



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Nordre Kobbelvej 48	
<b>Postnr./by:</b>	7000 Fredericia	
<b>BBR-nr.:</b>	607-144842-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100221530	
<b>Gyldigt 10 år fra:</b>	07-05-2011	
<b>Energikonsulent:</b>	Lars Petz	
<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> 6.132 kr./år</li> <li>• <b>Forbrug:</b> 33,60 GJ 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. Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger. 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.

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 Nyt brugsearmatur.	6,10 m <sup>3</sup> koldt brugsvand	400 kr.	2.100 kr.	7,0 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.



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as



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.

## Samlet besparelse – her og nu

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

• <b>Samlet besparelse på varme</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	302	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	302	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	2.100	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: **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



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as



## 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:

Forslag til forbedring	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse i kr. inkl. moms
2 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.	2,05 GJ fjernvarme	300 kr.
3 Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder	0,11 GJ fjernvarme	14 kr.
4 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	1,15 GJ fjernvarme	200 kr.
5 Efterisolering af varmfordelingsrør	0,18 GJ fjernvarme	23 kr.
6 Udskiftning af døre og vinduer med 2 lags termorude til nye monteret med 2 lags energirude med varm kant.	3,31 GJ fjernvarme	500 kr.
7 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge	2,63 GJ fjernvarme	400 kr.
8 Udførelse af nyt terrændæk	2,99 GJ fjernvarme	400 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er et rækkehus i et plan opført år 1971. Opvarmet boligareal er opmålt til 61 m<sup>2</sup>, som angivet på BBR-Meddelelsen.

Der er et enkelt forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

Flere forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as



## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

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

Forslag 2: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 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.

#### • Ydervægge

Status: Dele af ydervæg med ca. 100 mm stolpeskelet og ca. 75 mm isolering, indvendig pladebeklædning eller letbeton bagvæg.  
Ydervægge er udført som ca. 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.

Forslag 4: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 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.

Forslag 7: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 150 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. Alternativt foreslås en udvendig isolering, som afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

#### • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Yderdør med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags termorude.  
Terrassedør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags termorude.  
Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** factum2 as

Forslag 6: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.  
Udskiftning af yderdør med 2 lags termorude til yderdør monteret med 2 lags energirude med varm kant.  
Udskiftning af terrassedør med 2 lags termorude til terrassedør monteret med 2 lags energirude med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er anslået isoleret med 100 mm letklinker under betonen.

Forslag 8: Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. Ovenstående renovering lever op til kravene i Bygningsreglementet.

- **Kælder**

Status: Huset er uden kælder.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige 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.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i en ca. 150 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld.  
Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as

250 l/m<sup>2</sup> pr. år.

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 3: Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør ført i terrændækket er anslået udført som 3/8" stålør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Varmefordelingsrør ført i bryggers er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 5: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. 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.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Status: Der er ikke monteret solvarme.

Det vurderes ikke umiddelbart rentabelt at installere solvarme, med de nuværende anlægspriser og el-priser for opvarmning.

## Vand

### • Toiletter

Status: Toilettet er med dobbelt skyl.

### • Armaturer

Status: Brugsearmaturet er et ældre 2 grebsarmatur.

Forslag 1: Udskiftet brugsearmaturet til et med spare- og termostatfunktion.



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as

## Oplyst varmekonsum

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

### Kommentar:

Det beregnede varmekonsum, som anført på side 1 er større end det oplyste varmekonsum anført 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 i gennemsnit 20 grader C året rundt.

-at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.

-at varmtvandsforbruget er 25 m<sup>3</sup> for et hus på 100 m<sup>2</sup>- opvarmet til 55 grader C.

Endvidere har vaner og forbrugsmønstre en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget.

En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse der kan svinge helt op til 300 %.



**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 as

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1971
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 61 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 61 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Række/kædehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

## Energipriser

- **Anvendt energi pris inkl. moms og afgifter:**

Koldt brugsvand:	49,50 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	127,60 kr. pr. GJ
El:	1,87 kr. pr. kWh
Fast afgift:	1.845,00 kr. pr. år





**Energimærkning nr.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**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

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.:** 100221530  
**Gyldigt 10 år fra:** 07-05-2011  
**Energikonsulent:** Lars Petz  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 as

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

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Lars Petz	<b>Firma:</b>	factum2 as
<b>Adresse:</b>	Margrethepladsen 3 8000 Århus C	<b>Telefon:</b>	70255757
<b>E-mail:</b>	info@factum2.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	06-05-2011

**Energikonsulent nr.:** 251133

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