



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Frodesgade 156  
**Postnr./by:** 6700 Esbjerg  
**BBR-nr.:** 561-039763-001  
**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder



Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug, mulighederne for at opnå besparelser, fordeling af ejendommens varmeudgifter samt de enkelte lejligheds gennemsnitlige forbrug. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke flerfamiliehuse.

### Oplyst varmeforbrug

- Udgift inkl. moms og afgifter:** 50.964 kr./år
- Forbrug:** 297,26 GJ fjernvarme
- Oplyst for perioden:**  
 Fjernvarme: 01-01-2010 - 31-12-2010

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

### Energimærke

#### Lavt forbrug



#### Højt forbrug

### Besparelsesforslag

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. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet loftrum	60,25 GJ fjernvarme	6.800 kr.	79.800 kr.	11,9 år
2 Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder og portåbning.	38,92 GJ fjernvarme	4.400 kr.	72.000 kr.	16,5 år
3 Efterisolering af ydervægge	149,32 GJ fjernvarme	16.700 kr.	373.000 kr.	22,3 år

#### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme eller hvis udgifter til vand reduceres.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder



Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	27.701	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	20	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	27.721	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	524.694	kr. inkl. moms

Alle beløb er inklusive moms.

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

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 særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. 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:



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
4 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	27,19 GJ fjernvarme	3.100 kr.
5 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg	219 kWh el	500 kr.
6 Montering af 20 kvm solceller i taget	1.102 kWh el	2.300 kr.
7 Efterisolering af varmfordelingsrør	5,83 GJ fjernvarme	700 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen opført i år 1938 og i betragtning af dette ikke i god isoleringsmæssig stand. Der er flere forslag til energimæssigt rentable forbedringer. Der kan udføres andre forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning, men kunne eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. Det kan for eksempel være en forventning om stigende energipriser, øget gensalgsværdi, større interesse fra fremtidige købere, lavere CO2 udledning eller komfortforbedringer. Det anbefales især, at installere vedvarende energikilder hvor det er muligt.

Energimærket er udarbejdet på baggrund af en systematisk gennemgang/opmåling af ejendommens bygningsdele og tekniske installationer. Vinduer og døre er indmålt ved kompasretning og i beregningen er der taget hensyn til solindfald, skygger og rudetyper mv.

I energimærkets afsnit med bygningsdele er der angivet hvilket grundlag oplysningerne er indhentet på, herunder om der er foretaget destruktive undersøgelser af lukkede bygningsdele, f.eks. ydermur eller om data er baseret på forelagt tegningsmateriale eller skøn ud fra gældende bygningskik på opførelsestidspunktet.

Beregningsmæssigt betragtes hele ejendommen som bolig.

Beregningerne er baseret på, at alle beboelsesrum incl. opgang, opvarmes til almindelig stuetemperatur (20°C).

Pulterummene i tagetagen er monteret med radiatore, men indgår ikke i beregningen.

Det er skønnet, at der i beregningen af ejendommen kan ses bort fra disse rum, uden at energimærket påvirkes i væsentlig grad.

Ved gennemgangen har der været adgang til et repræsentativt udsnit af ejendommens lejligheder.

Der er stor forskel mellem det faktiske og beregnede forbrug. (Beregnet: 472 GJ/71.838 kr)

Afvielser kan der være flere principielle årsager til:

- Antagelser omkring ejendommens klimaskærm og tæthed kan afvige fra de faktiske forhold.
- Rum opvarmes til en anden temperatur end 20 gr. C, som antaget i beregningerne.
- Der ventileres/udluftes mindre end som antaget i beregningerne.
- Forskelle i brugeradfærd og brugsmønstre kan påvirke det faktiske forbrug i væsentlig grad.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder



Energiforbrug er hentet fra seneste fjernvarme årsafregninger fra varmeregnskabet.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet loftrum er udført som lukket konstruktion. (ukendt konstruktion) Etageadskillelsen skønnes uisoleret.

Forslag 1: Montering af nedhængt loft i lejligheder på underside af etageadskillelse. Der isoleres med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en for lav loftshøjde.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge består i følge tegninger af 48 cm massiv teglvæg og er på 3 sal udført som 36 cm hulmur. Hulrummet skønnes ikke isoleret. Der er foretaget boreprøver mod nord og syd i ca. to og fire meters højde.

Forslag 3: Montering af indvendig isoleringsvæg på ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Isolering af uisolerede hulmure med mineraluldsgranulat (kun på 3 sal)  
NB! Denne metode kan give fugttechniske problemer. Det anbefales derfor at kontakte en mursagkyndig, som kan vurdere om ydervæggen er egnet til indvendig isolering. De foreslåede løsninger lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men vurderes passende for bygningen.

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er monteret med 2 lags termorude.  
Vinduer i opgang er monteret med 1 lag glas.

Forslag 4: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.  
Montering af forsatsrude af 2 lags energirude i træramme på vinduer med 1 lag glas.

#### • Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder og portåbning består af baumadæk med slidlagsgulve/opklodsede gulve. Etageadskillelsen skønnes uisoleret. Der er foretaget borebrøve ved fjernvarmeinstallation.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder

Forslag 2: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af baumadæk med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det kan være nødvendigt at føre synlige rør med ned under nyt loft, eller udskifte til ny installation uden samlinger (Pex-rør). Ændring af de tekniske installationer er ikke medregnet i investeringen. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil medføre en noget koldere kælder, og der vil opstå problemer med for lav loftshøjde.

Lofter i portåbning udføres uden dampspærre, men med vindspærre og godkendt beklædning på den kolde side.

- **Kælder**

Status: Kælder er uopvarmet.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler/mekanisk udsugning i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 500 l varmtvandsbeholder, isoleret med 50 mm mineraluld.  
På varmtvandsrør er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

Forslag 5: Montering af ny automatisk modulerende pumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Flere badeværelser er med gulvvarme.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** Botjek Tønder

Isoleringsstanden af varmerør beregnes som middel. Længder, dimensioner og isoleringstykkelser af rør er skønnede, da de er helt eller delvist utilgængelige. Varmetab fra varmerør ført på den varme side af isoleringen "kommer huset til gode"

Rørene i kælder er isoleret med ca. 20 mm isolering. På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos pro

Forslag 7: Efterisolering af varmfordelingsrør med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Status: Der er ikke solceller i bygningen - solceller er en forureningsfri energikilde, som producerer elektricitet direkte af solens lys. Energispareforslaget er ikke umiddelbart rentabelt, men er en god og miljørigtig vedvarende energikilde.

Forslag 6: Montering af solceller på Sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke varmepumpe i bygningen. Varmepumper er ikke rentable når der opvarmes med fjernvarme fra lokalt varmeværk.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke solvarme i bygningen. Solvarmeanlæg er ikke rentable når der opvarmes med fjernvarme fra lokalt varmeværk.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder

## EI

- **Belysning**

Status: Der registreres ikke belysning i lejlighederne. Belysning på trapper og i kælder er blandede lyskilder. I opgang er der monteret trapperelæ.  
Der kan med fordel skiftes til lavenergipærer eller diodelys i de belysningskilder der brænder ofte og længe.

- **Andre elinstallationer**

Status: Ved udskiftning af hårde hvidevare bør vælges hvidevare med energimærket A, A+ eller A++, hvor A++ er mærket for de apparater der bruger mindst strøm.  
Det lokale elselskab har som regel gratis information om de fleste hårde hvidevarer på markedet. Se også [www.elsparefonden.dk](http://www.elsparefonden.dk).

## Vand

- **Toiletter**

Status: Ved udskiftning anbefales det altid at anvende et toilet med lille- og stort skyl.

- **Armaturer**

Status: Ved udskiftning anbefales det altid at anvende armatur med lavt forbrug/sparereprelaterer.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Botjek Tønder

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1938
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 597 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 597 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Etagebolig
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/www.ois.dk

## Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

Fjernvarme:	111,76 kr. pr. GJ
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	18.983,50 kr. pr. år

## Sådan opgøres varmeregningen

Der er individuelle fordampningsmålere på radiatorer.  
Regskab/aflæsning udføres af Brunata

## De enkelte lejlighedsers gennemsnitlige udgifter

Energiudgifterne i de enkelte lejligheder er afhængig af bygningens samlede energiudgifter. Det er derfor i den enkelte lejlighedsbeboers interesse, at ejendommen som helhed er i god energimæssig stand, uanset om energitabet sker i områder udenfor den enkelte lejlighed, fx. i varmecentralen.

I ejendommen er der forskellige typer af lejligheder. Nedenfor er en oversigt samt de enkelte lejlighedstypers gennemsnitlige energiudgifter.





**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder

Type	Areal i m <sup>2</sup>	Gennemsnitligt årlige energiudgifter
Boliger, lejligheder á 77 m <sup>2</sup> (incl. adgangsareal)	77	6.600 kr.
Boliger, lejligheder á 62 m <sup>2</sup> (incl. adgangsareal)	62	5.300 kr.
Boliger, lejligheder á 76 m <sup>2</sup> (incl. adgangsareal)	76	6.500 kr.
Boliger, lejligheder á 78 m <sup>2</sup> (incl. adgangsareal)	78	6.700 kr.



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder



## 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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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 konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger 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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



**Energimærkning nr.:** 200049199  
**Gyldigt 10 år fra:** 16-05-2011  
**Energikonsulent:** Søren Nim Nielsen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Tønder

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: ens@ens.dk

**Læs mere**  
[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Søren Nim Nielsen	<b>Firma:</b>	Botjek Tønder
<b>Adresse:</b>	Østergade 20 6270 Tønder	<b>Telefon:</b>	74 72 15 27
<b>E-mail:</b>	sni@botjek.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	16-05-2011

**Energikonsulent nr.:** 251343

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