



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Tennisvej 42	
<b>Postnr./by:</b>	9900 Frederikshavn	
<b>BBR-nr.:</b>	813-146185-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100249293	
<b>Gyldigt 7 år fra:</b>	18-11-2011	
<b>Energikonsulent:</b>	Ole Christensen	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> factum2 as



Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

Beregnet varmeforbrug	Energimærke
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 17.010 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 16,27 MWh fjernvarme</li> </ul>	<p><b>Lavt forbrug</b></p> <p><b>Højt forbrug</b></p>
<p>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.</p> <p>Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.</p> <p>Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmeforbruget i boligens energimærke" på <a href="http://www.energitjenesten.dk">www.energitjenesten.dk</a>.</p>	

## 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.

Energikonsulentens 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 Montering af termostatventiler	1,30 MWh fjernvarme	1.100 kr.	4.000 kr.	3,7 år
2 Isolering af varmfordelingsrør i bryggers	0,27 MWh fjernvarme	300 kr.	600 kr.	2,3 år
3 Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.	0,76 MWh fjernvarme	700 kr.	7.000 kr.	11,0 år
4 Efterisolering af lette ydervæg mod tagrum i tilbygning med 150 mm.	0,08 MWh fjernvarme	67 kr.	1.500 kr.	22,4 år



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 as

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
5 Montering af 40 kvm solceller i taget	4.446 kWh el	8.500 kr.	150.000 kr.	17,7 år
6 Udskiftning af toilet	6,39 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	400 kr.	3.500 kr.	9,2 år
7 Udskiftning af armaturer	6,00 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	400 kr.	3.500 kr.	9,8 år

### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser 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.

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

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.

*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 bedre isolering.



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as



## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	1.979	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	8.491	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	738	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	11.208	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	170.025	kr. inkl. moms

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.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **A1**

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 samtidig 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.

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 gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as



Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
8 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm.	1,08 MWh fjernvarme	1.000 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1983 og tilbygget i 2000 og er derfor i god isoleringsmæssig stand. Der kan udføres enkelte energioekonomisk rentable forbedringer i boligen.

I energimærkerapporten fremgår forslag til forbedringer, som har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år. Selvom forslagene har en længere tilbagebetalingstid, bør det overvejes at udføre dem. Efterisolering og udskiftning af vinduer, vil forbedre komforten idet de indvendige overflader bliver varmere, og oplevelsen af træk fra kolde overflader derved reduceres. Desuden vil de stadig stigende energipriser, være en motiverende faktor for at forbedre husets energiforbrug. I købers bevidsthed fylder energiforbrug og udgifter til opvarmning mere og mere, derfor kunne et godt salgsargument være at huset er godt isoleret og dermed har et lavere energiforbrug.

Der foreligger tegninger over det oprindelige hus fra 1983 dateret 7-4-83 og ejer har ingen tegninger over tilbygningen.

Isoleringsværdier for tilbygningen er derfor skønnet ud fra tilbygningens alder.

Der er foretaget boreprøve i østgavl hvor der kunne konstateres hulmursisolering.

Isoleringstykkelser i tagrum over 1983 bygning er opmålt.

Opvarmet areal er opmålt på stedet

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 8: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 100 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** factum2 as

## • Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld.  
Ydervæg i tilbygning mod tagrum er udført som let konstruktion og er isoleret med ca. 100 mm mineraluld.

Forslag 4: Efterisolering med 150mm mineraluld i tagrum

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Yderdør i bryggers med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.  
Terrassedør er monteret med 2 lags energirude.  
Yderdør og sideparti og med 2 ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude.  
Vinduer i køkken og bryggers er monteret med 2 lags termorude øvrige er monteret med energiruder.

Forslag 3: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 280 mm leca gulvblokke under betonen.  
Terrændæk i bryggers og bad med gulvvarme er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 280 mm leca gulvblokke under betonen.  
Terrændæk i tilbygningen er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm Sundolitt under betonen.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af spalteventiler i vinduer og aftræksventiler i bad, samt mekanisk udsugning fra emhætte i køkken. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## Varme

### • Varmeanlæg

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



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** factum2 as

## • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat KVM med rørspiralveksler

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i bad og bryggers  
Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisolereet i bryggers.

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmfordelingsrør i bryggers med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatiske ventiler på 8 stk radiatorer.

Forslag 1: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

## Vedvarende energi

### • Solceller

Forslag 5: Montering af solceller på sydfacade. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

## Vand

### • Toiletter

Status: Middelforbrugende toilet

Forslag 6: Udskift et-skyls toilet med et 2-skyls toilet

### • Armaturer

Status: Armaturer med stort vandforbrug

Forslag 7: Udskift gamle armaturer til nye med sparefunktion



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as



## Oplyst varmemeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

### Kommentar:

De oplyste forbrug stammer fra udskrifter fra forsyningsselskaberne.

Det beregnede varmemeforbrug på side 1 er mindre end det oplyste varmemeforbrug på denne side. Årsagen skyldes især , at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele boligen er opvarmet til 20 grader C året rundt.
  - at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
  - at varmtvandsforbruget er på 25 m3 for et hus på 100 m2-opvarmet til 55 grader C.
- Endvidere har vaner og forbrugsmønster en væsentlig indflydelse på normforbruget.



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 as

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1983
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 145 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 145 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-ejeroplysningskemaet/[www.ois.dk](http://www.ois.dk)

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	59,61 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	835,00 kr. pr. MWh
El:	1,91 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.425,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** factum2 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 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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på [www.seeb.dk](http://www.seeb.dk). Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.



**Energimærkning nr.:** 100249293  
**Gyldigt 7 år fra:** 18-11-2011  
**Energikonsulent:** Ole Christensen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** factum2 as

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

Yderligere oplysninger kan fås på [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.dk)

## Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Ole Christensen	<b>Firma:</b>	factum2 as
<b>Adresse:</b>	Margrethepladsen 3 8000 Århus C	<b>Telefon:</b>	70255757
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@factum2.dk">info@factum2.dk</a>	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	17-11-2011

**Energikonsulent nr.:** 251326

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