



Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Aarestrupvej 50  
 Postnr./by: 9520 Skørping  
 BBR-nr.: 840-004972  
 Energimærkning nr.: 100079526  
 Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008  
 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 varmekonsumtion

- Udgift inkl. moms og afgifter: 19800 kr./år
- Forbrug: 26.4 skov rummeter brænde

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



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
5 Efterisolering af varmerør.	5.6 skov rummeter Brænde , 37 kWh el	4270 kr.	2750 kr.	0.6 år
6 Udskiftning af eksisterende cirkulationspumper.	631 kWh el	1260 kr.	10500 kr.	8.3 år
Øvrige besparelsesforslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
3 Efterisolering af loft og skråvægge samt sløjfning af lodrette og vandrette skunke.	2.1 skov rummeter Brænde	1590 kr.	93800 kr.	59 år



Energimærkning nr.: 100079526  
Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## 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 spareforslag 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 varmebesparelse:	4200	kr./år
• Samlet elbesparelse:	1334	kr./år
• Investeringsbehov:	13300	kr. inkl moms
• Den samlede besparelse ved de rentable forslag:	5500	kr./år
• Ydelse ved kreditforeningslån:	865	kr./år
• Resultat efter udgifter til lån er betalt:	4634	kr./år

## Konklusion:

Besparelsesforslag 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: E

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

For at kunne sammenligne energimærket på forsiden skaltrin med øvrige bygninger, kan det oplyses, at en nyopført bygning i dag skal have et energi-mærke på 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.

## 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.

Årlig besparelse i	Årlig besparelse i kr. inkl.	Skønnet investering	Tilbage-
--------------------	------------------------------	---------------------	----------



Energimærkning nr.: 100079526

Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008

Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Besparelsesforslag	energienheder	moms	inkl. moms	betalingstid
1 Efterisolering af terrændæk	0.5 skov rummeter Brænde	350 kr.	116400 kr.	332.6 år
2 Efterisolering af massive ydervægge.	0.7 skov rummeter Brænde	540 kr.	56905 kr.	105.4 år
4 Udskiftning af 2 lags termoruder.	1.7 skov rummeter Brænde	1290 kr.	68391 kr.	53 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 stuehus i 1 plan samt med delvis udnyttet tagetage, opført år 1900 på i alt 200 m<sup>2</sup> opvarmet areal.

I henhold til BBR-Oversigt er der foretaget en væsentlig ombygget/tilbygget i året 1976.

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

Ejeroplysninger, som anført i Ejeroplysningsskema, er i energimærkningen benyttet til bestemmelse af isoleringsforhold angående ydervægge, built-up og terrændæk.

Der foreligger ikke oplysninger om isoleringsforhold i de skjulte konstruktioner angående skråvægge, hanebåndsløft og dele af terrændæk. Da der ikke er givet tilladelse til boreundersøgelser med tekoskop i forbindelse med energimærkningen, har det derfor været nødvendigt at skønne isoleringsforholdene som værende i samme niveau som de øvrige registrerede konstruktioner.

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 side 2 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 disse 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 den nuværende bygning.

Under "Besparelsesforslag ved renovering" fremgår de bygningsdele på klimaskærmen, der ikke vil være rentable at



Energimærkning nr.: 100079526  
Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

udføre og som den kommunale bygningsmyndighed derfor ikke kan forlange gennemført.

Rapporten 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 i oprindelig bygning 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 hanebåndsløft 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.

Kommentarer til ydervægge.

Hule ydervægge i tilbygning mod øst er en 36 cm hulmur med 125 mm murbatts og i tilbygning mod vest hulmur med for- og bagmur i 100 mm letbeton og 100 mm murbatts.

Massiv mur i oprindelig bygning, er utilstrækkelig isoleret i forhold til bygningsreglementets gældende krav. De energibesparelsesforslag, der er anført under "Ydervægge" i bygningsgennemgangen, er forudsat med en indvendig isoleringsvæg monteret på bagmuren.

Kommentarer til terrændæk

Terrændækkets konstruktion i dele af oprindelig bygning 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.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- Tag og loft

Status: Hanebåndsløft er isoleret med 100 mm. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.



Energimærkning nr.: 100079526

Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008

Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Built-up på tilbygning mod øst og vest er med 250 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysnings-skema.  
Skråvægge er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af et skøn.  
Lodrette og vandrette skunke er med 100 mm isolering. Isoleringsforhold er fastlagt på grundlag af visuel kontrol.

**Forslag 3:** Det anbefales ved erenovering af loft at fjerne defekt isoleringsmateriale og efterisolere op til en samlet lagtykkelse på 300 mm på loft. Dampspærreforhold kontrolleres

Det anbefales ved renovering af skråvægge at fjerne indvendig beklædning på skråvægge og eksisterende isolering og isolere indvendigt med min 275 mm isolering i en ny konstruktion. Det anbefales at lade skunkvægsisolering udgå og erstattes af skråvægsisolering til tagfod samt at skunkgulv kun brand- og lydisoleres.

#### • Ydervægge

**Status:** Hule ydervægge i tilbygning mod øst er 36 cm hulmur med 125 mm murbatts. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysninger samt vurderet på grundlag af visuel kontrol.

Ydervægge i tilbygning mod vest er hulmur med for- og bagmur i 100 mm letbeton og 100 mm murbatts. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysninger samt vurderet på grundlag af visuel kontrol.

Massive ydervægge i hovedhus samt hovedhus mod indgang består af ca. 35 cm teglsten/kampesten, ca. 60 mm isolering indvendig mur af 50 mm letbetonblokke. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

**Forslag 2:** Ved renovering af massive ydervægge i hovedhus anbefales det at isolere med 100 mm i en indvendig isoleringsvæg som afsluttes med godkendt beklædning.

#### • Vinduer, døre, ovenlys mv.

**Status:** Bygningen har udelukkende vinduer/glasdøre med 2 lags termoruder.

**Forslag 4:** Plastvinduerne er ved renovering egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold eller forbedringer af vinduernes overflader og tæthed. 5 stk. trævinduer mod nord har begyndende nedslidning og anbefales udskiftet med lavenergivinduer. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret mærkbart ved disse tiltag.

#### • Gulve og terrændæk

**Status:** Terrændæk i tilbygning mod vest er med strøgulv – ca. 100 mm isolering.  
Terrændæk i tilbygning mod øst samt i køkken og bad er med betongulv på 250 mm isolering. Isoleringsforhold er oplyst af ejer i henhold til ejeroplysnings-skema.  
Terrændæk i hovedhus uden gulvvarme er med betongulv på 50 mm isolering. Isoleringsforhold er baseret på grundlag af et skøn.

**Forslag 1:** Det anbefales ved renovering af terrændæk uden gulvvarme i hovedhus at efterisoleres ved at fjerne eksisterende gulv. Ny gulvkonstruktion opbygges som støbt betondæk med gulvvarme på 300 mm isolering.



Energimærkning nr.: 100079526  
Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen      Firma: OBH Ingeniørservice A/S

## 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: Bygningens varmeproducerende anlæg er en nyere god biobrændselskedel af fabrikat TwinHeat, type A2/4A, der er fra 2005.

Kedlen som er opstillet i udhus fyres manuelt fortrinsvis med brænde, kedlen er tilkoblet en multistoker, der kan håndtere træpiller, korn, knust olivensten, skaller m.v. og er med pausefyring.

Stokeren på kedlen er fabrikat Twin Heat fra 2005.

### • Varmt vand

Status: Det årlige forbrug af varmt brugsvand er beregnet til 250 l/m<sup>2</sup> år. Der kan på grund af beregningsmæssige forudsætninger være afvigelser fra det reelle forbrug.

Det varme brugsvand produceres i en præisoleret beholder på 140 liter, der er fra 2006 og placeret i udhus.

Varmtvandsbeholderen er forsynet med elpatron til sommerdrift.

Tilslutningsrør fra kedlen er medregnet under varmerør.

### • Fordelingssystem

Status: Varmefordeling til radiatorer sker ved et 2-strengs-anlæg. Desuden er der gulvvarme i tilbygning mod vest i badeværelse, bryggers og køkken.

Varmerørene er ført i terrændæk og i boligen. Der er ført stigrør igennem boligdelen.

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.

Forslag 5: Uisolerede rør i fyrrum anbefales isoleret med 30 mm for at reducere varmetabet.

### • Automatik

Status: Alle radiatorer er forsynet med termostatventiler.



Energimærkning nr.: 100079526  
Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008  
Energikonsulent: Bertel Jespersen

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- Pumper varme

Forslag 6: Det anbefales at udskifte eksisterende cirkulationspumper og montere nye elsparepumper.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1900
- År for væsentlig reovering: 1976
- Varme: Brænde (Skr)
- Supplerende opvarmning: Ingen
- Boligareal i følge BBR: 182 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 200 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 110 | Stuehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det samlede boligareal i BBR-Oversigten er angivet til 182 m<sup>2</sup>.

I henhold til opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen er boligarealet beregnet til 200 m<sup>2</sup>. Det er ejers pligt, at BBR-Oversigten er korrekt og det anbefales at rette henvendelse til kommunens BBR-register.

Der er varmekilde i indgang, som ikke er medtaget i energimærkningen, da det vurderes at rummet blot skal holdes frostfrit.

## Forudsætninger

- Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:

Varme:	750 kr./skov rummete
Fast afgift på varme:	0 kr./år
El:	2 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100079526  
Gyldigt 5 år fra: 13-05-2008  
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: 08-05-2008

Energikonsulent nr.: 102280

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