



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Nyborgvej 4  
**Postnr./by:** 5540 Ullerslev  
**BBR-nr.:** 450-008618-001  
**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4  
**Firma:** COWI A/S (Svendborg)



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 varmekonsum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Energimærke                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Udgift inkl. moms og afgifter:</b> 7.400 kr./år</li> <li><b>Forbrug:</b> 4.801 kWh fjernvarme</li> <li><b>Oplyst for perioden:</b><br/>Fjernvarme: 01-06-2006 - 30-05-2007</li> </ul> <p>Ejendommens oplyste forbrug og udgifter er klimakorrigerede af energikonsulenten, så det udtrykker forbrug og udgifter for et gennemsnitligt år rent temperaturmæssigt.</p> | <p><b>Lavt forbrug</b></p> <p>A B C D E F G</p> <p><b>Højt forbrug</b></p> <p><b>E</b></p> |

## Besparelsesforslag

Energikonsulentens 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 Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder  | 500 kWh fjernvarme               | 300 kr.                           | 600 kr.                        | 2,0 år              |
| 2 Grundfos ALPHA2 25-40                                | 528 kWh el                       | 1.100 kr.                         | 3.900 kr.                      | 3,7 år              |
| 3 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 368 kWh el                       | 800 kr.                           | 3.900 kr.                      | 5,3 år              |
| 4 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.      | 28.560 kWh fjernvarme            | 15.000 kr.                        | 357.500 kr.                    | 23,8 år             |
| 5 Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm.      | 2.240 kWh fjernvarme             | 1.200 kr.                         | 41.700 kr.                     | 35,4 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.



**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S (Svendborg)



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:

|                                                           |         |                |
|-----------------------------------------------------------|---------|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 16.438  | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 1.790   | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 18.228  | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 407.444 | kr. inkl. moms |

Alle beløb er inklusive moms.

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

## 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](http://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:

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer



**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S (Svendborg)

Der kan opnås store besparelser ved nævnte efterisoleringer - j.f. afsnittet "Besparelsesforslag". Ved efterisolering af massiv ydermur, er besparelsen udregnet med 200 mm efterisolering, men med selv lavere isoleringstykkelse, eksempelvis 100 mm, er der stadig store besparelser at hente.

Det har ikke vist sig rentabelt at skifte vinduer med termoruder til vinduer med energiruder, men såfremt vinduerne alligevel skal skiftes kan det kun anbefales at skifte til energiruder.

Der er oplyst et klimakorrigeret varmekonsum (fjernvarme) på: 4.801 kWh  
svarende til: 11,19 kWh/m<sup>2</sup>.

Der er beregnet et (teoretisk) varmekonsum på 165,55 kWh/m<sup>2</sup> og et samlet (teoretisk) energibehov (varme+el til bygningsdrift) på: 215,64 kWh/m<sup>2</sup>.

Det antages at det oplyste forbrug ikke kan være retvisende og dermed heller ikke sammenlignelig med det teoretisk beregnede forbrug, da dette ligger langt fra hvad der burde være normalt for en sådan bygning. Der ses derfor bort fra de oplyste forbrug.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Skråtag (parallel tag) er isoleret med 150 mm mineraluld.  
Lodrette skunkvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg).  
Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg (helstens væg).  
Væg mod uopvarmet rum er udført som let væg med indvendig pladebeklædning. Væg er isoleret med 100 mm mineraluld.

Forslag 4 og 5: 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. Vores anbefaling er at det undersøges om mursten er holdbare overfor et koldere miljø, og at det eventuelt kan blive nødvendigt at imprægnere murværket for at imødegå frostsprængninger. 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



**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S (Svendborg)



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](http://www.rockwool.dk))

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er generelt monteret med 2 lags termoruder.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er uisolaret.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hele bygningen. Der er armaturer i alle opholdsrum, samt udsugning fra toilet og køkken. Aggregat med krydsvarmevexler er placeret på loftrum. Bygningen anses for at være normal tæt. Luftmængde og anlægstype oplyst af VG og brugstid antaget til 70 % af åbningstiden.

## 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 varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm mineraluld.  
Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1" stålrør. Rørene er uisolaret.  
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfoss UP 20-15N

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2 med rustfri pumpehus.



**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S (Svendborg)



## • Fordelingssystem

Status: På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 80 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos  
På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos  
Fjernvarmestik er udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 25 mm isolering.  
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum.  
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

Forslag 2: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg, som en Grundfos Alpha2.

## • Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.  
Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

## EI

## • Belysning

Status: Belysningsanlæggene består af 2-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.  
Belysningen i gangarealer består af 2-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.  
Belysningen i gangarealer består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.



**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** COWI A/S (Svendborg)

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1938
- **År for væsentlig renovering:** 1994
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 259 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 429 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Daginstitution
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

## Energipriser

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

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Fjernvarme:  | 0,53 kr. pr. kWh    |
| El:          | 2,00 kr. pr. kWh    |
| Fast afgift: | 3.251,88 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 200026017  
**Gyldigt 5 år fra:** 22-12-2009  
**Energikonsulent:** Torben Ragnvald  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** COWI A/S (Svendborg)



## 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.

Ordringen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.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. 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.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

|                         |                                              |                                      |                      |
|-------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| <b>Energikonsulent:</b> | Torben Ragnvald                              | <b>Firma:</b>                        | COWI A/S (Svendborg) |
| <b>Adresse:</b>         | Odensevej 95<br>5260 Odense S                | <b>Telefon:</b>                      | 63114900             |
| <b>E-mail:</b>          | <a href="mailto:trh@cowi.dk">trh@cowi.dk</a> | <b>Dato for bygnings-gennemgang:</b> | 10-11-2009           |

**Energikonsulent nr.:** 103078

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