte projekter for en ombygning, renovering eller udskiftning af tagbelægning eller facadebeklædning på bygningen, skal kravene i bygningsreglementet overholdes, såfremt isoleringsforbedringerne er rentable. Kravene er dog begrænset til bl.a. projektets omfang og økonomi i relation til ejendomsværdien. Ligeledes er bygninger, der er klassificeret som fredede eller bevaringsværdige, undtaget bestemmelserne.

Den økonomiske beregning angående rentabiliteten vil blive krævet dokumenteret af den kommunale bygningsmyndighed som et krav i byggetilladelsen til projektet.

På forsiden af denne rapport under "Rentable besparelsesforslag" er angivet de bygningsdele, der skal energiforbedres, såfremt de indgår eller berøres i et planlagt projekt. Der kan i visse kommentarer være beskrevet bygningsdele, der vil være rentable at gennemføre, som for eksempel hulmursisolering, men den opnåede isoleringsværdi vil ikke kunne overholde bygningsreglementets krav. Er der ingen rentable forslag anført til klimaskærmen, kan projektet gennemføres uden isoleringsmæssige forbedringer af



Energimærkning nr.: 100087305

Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008

Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

den nuværende bygning.

Under "Besparelsesforslag ved renovering" fremgår de bygningsdele på klimaskærmen, der ikke vil være rentable at udføre, og som den kommunale bygningsmyndighed derfor ikke kan forlange gennemført.

Denne rapport kan fremlægges bygningsmyndigheden og vil være tilstrækkelig dokumentation til påvisning af rentabilitetsforhold.

Derfor er energimærkningsrapporten også et vigtigt planlægningsværktøj, der kan tages i anvendelse, når planlagte projekter for ejendommen skal vurderes angående udførelse og økonomi.

Forudsætninger for isoleringsforbedringer.

Til forbedringsarbejderne anbefales det at anvende professionelle håndværkere 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.

Der er kalkuleret med nye isoleringsmaterialer i prisfastsættelsen i flere af forbedringsforslagene. Det kan ikke i alle situationer forventes, at det eksisterende isoleringsmateriale vil være egnet til genbrug. Vurderer entreprenøren, at isoleringsmaterialet kan genanvendes, vil der være en besparelse i forhold til beregningen.

Kommentarer til loft og tag.

I forbedringsforslaget til merisolering af tagetagen er forudsat en ny konstruktionsopbygning af skråvægge i hele etagen – herunder nedlægning af "kolde" skunkrum. Det er nødvendigt af hensyn til store isoleringstykkelser samt dampspærre- og ventilationsforhold. Som udgangspunkt er skråvægge ført isoleret helt ned til tagfoden øverst ved murværket. Hermed fås "varme" skunkrum, der vil have samme temperatur som i opholdsrummene og kan anvendes til opbevaring og trækning af varmerør.

Det er uden energimæssig betydning, om det vandrette hanebåndsloft sløjfes, og de skrå vægge føres helt til kip. Alt arbejde er forudsat til at foregå indefra.

De nye isoleringstykkelser fremgår af forbedringsforslaget under Bygningsgennemgangen.

I forbedringsforslaget til loftisoleringen er forudsat etablering af en ny, hævet gangbro, sikring af jævnt, fordelt ventilation af tagrummet ved tagfod i begge sider samt montering af vindplader mellem spær for at hindre træk og nedkøling i isoleringslaget.

Kommentarer til ydervægge.

Isolering i hulmur i forhus er ikke tilstrækkelig til at kunne overholde de energimæssige krav til ydervæggene. Derfor er det beregnede energibesparelsesforslag under Bygningsgennemgangen med udgangspunkt i en indvendig efterisolering.

Massiv mur i baghus er utilstrækkeligt isoleret i forhold til bygningsreglementets gældende krav. De energibesparelsesforslag, der er anført under "Ydervægge" i Bygningsgennemgangen, er alle forudsat med en indvendig isoleringsvæg monteret på bagmuren.

Kommentarer til gulve og terrændæk.

Kælderloftet nedtages og der isoleres op til maksimalt 265 mm lagtykkelse, der er kravet i det nugældende bygningsreglement. Det kan betyde at kælderens rumhøjde vil blive reduceret.

Terrændækkets konstruktion kan ikke overholde de isoleringsmæssige krav, der stilles i det nugældende bygningsreglement. I forbedringsforslaget er der da også foreslået at den eksisterende gulvkonstruktion fjernes og der etableres en ny, højisoleret terrændækkonstruktion med indstøbt gulvvarme. Risiko for tæringsskader og varmetab i de ældre varmerør vil være elimineret. Opvarmningsvandet fra varmeanlægget vil kunne fremføres med meget lavere temperatur og dermed spare energi. Gulvvarme i hele boligen er særdeles velegnet til vedvarende energi som for eksempel solvarme.



Energimærkning nr.: 100087305  
 Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
 Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Tag og loft

Status: Hanebåndsloft og skråvægge i baghus er isoleret med 100 mm.  
 Hanebåndsloft, skråvægge og skunke i forhus er isoleret med 200 mm.  
 Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.  
 Kvistflunk og kvistfront er med 75 mm isolering. Isoleringsforhold er skønnet.

Forslag 4: Ved renovering anbefales det at hanebåndsloft i både forhus og baghus får fjernet defekt isoleringsmateriale og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm på loft. Dampspærreforhold kontrolleres.  
 Det anbefales ved renovering at skråvægge i forhus og baghus får fjernet indvendig beklædning samt eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion. Eksisterende, intakt isoleringsmateriale kan genanvendes.  
 Skunkvægsisolering i forhus udgår og erstattes af skråvægsisolering til tagfod.  
 Det anbefales ved renovering at isolere indvendigt på kvistens sider og front op til 275 mm isolering. Der afsluttes med godkendt beklædningsplade.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge i forhus er 29 cm hulmur med hulrumsfyld. Isoleringsforhold er som anført på forevist hulmursisoleringssattest.  
 Ydervægge i baghus er 23 cm teglstensmur med ca. 60 – 85 mm indvendig isolering. Isoleringsforhold er skønnet.

Forslag 3: Ved renovering anbefales det at ydervægge i forhus monteres med 175 mm indvendig isolering afsluttet med godkendt beklædning.  
 Det anbefales ved renovering at ydervægge i baghus fjerner eksisterende vægbeklædning samt ældre isolering og montere en indvendig isolering med 125 mm isolering afsluttet med godkendt beklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Bygningen har primært vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder, undtagen terrassedør og bryggersdør der er med lavenergiruder.  
 Fordør mod øst er isoleret. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.

Forslag 5: Vinduer med 2 lags termoruder er egnede til udskiftning 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



Energimærkning nr.: 100087305  
Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S



## • Gulve og terrændæk

Status: Gulv mod kælder er trægulv på åbent bjælkelag og uisolaret. Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af visuel kontrol.

Terrændæk i stue og vindfang er med betongulv på 50 mm isolering. Isoleringsforhold er skønnet.

Terrændæk i baghus og køkken-alrum er med gulvvarme og vurderet udført i henhold til bygningsreglementets krav på udførelsestidspunktet.

Forslag 1: Det anbefales at nedtage loftbeklædningen i kælder. Eventuel isolering og lerindskud fjernes. Der isoleres mellem og under bjælker til en samlet isolerings-tykkelse på i alt 265 mm. Der afsluttes med godkendt pladebeklædning.

Forslag 2: Ved renovering anbefales det at terrændæk i stue og vindfang får fjernet eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.

## Ventilation

### • Ventilation

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

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.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i kælder. Anlægget vurderes at være renoveret.

### • Varmt vand

Status: Det varme brugsvand produceres i en vandretliggende beholder på 75 liter der er isoleret med 20 mm. Beholderen er fra 1960 og placeret i kælder.

Forslag 7: Det anbefales at udskifte den nuværende varmtvandsbeholder med en ny præisoleret beholder på 110 liter.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg. Desuden er der gulvvarme i køkken, bryggers og bad.

Varmerørene er ført i kælder, i terrændæk og i boligen.

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



Energimærkning nr.: 100087305  
 Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
 Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

forudsættes dette gjort.

Forslag 6: Uisolerede rør i kælder anbefales isoleret for at reducere varmetabet.

• Automatik

Status: Alle radiatorer og al gulvvarme er forsynet med termostatventiler med undtagelse af gulvvarme i bryggers hvor ventil mangler.

Forslag 8: Det anbefales at montere en termostatventil på gulvvarme i bryggers.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1946
- År for væsentlig renovering: 2003
- Varme: Fjernvarme (m<sup>3</sup>)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 117 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 140 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 117 m<sup>2</sup>.

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 140 m<sup>2</sup>. Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:
 

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Varme:                | 12.81 kr./m <sup>3</sup> |
| Fast afgift på varme: | 2650 kr./år              |
| El:                   | 2 kr./kWh                |
| Vand:                 | 35 kr./m <sup>3</sup>    |





Energimærkning nr.: 100087305  
Gyldigt 5 år fra: 27-06-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen

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: Bertel Jespersen  
Adresse: Indkildevej 6 B 9210 Aalborg SØ  
E-mail: [bej@obh-gruppen.dk](mailto:bej@obh-gruppen.dk)

Firma: OBH Ingeniørservice A/S  
Telefon: 70217256  
Dato for bygningsgennemgang: 25-06-2008

Energikonsulent nr.: 102280

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