



## Energimærkning for følgende ejendom:

Adresse: Posekærvej 45  
 Postnr./by: 6200 Aabenraa  
 BBR-nr.: 580-020161  
 Energimærkning nr.: 100188057  
 Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
 Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen  
 Programversion: EK-Pro, Be06 version 4    Firma: Botjek Sønderborg ApS



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: 27200 kr./år
- Forbrug: 38 MWh fjernvarme

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



Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg. Energikonsulenten foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang"

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr.	Skønnet investering	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder, nyt armatur.	0.9 MWh Fjernvarme , 9 m <sup>3</sup> varmt vand	910 kr.	1450 kr.	1.6 år
2 Isolering/efterisolering af varmerør i kældere.	0.4 MWh Fjernvarme	240 kr.	993 kr.	4.1 år
3 Isolering af uisolerede hul ydervæg.	13 MWh Fjernvarme	7830 kr.	128520 kr.	16.4 år
4 Isolering af gulv mod kældere.	0.2 MWh Fjernvarme	130 kr.	3000 kr.	23.1 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Der kan forekomme, at et forslag sparer penge, men ikke energi - fx hvis dyr el erstattes med billigere



Energimærkning nr.: 100188057  
Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

fjernvarme.

*Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:*

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr. per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet, hvis man både får en mere effektiv varmekilde og isolering.

## Samlet besparelse - her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

• Samlet besparelse på varme:	8800	kr./år
• Samlet besparelse på el:	0	kr./år
• Samlet besparelse på vand:	300	kr./år
• Besparelser i alt:	9100	kr./år
• Investeringsbehov:	133960	kr.

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer. Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

Alle beløb er inklusive moms.

Hvis alle forslag gennemføres, vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B. Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus.

## 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.



Energimærkning nr.: 100188057  
 Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
 Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

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.
5 Efterisolering af hanebånd, lodret og vandret skunk.	0.5 MWh Fjernvarme	310 kr.
6 Efterisolering af hul ydervæg isoleret med 50 mm.	0.4 MWh Fjernvarme	260 kr.
7 Efterisolering af fladt tag.	0.3 MWh Fjernvarme	160 kr.
8 Udskiftning af vinduer og døre.	2.3 MWh Fjernvarme	1440 kr.
9 Efterisolering af trægulve.	0.5 MWh Fjernvarme	290 kr.
10 Efterisolering af isoleret hul ydervæg.	0.4 MWh Fjernvarme	250 kr.
11 Efterisolering af skråvægge.	0.8 MWh Fjernvarme	510 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Forslag nr. 3 og 4 har en tilbagebetalingstid på mere end ti år. Det er i den forbindelse vigtigt at være opmærksom på, at energimæssige forbedringer både har betydning for bygningens energiforbrug og den daglige komfort, samt for en eventuel gensalgsværdi for ejendommen.

Ejendommen er fra 1939 og har gennemgået en del ombygning og efterisoleringsarbejde.

Skunkrum er utilgængelige.

Bygningen anvendes som helårsbeboelse, og er i BBR registreret som sådan.

Der foreligger tegninger. Enkelte bygningsdele kan afvige fra de i beregningerne anvendte. Der foreligger ingen oplysninger fra sælger vedrørende konstruktioner. Ydervæggen er undersøgt for hulmursisolering ved prøveboring og kikkertundersøgelse mod nord. Energikonsulenten har efterfølgende lukket borehullet i ydervæggen med en elastisk prop. Ejer bør indenfor et par uger udskifte denne prop med mørtel/fuge produkt.

Kælder medregnes ikke til det opvarmede areal.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele



Energimærkning nr.: 100188057  
Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

## • Tag og loft

Status: Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol, tegninger samt skøn og vurdering ud fra husets opførelsetidspunkt og renoveringstidspunkt.  
Taget er en traditionel hanebåndsspærkonstruktion, hvor der er foretaget isolering imellem hanebånd og spær. På siden vendende mod beboelsesrum er der foretaget forskalling og beklædning med trælister.  
Vandret loft er isoleret med 100 - 150 mm. Hanebånd, skråvægge, lodret og vandret skunk er isoleret med 200 mm.  
Hvor taget er bjælkespærkonstruktion er der foretaget isolering mellem bjælkespær. Der er foretaget isolering i en tykkelse af 150 mm. På siden vendende mod beboelsesrum er der foretaget forskalling og beklædning med træpaneler.  
Tag ved altan vest er betondæk isoleret med 100 mm, loft er trælistes.  
Tag er tegl.

Forslag 5: Hanebånd, lodret og vandret skunk foreslås isoleret op til 350 mm i alt.

Forslag 7: Fladt tag foreslås isoleret op til 350 mm i alt.

Forslag 11: Skråvægge foreslås isoleret op til 350 mm i alt.

## • Ydervægge

Status: Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol, tegninger, prøveboring med kikkertundersøgelse samt skøn og vurdering ud fra husets renoveringstidspunkt.  
Ydervæg er 300 - 350 mm hulmur med ½-stens tegl udvendig og indvendig, samt letbeton og let-plade konstruktion indvendig. Hulmuren ved hovedhus er uisolert, og hulmuren ved tilbygningen er isoleret med 125 mm.

Forslag 3: Ved uisolert hul ydervæg foreslås at hulmuren efterisoleres med granuleret hulrumsfyld, samt indvendig eller udvendig isolering med 100 mm isolering. Ved indvendig isolering afsluttes med pladebeklædning. Ved udvendig isolering afsluttes med facadeputs.

Forslag 6: Ved hul ydervæg med 50 mm isolering foreslås at hulmuren efterisoleres med granuleret hulrumsfyld, samt indvendig eller udvendig isolering op til 100 mm isolering i alt. Ved indvendig isolering afsluttes med pladebeklædning. Ved udvendig isolering afsluttes med facadeputs.

Forslag 10: Ved isoleret hul ydervæg foreslås indvendig eller udvendig isolering med 100 mm isolering. Ved indvendig isolering afsluttes med pladebeklædning. Ved udvendig isolering afsluttes med facadeputs.

## • Vinduer, døre, ovenlys mv.

Status: Beskrivelse af vinduer og døre er baseret på visuel kontrol.  
Glasforhold er baseret på visuel kontrol.  
Vinduer og døre er traditionelle med tolags termoruder og med energitermoruder med henholdsvis faste og gående rammer, i trækonstruktion. Udvendig side er en alukonstruktion.



Energimærkning nr.: 100188057  
Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

Forslag 8: Vinduer og døre som ikke er med energiruder foreslås udskiftet med nye vinduer og døre med energitermorer.  
Det er vigtigt ved valg af leverandør at stille krav om lav u-værdi på glas og glas med varm kant.  
Udskiftningen af vinduer og døre er umiddelbart ikke rentabelt, og i økonomisk øjemed ville det være en fordel kun at skifte ruderne frem for hele vinduer og døre.

- Gulve og terrændæk

Status: Isoleringsforhold er baseret på visuel kontrol samt skøn og vurdering ud fra husets opførelsetidspunkt og renoveringstidspunkt.  
Gulve er traditionelle terrændæk støbt i beton og isoleret med 100 - 150 mm.  
I stuer er der oven på terrændækket udført et strøgulv med trægulv.  
Gulv mod kælder er beton og uisoleret.  
Gulvbelægninger er træ, laminat og klinker.  
Der er gulvvarme i bad, bryggers og køkken.

Forslag 4: Gulv mod kælder foreslås isoleret med 200 mm i alt.

Forslag 9: Trægulve foreslås efterisoleret op til 200 mm i alt.

## Ventilation

- Ventilation

Status: Huset er med naturlig ventilation og vurderes at være et tæt hus, dog har enkelte fuger små revner og krakeleringer.

## Varme

- Varmeanlæg

Status: Varmekilden i huset er fjernvarme.  
Installationen er placeret i kælder.  
Entré er uden varmeinstallation.  
Fjernvarmeinstallationen er med trykdifferens regulator.  
Desuden er der brændeovn, men da alle opvarmede rum er med fast varmeinstallation, får det ikke indvirkning på det beregnede forbrug (jvfr. bekendtgørelse om energimærkning).

- Varmt vand

Status: Varmt brugsvandsforsyning sker gennem en 110 liters vægmonteret varmtvandsbeholder fra 1984, mærke Metro, som er placeret i kælder.  
I forbindelse med varmtvandsbeholderen er der ca. 1,5 meter uisolerede tilslutningsrør.

Forslag 1: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder foreslås isoleret med minimum 30 mm.  
To-grebs armatur foreslås udskiftet med et-grebs armatur.  
Varmtvandsbeholder foreslås udskiftet med ny varmtvandsbeholder som er isoleret med 100 mm, dette indgår dog ikke i beregningen.



Energimærkning nr.: 100188057  
Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

## • Fordelingssystem

Status: Varmør til radiatorer er udført som fordelingsystem 2-strengs.  
Rørføringen som er placeret i kælder er dels isoleret med ca. 10 mm og dels uisolert.  
Rørføringen som er placeret i gulvkonstruktionen ligger dels over og dels under isolering og vurderes isoleret med 20 mm.  
Installationen er uden cirkulationspumpe.  
Der er ingen automatik til natsænkning og til udetemperaturkompensation.  
Der er mulighed for sommerstop ved hjælp af haner.

Forslag 2: Varmør i kælder foreslås isoleret/efterisolert med/op til 30 mm i alt.

## • Armaturer

Status: Armaturer vurderes at have et middelt vandforbrug og er et-grebs og to-grebs.  
Ved bruser er der termostatarmatur.

## • Automatik

Status: Der er termostatventiler på alle radiatorer.  
Gulvvarmen er styret via termostat.

## EI

### • Hårde hvidevarer

Status: Opvaskemaskine, køleskab uden frost, el-komfur, el-ovn, el-kogeplader og emhætte er 5 - 10 år gamle.  
Ved udskiftning/etablering bør der vælges hvidevarer med mærket A, A+ eller A++  
I forbindelse med anskaffelse af nye elapparater, kan det oplyses, at hårde hvidevarer er EU-mærket med hensyn til energiforbrug.  
Skalaen får fra A++ til G, med A++ som det med det laveste energiforbrug.  
Elselskabet har en liste over de elapparater, der er på markedet, hvor der både oplyses om elforbruget og om eventuelt vandforbrug. Informationen er gratis. Der henvises i øvrigt til [www.sparel.dk](http://www.sparel.dk)

## Vand

### • Vand

Status: Toilet er med almindelig lav cisterne og med mulighed for lille og stort skyl på henholdsvis 3 og 6 liter.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Status: Der er ingen solvarmeanlæg til varmt brugsvand på ejendommen. Ved etablering af nyt varmeanlæg kan solvarmeanlæg til opvarmning af varmt brugsvand med fordel indgå som en del af varmeanlægget.

### • Varmepumpe



Energimærkning nr.: 100188057  
Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

Status: Der er ingen varmepumpe på ejendommen og det vurderes ikke at være rentabelt at etablere varmepumpe, da ejendommen er opvarmet med fjernvarme.

• Solceller

Status: Der er ingen solceller.

## Bygningsbeskrivelse

- Opførelsesår: 1939
- År for væsentlig renovering: 1994
- Varme: Fjernvarme (MWh)
- Supplerende opvarmning: Brænde (Skr.)
- Boligareal i følge BBR: 169 m<sup>2</sup>
- Erhvervsareal ifølge BBR: 0 m<sup>2</sup>
- Opvarmet areal: 185 m<sup>2</sup>
- Anvendelse ifølge BBR: 120 | Enfamiliehus
- Kommentar til BBR-oplysninger:

Det registrerede opvarmede areal stemmer ikke overens med BBR-oplysningerne.  
Det opmålte areal er 16 m<sup>2</sup> større end som angivet i BBR.  
Bebygget areal er opmålt til 122 m<sup>2</sup>.  
Tagetagen er opmålt til 63 m<sup>2</sup>.

## Energipriser

- Anvendt energipris inkl. afgifter:

Varme:	625 kr./MWh
Fast afgift på varme:	3282 kr./år
El:	1.65 kr./kWh
Vand:	35 kr./m <sup>3</sup>



Energimærkning nr.: 100188057  
Gyldigt 5 år fra: 14-10-2010  
Energikonsulent: Jakob Bøving Larsen      Firma: Botjek Sønderborg ApS

## 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:	Jakob Bøving Larsen	Firma:	Botjek Sønderborg ApS
Adresse:	Møllebakken 1, 1.sal 6400 Sønderborg	Telefon:	73 43 61 00
E-mail:	<a href="mailto:jbl@botjek.dk">jbl@botjek.dk</a>	Dato for bygningsgennemgang:	13-10-2010

Energikonsulent nr.: 250889

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