# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Kongegade 4 |
| **Postnr./by:** | 5800 Nyborg |
| **BBR-nr.:** | 450-002275-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 200026492 |
| **Gyldigt 5 år fra:** | 08-01-2010 |
| **Energikonsulent:** | Stefan Søgaard |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

Energimærkningen oplyser om ejendommens energiforbrug og mulighederne for at opnå besparelser. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent, som har godkendelse til at energimærke bygninger til handel og service samt offentlige bygninger.

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 24.426 kr./år
- **Forbrug:** 49.378 kWh fjernvarme
- **Oplyst for perioden:**

Fjernvarme: 01-01-2008 - 31-12-2008

Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.

## Energimærke

**Lavt forbrug**




**Højt forbrug**

## Besparelsesforslag

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 | 1.610 kWh fjernvarme | 900 kr. | 800 kr. | 0,9 år |
| 2 | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder | 1.650 kWh fjernvarme | 900 kr. | 900 kr. | 1,0 år |
| 3 | Isolering af loft mod uopvarmet tagrum ved lamper for 1. sal med 250 mm | 80 kWh fjernvarme | 42 kr. | 200 kr. | 4,5 år |
| 4 | Isolering af varmefordelingsrør i depot i kælderen udført som pexrør | 900 kWh fjernvarme | 500 kr. | 1.400 kr. | 3,0 år |
| 5 | Isolering af væg mod uopvarmet rum i kælderen med 100 mm. | -20 kWh el 5.980 kWh fjernvarme | 3.100 kr. | 20.400 kr. | 6,6 år |
| 6 | Optimering af belysning på 1. sal | 749 kWh el -380 kWh fjernvarme | 1.300 kr. | 2.300 kr. | 1,7 år |



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg for varmeflade i ventilation | 438 kWh el | 900 kr. | 4.500 kr. | 5,1 år |
| 8 | Optimering af belysningen i stueetagen | 790 kWh el<br>-470 kWh fjernvarme | 1.400 kr. | 4.500 kr. | 3,4 år |
| 9 | Etablering af automatik for styring af varmeanlæg med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning | 4.480 kWh fjernvarme | 2.400 kr. | 45.000 kr. | 19,1 år |

**Bemærk:**
Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug. Der er taget hensyn til den faktiske anvendelse af bygningen, herunder driftstider m.v. for installationer og for bygningen som helhed.

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

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

De angivne tilbagebetalingstider er beregnet som simpel tilbagebetalingstid, uden hensyn til renteudgifter og andre låneomkostninger.

Den samlede besparelse ved at gennemføre flere forslag er 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** 7.135 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 3.922 kr./år
- **Besparelser i alt** 11.057 kr./år
- **Investeringsbehov** 79.913 kr. inkl. moms



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

Alle beløb er inklusive moms.

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 særlig attraktivt at gennemføre energiforbedringer – både af økonomiske og praktiske grunde.
Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med ombygning og renovering. Læs mere i Bygningsreglementet (www.ebst.dk/br08.dk). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.
Eksempler på energiforbedring som kan eller skal gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 10 | Montering af 40 kvm solceller i taget | 3.654 kWh el | 7.400 kr. |
| 11 | Montering af solfanger, vakumrør og beholder til varme og brugsvand | -143 kWh el<br>2.780 kWh fjernvarme | 1.200 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er ifølge BBR opført i 1972 efter datidens normer og traditioner. I år 1981 er der ifølge BBR foretaget en væsentlig om eller tilbygning på ejendommen. Bygningen anvendes til kontor, hvorfor drifttiden for belysning, ventilation mv. er vurderet til 45 timer om ugen.
Der kan udføres flere gode energiøkonomiske rentable forbedringer på bygningerne.
Ved forslag til forbedringer af konstruktioner anbefales det generelt at foretage en destruktiv undersøgelse for at fastlægge isoleringstykkelse og planlægge arbejdets udførelse.
Vurdering af konstruktionernes opbygning er vurderet ud fra tidens byggeskik og krav angivet i gældende bygningsreglement.
Der er ikke fortaget boreprøve i bygningen, for bestemmelse af isoleringstykkelserne i ydermurene.
Som grundlag for opmåling af bygningerne er anvendt tegningsmateriale og kontrolmål af bygningens ydre mål mod gade og gård.
Til gennemgangen har følgende tegninger været til disposition:
Plantegning for stueetagen tegn nr. 006 dateret 26-10-2009
Plantegning for 1. sal tegn nr. 101 dateret 02-11-2009



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

Der er anvendt BBR-meddelse af 15/12-2009.
Der var adgang til alle rum i bygningen.
Der føres ikke driftsjournal på ejendommen. Det anbefales at påbegynde dette arbejde således at det bliver muligt at observere og følge energiforbruget meget nøje. Herved bliver det også muligt at gribe ind i tide såfremt der opstår utilsigtede forbrugsstigninger. Det er ikke ualmindeligt at der ad denne vej kan opnås energibesparelser.
Det beregnede forbrug er ca. 40 % større end det oplyste forbrug. Dette kan skyldes at bygningen ikke anvendes i samme omfang som antaget i beregningen, f. eks at kælderen og dele af 1. salen ikke opvarmes til 20 grader. Da beregningerne for besparelsesforslagene er baseret på det beregnede energiforbrug, er den angivne besparelse tilsvarende større end den faktiske besparelse formodentlig vil være.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Loftslem til uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 20 mm og tætsluttende
Loft mod uopvarmet tagrum er gennemsnitlig isoleret med 175 mm mineraluld. Det vurderes ikke rentabelt at foretage udførelse af efterisolering af loftrummet, da tilbagebetalingstiden vil overstige konstruktionens levetid. Hvis tagbelægningen for tagkonstruktionen i forvejen skal udskiftes, bør der isoleres med i alt 300 mm isolering i henhold til krav i Bygningsreglement.
Dele af loftrummet, omkring lamper for 1. sal er uisoleret.

Forslag 3: Isolering af loft mod uopvarmet tagrum ved lamper for 1. sal med 250 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.

- **Ydervægge**

Status: Bygningens facader er udført som sandwich ydervægge af betonvæg med isolering og udvendig udført med betonskal.
Ydervægge omkring trappetårn, i port og dele af ydervæg mod gård er udført som 30 cm hulmur. Vægge er vurderet bestående udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er antaget isoleret med 75 mm mineraluld.
Ydervæg mod svalegang på 1. sal er udført med ca. 100 mm stolpeskelet og ca. 75 mm isolering.
Ydervæg på 1. sal ved udetrappe i port er antaget udført med udvendig træbeklædning, ca. 100 mm stolpeskelet og ca. 75 mm isolering og indvendig betonvæg.
Kælderydervægge mod jord er udført som 30 cm massiv beton. Kældervægge er ikke isoleret.



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

Det vurderes ikke rentablet at efterisolere ovenstående ydervægskonstruktioner.
Væg mod uopvarmet rum i kælderen består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg).

Forslag 5: Isolering af uisoleret væg mod uopvarmet rum i kælderen med 100 mm mineraluld.
Isolering udføres på bagside af teglvæg og fastholdes med tråd.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduerne er udført som oplukkelige vinduer med 1-6 rammer og er monteret med 2 lags termorude.
Oplukkelige tagvinduer som Velux er monteret med 2 lags termorude.
Massiv yderdør til svalegang på 1.sal med isolerede fyldinger og beklædning på begge sider.
Bagdør i trappetårn er udført med 2 ruder og er monteret med 2 lags termorude.
Indgangsparti i form af yderdør og sideparti med ruder i både dør og sideparti. Dør og sideparti er monteret med 2 lags termorude.

Det vurderes ikke rentabelt at udskifte termoruder til energiruder.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Etageadskillelse mod uopvarmet kælder består af beton med strøgulve. Mellem strøer er antaget isoleret med 100 mm mineraluld.
Etageadskillelse mod krybekælder består af beton med strøgulve. Mellem strøer er antaget isoleret med 100 mm mineraluld.
Etageadskillelse mod det fri i portgennemgang består af beton med strøgulve. Det er antaget at der er isoleret med 200 mm mineraluld.
Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er antaget uisoleret.

Det vurderes ikke rentabelt at efterioslere nogle gulvkonstruktioner og terrændæk.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af klapventiler og vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg af fabrikat exhausto type VEX 4.58-4-1MPR der ventilerer hele bygningens kontorareal. Aggregat er med krydsvarmeveksler og varmeflade, aggregatet er placeret i uopvarmet loftrum.
Herudover er der monteret 2 stk. mindre boxventilatorer uden varmegenvinding der ventilere køkken og toiletter. Indblæsningsventiler og udsugning er placeret i loftet.
Ventilaitonskanaler placeret i uopvarmet loftrum er udført som Ø 150 isoleret med 20 mm isolering.



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

- **Køling**

Status: Der er monteret klimaanlæg med køl udført som split-unit.

## Varme

- **Varmeanlæg**

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

- **Varmt vand**

Status: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør og er uisoleret.
Varmt brugsvand produceres i en 100 L varmtvandsbeholder, isoleret med 100 mm mineraluld. Varmtvandsbeholderen er af ukendt fabrikat type QF100 fra år 1984.

Forslag 2: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Fordelingssystem**

Status: Varmefordelingsrør i depot i kælderen er udført som 15 mm pexrør og er uisoleret.
Dele af varmefordelingsrørene i teknikrum i kælderen er udført som 2" stålrør og er uisoleret.
Varmefordelingsrør i krybekælderen er udført som 1" stålrør og er isoleret med 20 mm isolering.
Varmefordelingsrør i den opvarmede del af bygningen er gennemsnitlig vurderet udført som 1" stålrør isoleret med 20 mm isolering.

Det vurderes ikke rentabelt at efterisolere varmefordelingsrør der er isolerede, det anbefales dog at isolere med 50 - 60 mm isolering, hvis rørene udskiftes i forbindelse med en reperation.
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
På varmefordelingsanlægget for varmeflade i ventilationsanlæg er monteret en pumpe med trinregulering med en antaget effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfoss.

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

Forslag 4: Isolering af uisolerede varmefordelingsrør i depot i kælderen udført som pexrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 7: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg for varmeflade i ventilaitonsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

- **Automatik**

Status: Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Der er ikke nogen form for styring af varmeanlæget med mulighed for udekompensering og natsænkning.

Forslag 9: Det anbefales at etablere automatik for styring af varmeanlæg med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 10: Montering af solceller på taget. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silisium med et areal på 40 kvm, indbygget i tagbelægningen så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

- **Varmepumper**

Status: Det vurderes ikke rentabelt at anvende varmepumpe for opvarmning.

- **Solvarme**

Forslag 11: Montering af solfanger på taget som vakumrør (Piperør) med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i kælderen. Beholder skal være med en kapacitet på 50 liter pr. kvm solfanger, dog minimum 200 liter. Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder. Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.

## El

- **Belysning**

Status: Trappeopgang:
Belysningen i trappeopgangen består af lysstofrør med glimtænder og betjenes manuelt.
Det er vurderet at der ikke er nogle rentable forslag til belysningen i trappeopgangen.
Stueetagen:
Belysningsanlæggene i kontorlokalerne består hovedsageligt af lysstofrørs armaturer



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

med elektronisk styring, herudover er der nogle halogenspots og kompaktrør.
Belysningen betjenes manuelt men reguleres automatisk med dagslysstyring.
1.sal:
Belysningsanlæggene i kontorlokalerne på 1. sal består hovedsageligt af lysstofrørs armaturer med elektronisk styring, herudover er der en blanding af halogenspots, glødepærer, sparepærer og kompaktrør. Belysningen betjenes manuelt.
Kælderen:
Belysningen i kælderen består af lysstofrør med glimtænder og betjenes manuelt. Det er vurderet at der ikke er nogle rentable forslag til belysningen i trappeopgangen.

Forslag 6: Belysning på 1. sal:
Det anbefales at udskifte halogenspots til LED spots og glødepærer til sparepærer.

Forslag 8: Belysning i stueetagen:
Det anbefales at udskifte halogenspots til LED spots.



**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning ApS

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1972
- **År for væsentlig renovering:** 1981
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 561 m²
- **Opvarmet areal:** 561 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Kontor/Handel/Off. administration
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

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

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Fjernvarme: | 0,53 kr. pr. kWh |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 6.460,63 kr. pr. år |

# Energimærkning





**Energimærkning nr.:** 200026492
**Gyldigt 5 år fra:** 08-01-2010
**Energikonsulent:** Stefan Søgaard
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** GH-Energi & Rådgivning 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 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 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. 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:** | Stefan Søgaard | **Firma:** | GH-Energi & Rådgivning ApS |
| **Adresse:** | Taastrup Hovedgade 121<br>2630 Taastrup | **Telefon:** | 72441151 |
| **E-mail:** | gh@gh-energi.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 16-12-2009 |
| **Energikonsulent nr.:** | 250483 | | |

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