# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Kastanievej 46
**Postnr./by:** 2840 Holte
**BBR-nr.:** 230-003123-001
**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

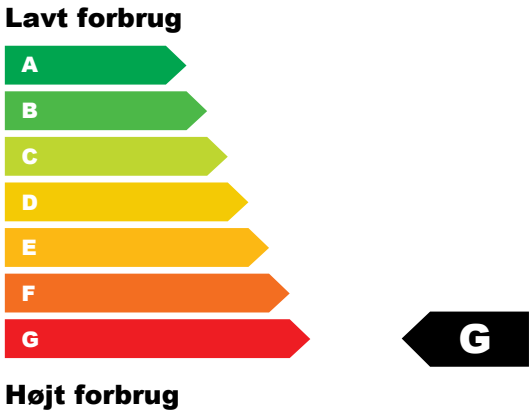
Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

## Beregnet varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 31.779 kr./år
- **Forbrug:** 4.450,9 m³ naturgas

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.

## Energimærke




## 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 | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Isolering af varmefordelingsrør | 11 kWh el<br>196,4 m³ naturgas | 1.500 kr. | 1.300 kr. | 0,9 år |
| 2 | Eftersolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder | 20 kWh el<br>363,6 m³ naturgas | 2.700 kr. | 21.700 kr. | 8,2 år |
| 3 | Montering af termostatventiler | 3 kWh el<br>44,5 m³ naturgas | 400 kr. | 1.500 kr. | 4,6 år |
| 4 | Isolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder | 3 kWh el<br>49,1 m³ naturgas | 400 kr. | 3.600 kr. | 10,0 år |
| 5 | Efterisolering af varmefordelingsrør | 29 kWh el<br>525,5 m³ naturgas | 3.900 kr. | 14.000 kr. | 3,7 år |



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Udskiftning af kedel til kondenserende kedel (Energimærke A) | 131 kWh el<br>743,6 m³ naturgas | 5.600 kr. | 45.000 kr. | 8,1 år |
| 7 | Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. | 12 kWh el<br>219,1 m³ naturgas | 1.600 kr. | 23.900 kr. | 15,0 år |
| 8 | Eftersolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder | 1 kWh el<br>9,1 m³ naturgas | 66 kr. | 2.200 kr. | 31,7 år |
| 9 | Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm. | 50 kWh el<br>896,4 m³ naturgas | 6.600 kr. | 245.100 kr. | 37,7 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.

## Samlet besparelse - her og nu

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

- **Samlet besparelse på varme** 19.440 kr./år



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

| | | |
|---|---|---|
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 480 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 19.920 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 358.015 | 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 CO2-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.

## 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). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedringer | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms |
|---|---|---|---|
| 10 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 2 kWh el<br>29,1 m³ naturgas | 300 kr. |
| 11 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 2 kWh el<br>33,6 m³ naturgas | 300 kr. |
| 12 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 3,6 m³ naturgas | 25 kr. |



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

| Forslag til forbedringer | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr.inkl.moms |
|---|---|---|
| 13 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 2 kWh el<br>39,1 m³ naturgas | 300 kr. |
| 14 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 6 kWh el<br>107,3 m³ naturgas | 800 kr. |
| 15 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 1 kWh el<br>12,7 m³ naturgas | 92 kr. |
| 16 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 1 kWh el<br>16,4 m³ naturgas | 200 kr. |
| 17 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 3 kWh el<br>49,1 m³ naturgas | 400 kr. |
| 18 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 1 kWh el<br>11,8 m³ naturgas | 86 kr. |
| 19 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i terrassedør | 1 kWh el<br>16,4 m³ naturgas | 200 kr. |
| 20 Efterisolering af lette ydervægge med 100 mm. | 1 kWh el<br>21,8 m³ naturgas | 200 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1949 og sparsomt efterisoleret. Der kan derfor udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er i gennemsnit isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 7: 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

- **Ydervægge**



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

## Bygningsdele

Status: Ydervægge består af 19 cm letbetonvæg.
Ydervægge under overdækket terrasse er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 2x20 mm mineraluld.

Forslag 9: Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 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 efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering 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 lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

Forslag 20: Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering. Montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydervægge med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger. Tekniske installationer der evt. skal føres med ud i ny væg er ikke inkluderet.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Oprindelige vinduer er monteret med 2 lags termorude.
Yderdør og vindue herved er monteret med 2 lags energirude.

Forslag 13: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 15: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 12: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

## Bygningsdele

Forslag 10: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 16: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 17: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 14: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 19: Udskiftning af 2 lags termoruder i terrassedør til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 18: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 11: 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 uopvarmet kælder er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er isoleret med 25 mm mineraluld. Gulve er udført i træ.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder over fyrrum er udført som lukket bjælkekonstruktion. Etageadskillelsen er kun isoleret med 10mm. Gulve er udført i træ og loft i kælder er pudset.
Etageadskillelse mod uopvarmet kælder under bad og toilet består af beton med klinkegulve. Under beton er der isoleret med 50 mm træbeton jf. tegning.

Forslag 2: Efterisolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder ved indblæsning af mineraluldsgranulat. 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, da yderligere isolering skal udføres under etageadskillelse.

Forslag 4: Isolering af lukket etageadskillelse mod uopvarmet kælder ved indblæsning af mineraluldsgranulat. 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, da yderligere isolering skal udføres under etageadskillelse.



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

## Bygningsdele

Forslag 8: Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af massiv beton med 100 mm mineraluld mellem nye bjælker, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Det vil 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.

- **Kælder**

Status: Kældervægge og -gulv er uisoleret jf. tegning.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele huset i form af oplukkelige vinduer og naturlig udluftning fra emhætte i køkken og udluftning i toilet. Huset er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med naturgas. Kedel er en Uniterm GUC 20/500, installeret i 1972. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre dårlig isoleret kedelunit med indbygget varmtvandsbeholder der er beskeden isoleret.



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

## Varme

Forslag 6: Den ældre gaskedel udskiftes til ny kondensenrende solo gaskedel med udvendig temperaturkompensering. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler med lukket forbrænding. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Det er derfor nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige indetemperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen. I forbindelse med udskiftning af kedel skal der samtidig installeres ny varmtvandsbeholder, da der er monteret integreret varmtvandsbeholder i den eksisterende kedelunit. Til de fleste kedler er udviklet en samhørende beholder, der styres via kedlen. Det bør iøvrigt vurderes om mængden af varmt brugsvand er så stort, at der med fordel kan installeres solfangere og solvarmebeholder.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 100 l (skønnet volumen) varmtvandsbeholder. Beholder er uisoleret.
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 10 mm isolering.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering.
Varmefordelingsrør bag kedelunit er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.

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

Forslag 1: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, dog er der ældre termostatiske ventiler på 3 stk radiatorer.

Forslag 3: På radiatorer uden termostatiske reguleringsventiler monteres termostatiske fremløbsventiler til regulering af korrekt rumtemperatur.



**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:** 01-06-2007 - 01-06-2008

**Kommentar:**
Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyst forbrug.
HNG har oplyst et forbrug på ca. 4.000m3 naturgas årligt over den seneste årrække.

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1949
- **År for væsentlig renovering:** 1977
- **Varme:** Centralvarmeanlæg
- **Supplerende opvarmning:** Ikke oplyst
- **Boligareal ifølge BBR:** 105 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 105 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Naturgas: | 7,14 kr. pr. m³ |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |
| Vand: | 35,00 kr. pr. m³ |

# Energimærkning





**Energimærkning nr.:** 100113262
**Gyldigt 5 år fra:** 08-03-2009
**Energikonsulent:** Martin Håkonsson **Firma:** Hustjek

## 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 m2, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.
Ordningen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, www.femsek.dk) på vegne af Energistyrelsen.

ENERGI STYRELSEN

## 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 vudering 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. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Martin Håkonsson | **Firma:** | Hustjek |
| **Adresse:** | Hegnsvej 41, 2850 Nærum | **Telefon:** | 30 29 49 00 |
| **E-mail:** | info@hustjek.com | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 03-02-2009 |

**Energikonsulent nr.:** 102420

Se evt. www.femsek.dk for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.