# Energimærkning






## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Plantagevej 8 |
| **Postnr./by:** | 7790 Thyholm |
| **BBR-nr.:** | 671-101458-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100201817 |
| **Gyldigt 5 år fra:** | 14-01-2011 |
| **Energikonsulent:** | Emanuel Laursen |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

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:** 19.589 kr./år
- **Forbrug:** 2.082 kWh el
  6,86 Ton
  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 | Efterisolering af massive ydervægge med 200 mm. | 21 kWh el<br>0,79 Ton træpiller, i pose | 1.900 kr. | 47.700 kr. | 26,3 år |
| 2 | Efterisolering af loft/tag i kvist med 200 mm. | 1 kWh el<br>0,02 Ton træpiller, i pose | 44 kr. | 600 kr. | 13,6 år |
| 3 | Isolering af etageadskillelse mod krybekælder | 22 kWh el<br>0,81 Ton træpiller, i pose | 1.900 kr. | 26.600 kr. | 14,3 år |




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Efterisolering af varmefordelingsrør i krybekælder | 4 kWh el<br>0,14 Ton træpiller, i pose | 400 kr. | 2.800 kr. | 8,9 år |
| 5 | Montering af plan fanger og beholder til brugsvand | 956 kWh el<br>0,02 Ton træpiller, i pose | 2.000 kr. | 35.000 kr. | 17,9 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.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

## Samlet besparelse – her og nu

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

| | | |
|---|---|---|
| • **Samlet besparelse på varme** | 6.079 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** | -92 | kr./år |
| • **Samlet besparelse på vand** | 0 | kr./år |
| • **Besparelser i alt** | 5.987 | kr./år |
| • **Investeringsbehov** | 112.651 | 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: **E**

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.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 6 | Efterisolering af skråvægge med 150 mm i forbindelse med renovering. | 3 kWh el<br>0,09 Ton træpiller, i pose | 300 kr. |
| 7 | Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm. | 3 kWh el<br>0,11 Ton træpiller, i pose | 300 kr. |
| 8 | Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder i vinduer | 10 kWh el<br>0,38 Ton træpiller, i pose | 900 kr. |
| 9 | Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering. | 3 kWh el<br>0,10 Ton træpiller, i pose | 300 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Boligen er opført i 1927, væsentligt ombygget i 1976, hvorefter der omkring 2008 er foretaget flere energiøkonomiske tiltag, specielt ved efterisolering af tagetagens skrå og vandrette lofter. Der kan derfor stadig udføres nogle gode energiøkonomiske rentable forbedringer.
På ejendommen er tillige opført en værkstedsbygning, tilsyneladende tidligere anvendt til keramikfremstilling. Bygningen er forsynet med enkelte ovne til el-opvarmning, men er i nærværende ikke indregnet som en del af det opvarmede areal, hvorfor eventuel udgift til forbrug ikke er inkludert.
Bygningens fyrrum samt fadebur er i realiteten u-opvarmede rum. I nærværende er rummene dog indregnet i det opvarmede areal, og forslagene til efterisolering af den uisolerede ydervæg mod nord knytter sig derfor også til denne bygningsdel. Ønskes rummene derimod bibeholdt som uopvarmede rum, kan det anbefales at flytte de foreslåede konstruktioner til rummenes indvendige vægge i stedt.

Forbrug af træpiller for den monterede brændeovn indgår ikke som en særlig post i nærværende.
Bygningen anvendes til privat beboelse.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) vurderes totalt set isoleret med 150 mm mineraluld. (75 x 75 mm i nedsænkede lofter.
Skråvægge i tagetagen er oplyst isolerede med 150 mm mineraluld mellem tagspærene.




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

Skråvægge i tagetagen over trappen, samt ved toilettet vurderes isoleret med ca.100 mm mineraluld.
Loft/tag i vestvendt kvist vurderes isoleret med ca. 50 mm mineraluld.

Forslag 2: Efterisolering af loft/tag i kvist med 200 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 6: Efterisolering af skråvægge med 150 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 hanebåndsloft med 200 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 hævning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i loftsrummet skal også tillægges overslagsprisen.

Forslag 9: 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.

- **Ydervægge**

Status: kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 50 mm mineraluld.
Stueetagens ydervægge mod øst, syd og vest er udført som 30-35 cm hulmure. Væggene består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur med ca. 80-130 mm hulrum. Hulrummet er vurderet efterisoleret med mineraluldsgranulat. I tagetagen vurderes gavlydervæggene udført enten som hulmur eller kompakt mur, indvendigt beklædt med isoleret forsatsvæg. Væggene vurderes derfor at have samme isolerende effekt.
Stueetagens nordvendte ydervæg består i fyrrem og fadebur af en 24 cm massiv teglvæg (helstens væg).

Forslag 1: 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




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

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, 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. Prisoverslaget er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk)

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Bygningen er forsynet med vinduer i plast, udformede med 1 ramme. Vinduerne er monterede med 2 lags termoruder.
Faste vinduer med 3 ruder mod vest. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.
Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags termorude.

Forslag 8: 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: Terrændæk i fyrrum og fadebur er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er vurderet uisoleret.
Etageadskillelse mod krybekælder består af bjælkelag uden isolering mellem bjælker. Gulve er udført i træ,

Forslag 3: Isolering mellem bjælker på underside af etageadskillelse mod krybekælder med 150 mm mineraluld. Der udføres krydsforskalling hvori monteres yderligere 100 mm mineraluld. Der skal udføres effektiv dampspærre, og isoleringen fastholdes med tråd eller forskalling. Denne løsning lever op til kravene i Bygningsreglementet, men den store samlede isoleringstykkelse kan nemt medføre fugt og risiko for skimmelsvamp. Hvis løsningen vælges ud fra optimal isolering bør det nærmere undersøges om der er nærliggende risiko for skader.
Løsningen fordret adgang til krybekælderen, evt. ved opbrydning af den eksisterende gulvbelægning.
Alternativt kan foreslås udskiftning af hele gulvkonstruktionen med et nyt højisoleret terrændæk, eventuelt med indstøbte gulvvarmeslanger.
Overslagsprisen vedrører dog kun efterisolering i den eksisterende krybekælder, så indhent faste tilbud inden endelig beslutning.




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og 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.

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med træpiller. Kedel er en gammel støbejernskedel af typen Salamander C, 2,4 m2. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre uisoleret solokedel med nyere pillebrænder til manuel fyring med løs stoker. Der er stort tab i kedlen. Der er monteret nyere pumpe til cirkulation. Der er ikke integreret varmvandsbeholder i kedlen.
Der er supplerende varmeforsyning i form af certificeret brændeovn. Brændeovnen anvender træpiller som brændsel, og er placeret i opholdsstuen Varmekilden indgår ikke i beregning af energiforbruget i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

- **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 opvarmede rum.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.
Varmefordelingsrør i krybekælderen er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene forudsættes isoleret med ca. 15 mm isolering.
På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha 25-60

Forslag 4: Efterisolering af varmefordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

- **Automatik**

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

## Vedvarende energi




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

- **Solvarme**

Forslag 5: Montering af plan solfanger på taget med 1 lag dækglas, og solvarmebeholder der placeres i fadeburet. 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.

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**
Ejers oplyste varmeforbrug er en smule mindre end det beregnede forbrug. Forklaringen på dette er ukendt. En del af forklaringen kan dog være, at ikke alle rum i ejendommen opvarmes til 20 grader som forudsat i beregningen.




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1927
- **År for væsentlig renovering:** 1976
- **Varme:** Kedel, Træpiller, i pose
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 105 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 132 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **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:**

| | |
|---|---|
| Træpiller, i pose: | 2.250,00 kr. pr. Ton |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |




**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen 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 Sekretariatet for Energieffektive Bygninger (SEEB, www.mærkdinbygning.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 over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af personligt beskikkede energikonsulenter i deres egenskab af personligt beskikkede energikonsulenter behandles af Energistyrelsen. Klagen skal være modtaget i Energistyrelsen senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Klagen skal indgives på et skema, som udarbejdes af Energistyrelsen.

Reglerne fremgår af § 49, stk. 1 og stk. 2 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008 om energimærkning af bygninger.

Klagen over energimærkningen sendes til:

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

### Læs mere

www.sparenergi.dk

# Energimærkning






**Energimærkning nr.:** 100201817
**Gyldigt 5 år fra:** 14-01-2011
**Energikonsulent:** Emanuel Laursen
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS

## Energikonsulent

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Energikonsulent:** | Emanuel Laursen | **Firma:** | Vest Consult v/Emanuel Laursen ApS |
| **Adresse:** | Forssavej 77<br>7600 Struer | **Telefon:** | 97854109 |
| **E-mail:** | eml@vescon.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 13-01-2011 |
| **Energikonsulent nr.:** | 101376 | | |

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