



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Chr.Richardts Vej 3  
**Postnr./by:** 8000 Århus C  
**BBR-nr.:** 751-065124-001  
**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS



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

- Udgift inkl. moms og afgifter:** 19.778 kr./år
- Forbrug:** 31.030 kWh 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 det 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. inkl. moms	Skønnet investering inkl. moms	Tilbagebetalingstid
1 Efterisolering af varmfordelingsrør	710 kWh fjernvarme	400 kr.	3.500 kr.	9,2 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.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

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>	382	kr./år
• <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b>	0	kr./år
• <b>Samlet besparelse på vand</b>	0	kr./år
• <b>Besparelser i alt</b>	382	kr./år
• <b>Investeringsbehov</b>	3.500	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: **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



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Botjek Aarhus ApS

## 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.	2.760 kWh fjernvarme	1.500 kr.
3 Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder	890 kWh fjernvarme	500 kr.
4 Udskiftning af uisolerede yderdør	780 kWh fjernvarme	500 kr.
5 Udskiftning af vindue ved dør med 1 lag glas	580 kWh fjernvarme	400 kr.
6 Indvendig isolering af kælderydervæg mod jord med 100 mm	850 kWh fjernvarme	500 kr.
7 Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm.	410 kWh fjernvarme	300 kr.
8 Isolering af væg mod uopvarmet rum med 100 mm.	300 kWh fjernvarme	200 kr.
9 Efterisolering af varmfordelingsrør	310 kWh fjernvarme	200 kr.
10 Udskiftning af 4 vinduer mod nord med 2 lags termorude	850 kWh fjernvarme	500 kr.
11 Udførelse af nyt terrændæk	1.980 kWh fjernvarme	1.100 kr.
12 Udskiftning af vinduer	1.640 kWh fjernvarme	900 kr.
13 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	3.680 kWh fjernvarme	2.000 kr.
14 Montering af termostatventiler		0 kr.

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1935 og tilbygget i 1965 og i betragtning af dette i normal isoleringsmæssig stand. Der kan dog udføres enkelt energiøkonomisk rentabelt forbedring i boligen. Der kan desuden udføres forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning. Det er



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

ikke rentabelt at installere anlæg med vedvarende energi.  
Der forelå plantegninger samt snit af tilbygning ved besigtigelsen.  
Kælder er delvis opvarmet.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 100 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: Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton.  
Væg mod uopvarmet depotrum i kælder består af massiv væg.  
Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er ifølge tegning isoleret med 75 mm mineraluld. Det er oplyst, at oprindelig ydervæg er efterisoleret.  
Lette ydervægge under vinduer er med ca. 100 mm stolpeskelet og skønsmæssigt. 75 mm isolering.

Forslag 6: Montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 100 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.

Forslag 7: 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 8: Isolering af væg mod uopvarmet rum med 100 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

Forslag 13: 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.



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Vinduer og døre er monteret med 2 lags termorude.  
Fast vindue ved hoveddør er monteret med 1 lag glas.  
Massiv yderdør er uisoleret.  
Vindue i værelse mod øst er monteret med 2 lags energirude.

Forslag 4: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

Forslag 5: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 10: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Forslag 12: Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

## • Gulve og terrændæk

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af letbetondæk med strøgulve. Mellem strøer er isoleret med skønsmæssigt 50 mm mineraluld.  
Kældergulv er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet skønnes isoleret med 50 mm mineraluld.

Forslag 3: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af letbeton med 200 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil 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 vil medføre en kold kælder og der kan i visse tilfælde opstå fugtproblemer.

Forslag 11: Fjernelse af eksisterende kældergulv 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.



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkkenet og mekanisk udsugning i bad. 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 via nyere gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Termix, i kælderrum.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er isoleret med ca. 15 mm isolering. Varmefordelingsrør i opvarmet kælderrum er delvis isoleret med 15 mm isolering.

Forslag 1: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm isoleringsrør.

Forslag 9: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm rørisolering.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog mangler termostatisk ventil på badeværelse i stueetagen.

Forslag 14: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.

## Vedvarende energi

- **Varmepumper**

Status: Der er ikke monteret varmepumpeanlæg.

- **Solvarme**

Status: Der er ikke monteret solvarmeanlæg.



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

## Vand

- **Toiletter**

Status: Der er monteret toilet med stort skyl i stueetagen, mens der i kælder er monteret alm. toilet. Det anbefales at montere nye vandbesparende toiletter.

- **Armaturer**

Status: Der er monteret termostatisk blandingsbatteri i bruseniche i kælder. I stueetagen er der monteret alm. blandingsbatteri ved badekar. Det anbefales at montere nyt termostatisk blandingsbatteri.

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug.



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1935
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 135 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 224 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det registrerede areal svarer til oplysningerne i BBR-meddelelsen.

## Energipriser

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

Fjernvarme:	0,54 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	3.060,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus 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 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.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent. Ordningen administreres af Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, [www.mærkdinbygning.dk](http://www.mærkdinbygning.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 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:

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



**Energimærkning nr.:** 100195623  
**Gyldigt 5 år fra:** 24-11-2010  
**Energikonsulent:** Erik Vestergaard-Hansen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Botjek Aarhus ApS

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Erik Vestergaard-Hansen	<b>Firma:</b>	Botjek Aarhus ApS
<b>Adresse:</b>	Vestavej 9 8270 Højbjerg	<b>Telefon:</b>	86361019
<b>E-mail:</b>	evh@botjek.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	22-11-2010

**Energikonsulent nr.:** 250919

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