# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Vibsigvej 3 |
| **Postnr./by:** | 9700 Brønderslev |
| **BBR-nr.:** | 810-006016-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100262202 |
| **Gyldigt 10 år fra:** | 26-03-2012 |
| **Energikonsulent:** | Morten Hilsløv Petersen |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

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:** 22.234 kr./år
- **Forbrug:** 786 kWh el
  8.103,09 Kilo træpiller, i pose

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

**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 | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Vandret loft, ekstra isolering. | 63 kWh el<br>1.569,07 Kilo træpiller, i pose | 4.200 kr. | 43.700 kr. | 10,6 år |
| 2 | Gulv mod kælder, isolering heraf. | 6 kWh el<br>129,90 Kilo træpiller, i pose | 400 kr. | 7.500 kr. | 21,6 år |
| 3 | Varmefordelingsrør i tagrum, ekstra isolering heraf. | 13 kWh el<br>305,15 Kilo træpiller, i pose | 900 kr. | 4.500 kr. | 5,6 år |



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Solceller, montering af solcelleanlæg. | 3.332 kWh el | 6.700 kr. | 96.000 kr. | 14,4 år |
| 5 | Cirkulationsrør, ekstra isolering. | 93 kWh el<br>28,87 Kilo træpiller, i pose | 300 kr. | 1.900 kr. | 7,3 år |
| 6 | Solvarme, montering af solvarmeanlæg. | 705 kWh el<br>311,34 Kilo træpiller, i pose | 2.300 kr. | 40.000 kr. | 18,1 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.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Samlet besparelse – her og nu

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

| | | |
|---|---|---|
| • **Samlet besparelse på varme** | 7.450 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | 6.660 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 0 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 14.110 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 193.473 | 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: **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 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:



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 7 | Toiletter, udskiftninger heraf. | 12,80 m³ koldt brugsvand | 500 kr. |
| 8 | Ydervægge, ekstra isolering/isolering heraf. | 55 kWh el 1.362,89 Kilo træpiller, i pose | 3.600 kr. |
| 9 | Vinduer/døre, udskiftning af termoruder. | 26 kWh el 637,11 Kilo træpiller, i pose | 1.700 kr. |
| 10 | Gulvkonstruktion, ekstra isolering ved renovering. | 29 kWh el 721,65 Kilo træpiller, i pose | 1.900 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ved gennemgangen forelå intet tegningsmateriale.

Bygningen er jf. BBR-meddelsen opført i 1813 og der er lavet om-/tilbygning i 1986.
Jf. Tilstandsrapport nr. 535884 dateret 13-07-2000, fremgår det at der i 1986 er lavet en opgravning af gulvene mod vest i de 3 værelser og badeværelse mm.

Vigtigt at få efterisoleret boligen ved de tilgængelige bygningsdele som lofter og varmefordelingsrør, da der ligger en stor besparelse herved - alle forslag bør derfor overvejes.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Der er adgang til tagrummet via en uisoleret lem, tagrummet over baggangen er uisoleret.

Generelt er tagrummet med mellem 100-200 mm isolering, enkelte områder er dog uisoleret - da isoleringen er fjernet.

Der er ikke monteret nogen fast gangbro i tagrummet, isoelringen er derfor meget nedtrådt - regnes derfor kun som isoleret som svarende til 100 mm isolering.

Karnaplofter regnes udfra byggeteknisk erfaring som med 100 mm isolering, ekstra isolering heraf - er kun mulig i forbindelse med en renovering.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Forslag 1: Vandret loft:
Loftskonstruktionen efterisoleres med yderligere isolering, således der bliver 390 mm isolering ialt, over den nye isolering monteres hævet gangbro.

Den eksist. loftsstige udskiftes med ny præisoleret lem med nedfældningsstige.

Rundt om åbning ved loftlemmen monteres plader, så isolering er beskyttet når man kravler op i tagrummet.

- **Ydervægge**

Status: Der er varierende vægtykkelser, nogle med let beklædning indvendigt - andre uden.
Jf. sælger er der udført hulmursisoleringen ved karnappen mod nord, da denne er blevet renoveret.

Væggene med den lette beklædning regnes udfra byggeteknisk erfaring som med 75 mm isolering, vægge uden let beklædning regnes som massive 35 cm teglstensvægge.

Ved besigtigelsen blev der ikke givet tilladelse til destruktive indgreb.

Forslag 8: Ydervæggene efterisoleres således alle ydervægge bliver med 150 mm isolering.
F.eks. som skelet indvendigt med 95 mm isolering og udvendigt med 50 mm isolering som pudses - den udvendige isolering skal tilpasses omkring gesimser mm.
Ved gavltrekanter er der ingen gesims, herover skal der laves inddækning.
Den indvendige isolering er umiddelbar kun mulig i forbindelse med en renovering.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og døre er med 2-lag termoruder, jf. ældre tilstandsrapport skriver sælger at det er energiruder. Men udfra registreringen kan der være tale om ruder hvor der blot er en anden gas mellem ruderne - dette svarer ikke til de energiruder vi kender idag.

Vinduerne i karnappen mod nord, samt enkelt rude i terrassedøren er med 2-lag lavenergiruder

Forslag 9: Termoruder udskiftes til super lavenergiruder med varmkant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Jf. oplysninger er gulvene i den vestlige del mm. blevet renoveret, udfra byggeteknisk erfaring regnes gulvene som med 50 mm isolering og 50 mm letklinkenødder.

Stuegulvet regnes udfra registreringen som uisoleret gulv på strøer.

Etageadskillelse mod kælderen består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Fundamenter regnes som udført i mursten/kampesten/beton - udfra byggeteknisk erfaring.

Forslag 2: Gulv mod kælder:
Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod kælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der afsluttes med montering af godkendt loftsbeklædning. 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.
Da kælderen er fugtig, kan denne evt. helt sløjfes.

Forslag 10: Terrændæk:
Ved renovering af gulvene fjernes tilstrækkeligt med underlag, hvorefter der udlægges sandfyld, 400 mm trykfast isolering og afsluttes med 10-12 cm beton med armeringsnet.

- **Kælder**

Status: Mindre uopvarmet kælder i boligens syd/østlige hjørne.

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Naturlig ventilation igennem oplukkelige vinduer og døre, derudover naturligt aftræk i badeværelset ved baggangen - dette bruges dog ikke af sælger.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med træpiller, kedel er installeret i det opvarmet garage/udhus.
Der er tale om en nyere kedel med automatisk fordring, Woody type OPOP H430
Der skønnes at være en integreret modulerende pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.

Derudover er der en FER GGN N20 oliekedel i udhuset, som kun bruges som backup.
Der er supplerende varmeforsyning i form af brændeovn placeret i stuen.
Brændeovnen indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

De tekniske installationer som kun benyttes til udhuset, indgår ikke i dette energirmærke.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 100 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Vølund type QMC 100 fra 2006 med mulighed for el-opvarmning.

Tilslutningsrøret til varmtvandsbeholderen er med 13 mm isolering.

Der er monteret en Grundfos UP15-14B Cirkulationspumpe, cirkulationsrør i baggangen er uisoleret, mens rørene i tagrummet er registreret med 13 mm isolering.

Forslag 5: Cirkulationsrør isoleres yderligt, således rørene bliver med 50 mm isolering - især vigtigt at få isoleret uisoleret rør.

- **Fordelingssystem**

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.

Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Fordelingsrørene er registreret i tagrummet over den østlige del - går ned omkring den vestlige skorsten.

Rørene i tagrummet er med ca. 20 mm isolering, enkelte strækninger er dog uisoleret.
Mellem garagebygningen og boligen er der lagt en præisoleret 90 mm Logstor dobbelt rør.

Da garage/udhuset er opvarmet regnes der ikke med tab fra kedlen og fordelingsrør i udhuset - da disse kommer denne bygning til gode.

Der er desuden gulvvarme i badeværelse, kontor og entre.

Forslag 3: Varmefordelingsrør i tagrum isoleres op, således alle rør er med 50 mm isolering - især vigtigt at få isoleret uisoleret rør.

- **Automatik**

Status: Termostater er monteret på radiatorer og gulvvarmekredse til styring af rumtemperaturen.

Der forudsættes sommerstop på varmeanlægget.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 4: Montering af solceller på sydvendt tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium med et areal på 30m².
Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Monokrystallinsk silicium af god kvalitet.
Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

- **Solvarme**

Forslag 6: Montering af 6 m² solfanger på den sydlige tagflade.

Ny Solvarmebeholder på 300 liter placeres i bryggerset ved varmeanlægget - beholderen skal være med en kapacitet på 50 liter pr. m² solfanger, dog minimum 200 liter.

Beholder forsynes med elpatron til opvarmning af brugsvand i kolde perioder.

Der monteres isoleret tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha2.

## Vand

- **Toiletter**

Status: Der er 2 toiletter med enkelt skyl i boligen.

Forslag 7: Eksisterende toiletter udskiftes med vandbesparende toiletter med dobbelt skyl.

- **Armaturer**

Status: 1- og 2-grebsarmaturer.

## Oplyst varmeforbrug

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**
- **Forbrug:**
- **Aflæst periode:**

**Kommentar:**
Det beregnede og oplyste forbrug stemmer meget godt overens.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug, i normforbruget er det bl.a. forudsat:
- at hele boligen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at varmtvandsforbruget er 250 liter pr. m² bolig pr. år.

Vaner og forbrugsmønster har således en væsentlig indfyldelse i forhold til normforbruget.

Det kan oplyses, at for hver grad man sænker temperaturen falder varmeforbruget 5-10%.



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1813
- **År for væsentlig renovering:** 1986
- **Varme:** Kedel, Træpiller, i pose
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 156 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 168 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det opvarmet areal er kontrolleret via en opmåling på stedet, arealet er større end det boligareal som fremgår af BBR-meddelsen.

## Energipriser

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

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m³ |
| Træpiller, i pose: | 2,55 kr. pr. Kilo |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

## 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 gyldig energimærkning. Gyldigheden af mærkningen er 10 år hvis summen af energibesparelser med tilbagebetalingstid under 10 år er mindre end 5% af energiforbruget. Hvis summen af disse energibesparelser er mere end 5% er gyldigheden 7 år. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Bygninger, som er større end 1000 m2, skal altid have et gyldigt energimærkning. Det vil sige at mærkningen skal gentages inden gyldigheden af den tidligere mærkning udløber.

Energimærkningen gennemføres af beskikkede energikonsulenter eller certificerede energimærkningsfirmaer. Energistyrelsen overvåger ordningen og udtager energimærkninger til kontrol. Den daglige administration af ordningen varetages af Sekretariatet for Energieffektive bygninger (SEEB), 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

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på www.seeb.dk. Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 41 og 42 i bekendtgørelse nr. 61 af 27. januar 2011.

# Energimærkning



**Energimærkning nr.:** 100262202
**Gyldigt 10 år fra:** 26-03-2012
**Energikonsulent:** Morten Hilsløv Petersen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Knud Erik Møllers Tegnestue

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

Yderligere oplysninger kan fås på www.mærkdinbygning.dk

**Læs mere**
www.sparenergi.dk

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Morten Hilsløv Petersen | **Firma:** | Knud Erik Møllers Tegnestue |
| **Adresse:** | Teglvej 42<br>9800 Hjørring | **Telefon:** | 98923544 |
| **E-mail:** | mhp@kem-arkitekter.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 20-03-2012 |

**Energikonsulent nr.:** 250740

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