# Energimærkning





## Energimærkning for følgende ejendom:

| | |
|---|---|
| **Adresse:** | Vestergade 33 |
| **Postnr./by:** | 6330 Padborg |
| **BBR-nr.:** | 580-002646-001 |
| **Energimærkning nr.:** | 100268302 |
| **Gyldigt 7 år fra:** | 16-05-2012 |
| **Energikonsulent:** | Svend Skude |
| **Programversion:** | Energy08, Be06 version 4 |

**Firma:** factum2 Aabenraa

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:** 47.918 kr./år
- **Forbrug:** 23.631 kWh el
  3,14 Kløvet rummeter brænde

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 | Luft/vand varmepumpe incl. pumpe og varmefordelingsanlæg. | 12.137 kWh el<br>0,33 Kløvet rummeter brænde | 23.400 kr. | 175.000 kr. | 7,5 år |
| 2 | Montering af 40 kvm solceller på stativer i haven | 6.163 kWh el | 11.800 kr. | 160.000 kr. | 13,7 år |
| 3 | Nyt toilet med 2 skyl og lavt vandforbrug. | 4,00 m³ koldt brugsvand | 300 kr. | 4.000 kr. | 16,4 år |



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

| | Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl.moms | Tilbage-betalingstid |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder. | 2.646 kWh el<br>0,43 Kløvet rummeter brænde | 5.500 kr. | 95.100 kr. | 17,5 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** 27.429 kr./år
- **Samlet besparelse på el til andet end opvarmning** 11.543 kr./år
- **Samlet besparelse på vand** 244 kr./år
- **Besparelser i alt** 39.216 kr./år
- **Investeringsbehov** 434.020 kr. inkl. moms



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

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: **A2**

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 forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---|---|---|
| 5 | Efterisolering af tagkonstruktion. | 1.875 kWh el<br>0,30 Kløvet rummeter brænde | 3.900 kr. |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Fritliggende enfamilieshus opført 1792 i 1 plan med fuldt udnyttet tagetage.
Opvarmet boligareal er på 285 m2.

Ejendommen er i følge BBR renoveret gennemgribende i 1981.

Boligejer var til stede ved bygningsgennemgangen.



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

Der forelå enkelte tegninger, men ingen viste isoleringsforhold.
Bygningen er kontrolopmålt ved besigtigelsen.

Der forelå ingen oplysninger i ejeroplysningsskema vedr. isoleringsforhold.

Isoleringsforhold i skjulte konstruktioner er alle skønnede ud fra gældende bygningsreglement fra renoveringen i 1981.

Ejendommens isoleringsstandard svarer til norm for ombygningsåret. Der er enkelte energiøkonomisk rentable besparelsesforslag:

- konvertering fra elopvarmning til luft/vand varmepumpe incl. etablering af centralvarmeanlæg.
- montering af solcelleanlæg opstillet på stativer i haven. Anlægges leverer electricitet.
- udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder.

Derudover er det rentabelt at udskifte de gamle toiletter til nye vandbesparende typer.

3 af besparelsesforslagene har en tilbagebetalingstid på mere end 10 år, men bør alligevel overvejes, da de ikke alene vil give en energiøkonomisk besparelse, men også øger komforten i boligen.

Hvis ejendommen skal renoveres er det derudover rentabelt at efterisolere tagkonstruktionen.

Det anbefales at montere ny varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen skal være af typen luft/vand, hvilket vil sige at varmepumpen er placeret udendørs, og der er ført 2 rør ind til centralvarmeanlægget og varmvandsbeholderen.

I forslaget til konvertering til varmepumpe/centralvarme er anlægget regnet med at blive påmonteret et vejrkompenserende anlæg. Denne automatik regulerer fremløbstemperaturen i centralvarmevandet til radiatorerne i forhold til udetemperaturen. Det er vigtigt at anlægget er korrekt indreguleret, således at der ikke tilføres mere energi, end der er brug for. Ved installation af et vejrkompenseringsanlæg kan varmeforbruget reduceres op til ca. 15-20%.

Beregningerne viste, at det er rentabelt at etablere et solcelleanlæg til egenproduktion af elektricitet.

Solceller er verdens reneste og mest vedligeholdelsesfrie energikilde. Anlægget fungerer ved at der skabes energi når lyset rammer solcellerne og der opstår en vandring af elektroner gennem flere lag af silicium og et fint perforeret metalgitter, hvorved der frigives en strøm.
Et anlæg på 40m2 vil typisk dække 100% af en privat husstands forbrug.



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

Folketinget har vedtaget den såkaldte " nettomålingsordning" . Ordningen gælder for private borgere og for offentlige institutioner. Den medfører at der ikke betales afgift for solcelleanlæg, som dækker forbruget i boliger. Ordningen gør det desuden muligt at "indsætte " evt. overskydende el på det offentlige elnet - dvs, hvis der produceres mere el end der forbruges. Denne el kan så " hæves " igen når solen ikke skinner, og du har brug for elektriciteten.

Der er stråtag på ejendommen og solcelleanlægget forudsættes opstillet sydvendt på stativer i baghaven.

GENERELT:

Det er vigtigt at der løbende foregår en udskiftning af indeluften i bygningen. Det optimale luftskifte er ca. 1 gang hver anden time for et godt indeklima. Luftskiftet hindrer også dannelsen af skimmelvækst og fugtskader i bygningen.

Udskiftning af 2 lags termoruder til 2 lags energiruder, bør ligeledes ske ved udskiftning af punkterede eller skadede termoruder.

Bygningens placering på mærkningsskalaen er primært forårsaget af elforbruget, idet det vægtes med faktor 2,5 i forhold til anden opvarmning, herunder elopvarmning af ventilationsanlæg. El-opvarmning medfører en højt beregnet CO2 belastning, og dermed en ringe energimæssig placering for bygningen. Energimærkets placering er derfor ikke udelukkende et udtryk for ejendommens energiudgifter, men også et udtryk for ejendommens miljøbelastning.
Skråvægge og skunkrum var utilgængelige ved besigtigelsen. Da der ikke foreligger oplysninger om isoleringen i disse bygningsdele, er denne skønnet.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

- **Loft og tag**

Status: Hanebåndsloft (spidsloft) er isoleret med 150 mm mineraluld + brandsikring 75 mm mineraluld.
Skråvægge i tagetagen er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Loft mod uopvarmet skunk er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.

Forslag 5: Efterisolering af hanebåndsloft, skråvægge og skunkgulve/etageadskillelser mod skunk med 100 mm. Pladsforholdene i skunkene er trange. Dele af skunkene kan måske (pga. arbejdsmiljøregler) kun efterisoleres i forbindelse med tagudskiftning eller anden indvendig større renovering i praksis.



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

- **Ydervægge**

Status: Ydervægge mod nord og i gavle er udført som ca. 47 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en 23 cm teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er vurderes isoleret med mineraluld. U- værdi i henhold til BR 77-BR-S85
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Ydervægge mod syd er udført som ca. 52 cm hulmur. Vægge består udvendigt af en 23 cm teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet skønnes at være isoleret med mineraluld.
U-værdi i henhold til BR77- BR-S85.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.

- **Vinduer, døre og ovenlys**

Status: Vinduer og yderdøre er monteret med 2 lags termorude.
Enkelte felter i sprossevinduer er monteret med 2 lags energiruder.
Da antallet er begrænset regnes disse som alm. termoruder.

Forslag 4: Udskiftning af 2 lags termoruder i yderdøre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1.
Energiruderne skal være med varm kant.

- **Gulve og terrændæk**

Status: Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret i henhold til BR77- BR95.
Isoleringsforhold er baseret på et skøn.
Terrændæk er udført i beton med strøgulve og isoleret i h. t. BR 77 - BR95

## Ventilation

- **Ventilation**

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af spalteventiler i vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. 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 kanaler til genvexanlæg, men anlægget er frakoblet.



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

## Varme

- **Varmeanlæg**

Status: Ejendommen opvarmes med el. Det er monteret elradiatorer i alle opvarmede rum og elgulvvarme i badeværelse og entre i stueetage.
Der er supplerende varmeforsyning i form af ældre ikke certificeret brændeovn. Brændeovnen er placeret i stuen. Ovnen indgår i beregning sammen med elopvarmning. Andelen til brændeovn er sat til 15 % af den samlede opvarmning, i henhold til Energistyrelsens beregningsregler.

Forslag 1: Det anbefales at montere ny varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning. Varmepumpen skal være af typen luft/vand, hvilket vil sige at varmepumpen er placeret udendørs, og der er ført 2 rør ind til centralvarmeanlægget og varmvandsbeholderen.

Det anbefales at den nødvendige pumpe til varmefordelingsanlægget bliver en elsparepumpe.

Det anbefales at der monteres vejrkompenseringsanlæg med udetemperaturføler på det nye varmeanlæg.

- **Varmt vand**

Status: Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet. Beholderen er nyere.

- **Fordelingssystem**

Status: Der er intet varmefordelingsanlæg.

- **Automatik**

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at varmekilder kan afbrydes manuelt ved at lukke radiatorer.

## Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 2: Montering af solceller på sydsiden af have.. Det anbefales at der monteres solceller af Monokrystallinsk silicium med et areal på 40 kvm. Panelerne monteres på stålstativer i haven, da huset har stråtag. Prisen på stativer og træk af varmeslanger skønnes at være Kr. 15.000,-.



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

## Vand

- **Toiletter**

Status: Toilet er ældre type med lavt skyl og middelstort vandforbrug.

Forslag 3: Det anbefales at udskifte det gamle toilet til nyt vandbesparende type med 2 skyl.

- **Armaturer**

Status: Brusearmatur er med et greb og middel vandforbrug.
Armatur på håndvask er ældre 1-grebs armatur.
Armatur på køkkenvask er ældre 1-grebs armatur med vandbesparende perlator.

## Oplyst varmeforbrug

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

**Kommentar:**
Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Dette skyldes sikkert at ejendommen kun har værer beboet af en person, og derved har ikke alle rum været opvarmet til 20 grader.

Tilskud fra brændeovn er i henhold til Energistyrelsens beregningsregler sat til 15 % af det opvarmede boligareal. Det faktiske forbrug kan være væsentlig større.

Der kan også være forskelle på de skønnede og de rent faktiske isoleringstykkelser i de bygningsdele, der ikke er tilgængelige for en besigtigelse.

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat
- at hele boligen er opvarmet til i gennemsnit 20 grader året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at varmtvandsforbruget er 25m3 for et hus på 100m2 - opvarmet til 55 grader.
Endvidere har vaner og forbrugsmønstre en væsentlig indflydelse i forhold til normforbruget.
En undersøgelse foretaget af Statens Byggeforskningsinstitut har påvist afvigelser i helt ens huse, der kan svinge helt op til 300%.

Ved energimærkning af et hus er det afgørende, at det er husets energitilstand, der afspejles, og ikke sælgers energivaner. Derfor er det oplyste varmeforbrug ikke et relevant tal at vurdere en ejendoms energitilstand ud fra.



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1792
- **År for væsentlig renovering:** 1981
- **Varme:** El
- **Supplerende opvarmning:** Brændeovn
- **Boligareal ifølge BBR:** 285 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 285 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:**

| | |
|---|---|
| Koldt brugsvand: | 61,10 kr. pr. m³ |
| Brænde: | 963,00 kr. pr. Kløvet rummeter |
| El: | 1,90 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

## 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 nr.:** 100268302
**Gyldigt 7 år fra:** 16-05-2012
**Energikonsulent:** Svend Skude
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4 **Firma:** factum2 Aabenraa

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:** | Svend Skude | **Firma:** | factum2 Aabenraa |
| **Adresse:** | Varnæsvigvej 15<br>6200 Aabenraa | **Telefon:** | 70 25 13 25 |
| **E-mail:** | 6200@factum2.dk | **Dato for bygnings-gennemgang:** | 14-05-2012 |

**Energikonsulent nr.:** 251181

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