



## Energimærkning for følgende ejendom:

<b>Adresse:</b>	Møllehus Alle 30	
<b>Postnr./by:</b>	9900 Frederikshavn	
<b>BBR-nr.:</b>	813-055589-001	
<b>Energimærkning nr.:</b>	100196533	
<b>Gyldigt 5 år fra:</b>	30-11-2010	
<b>Energikonsulent:</b>	Kenn Lyngby	
<b>Programversion:</b>	Energy08, Be06 version 4	<b>Firma:</b> factum2 Randers



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 varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 12.744 kr./år
- **Forbrug:** 14.930 kWh fjernvarme

Energimærket angiver varmekonsum 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 varmekonsumet i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

## Energimærke

### Lavt forbrug



### Højt forbrug

## Kan det blive bedre?

Bygningens energiforbrug er moderat og/eller der benyttes en billig form for energi. Derfor kan det kun betale sig at gennemføre forbedringer, hvis energiprisen stiger eller hvis dele af bygningen alligevel skal renoveres – fx hvis man ønsker nyt tag, bad eller køkken.

Læs mere i afsnittet "Energiforbedring ved ombygning og renovering"

### 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.



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers



### 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.

### 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
1 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer	1.530 kWh fjernvarme	1.300 kr.
2 Efterisolering af hanebåndsloft med 100 mm.	70 kWh fjernvarme	56 kr.
3 Efterisolering af loft/tag i kvist med 100 mm.	30 kWh fjernvarme	24 kr.
4 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	1.820 kWh fjernvarme	1.500 kr.
5 Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering.	260 kWh fjernvarme	300 kr.
6 Efterisolering af etageadskillelse mod krybekælder med 50 mm	380 kWh fjernvarme	400 kr.
7 Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm.	30 kWh fjernvarme	24 kr.
8 Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 100 mm.	50 kWh fjernvarme	40 kr.
9 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08	700 kWh fjernvarme	600 kr.



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers



## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen opført i 1925 og i betragtning af dette i god isoleringsmæssig stand. Der er ingen væsentlige forslag til energimæssigt rentable forbedringer. Der kan udføres forbedringer, men disse vil ikke være rentable når de nuværende energipriser tages i betragtning.

Nogle konstruktioner er skjulte, og forelagt materiale beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Grundet det lave prisniveau for fjernvarmen kan det ikke anbefales at etablere nogen form for alternativ energi.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

- Status: Loft/tag i kvist er skønnet isoleret med 250 mm mineraluld.  
Skråvægge i tagetage er isoleret med 200 mm mineraluld.  
Skråloft i tilbygningen er isoleret med 250 mm mineraluld.  
Hanebåndsløft (spidsloft) er isoleret med 250 mm mineraluld.  
Lodrette skunkvægge er isoleret med 250 mm mineraluld.  
Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 250 mm mineraluld.
- Forslag 2: Efterisolering af hanebåndsløft med 100 mm. Inden efterisolering af loft/tagetage 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 loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.
- Forslag 3: Efterisolering af loft/tag i kvist med 100 mm. Det bør forinden arbejdet igangsættes undersøges om den eksisterende konstruktion er tilstrækkelig tæt. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen.
- Forslag 5: Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet.
- Forslag 7: Efterisolering af lodrette skunkvægge med 100 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet. Evt. etablering af gangbro eller



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers



hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 8: Efterisolering af skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 100 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis. Overslagspriserne omfatter alene isoleringsarbejdet. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

## • Ydervægge

Status: Ydervægge på det oprindelige hus er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur med 75 mm hulrum. Hulrummet er efterisoleret med mineraluldsgranulat.

Der blev foretaget en prøveboring i gavl mod Syd der påviste hulmursisolering.

Ydervægge på tilbygning er udført som hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld.

kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 4: 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.

Forslag 9: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule 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. 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.



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** factum2 Randers

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige vinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 3 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.  
Oplukkelige dannebrogsvinduer med 2 rammer. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.  
Massiv yderdør med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.

Forslag 1: 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: Etageadskillelse mod krybekælder er skønnet at bestå af bjælkelag med 100 mm mineraluld mellem bjælker. Gulve er udført i træ.  
Terrændæk er skønnet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm Sundolitt under betonen.

Forslag 6: Eftersolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 50 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever ikke op til kravene i Bygningsreglementet, men yderligere isolering vil kunne medføre kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. Se iøvrigt BYG-erfablad 020625.

## 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.



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers

## Varme

- **Varmeanlæg**

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

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i tilbygning.

- **Automatik**

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

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toiletter i huset er af nyere dato og har spareskyl-funktion.

## Oplyst varmeforbrug

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

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**

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



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1925
- **År for væsentlig renovering:** 2005
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 123 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 123 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

BBR oplysninger synes umiddelbart at stemme.

## Energipriser

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

Koldt brugsvand:	35,00 kr. pr. m <sup>3</sup>
Fjernvarme:	0,80 kr. pr. kWh
El:	2,00 kr. pr. kWh
Fast afgift:	875,00 kr. pr. år



**Energimærkning nr.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers



## 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.:** 100196533  
**Gyldigt 5 år fra:** 30-11-2010  
**Energikonsulent:** Kenn Lyngby  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** factum2 Randers

## Læs mere

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

## Energikonsulent

<b>Energikonsulent:</b>	Kenn Lyngby	<b>Firma:</b>	factum2 Randers
<b>Adresse:</b>	Lille Voldgade 9, 2. sal 8900 Randers	<b>Telefon:</b>	86183210
<b>E-mail:</b>	kly-ra@factum2.dk	<b>Dato for bygnings- gennemgang:</b>	30-11-2010

**Energikonsulent nr.:** 250859

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