





Energimærkning for følgende ejendom:

| | | |
|----------------------------|--------------------------|---|
| Adresse: | Akseltorv 6 |  |
| Postnr./by: | 8983 Gjerlev J | |
| BBR-nr.: | 730-000082-001 | |
| Energimærkning nr.: | 100236948 | |
| Gyldigt 7 år fra: | 12-08-2011 | |
| Energikonsulent: | Peter Thomsen | |
| Programversion: | Energy08, Be06 version 4 | Firma: OBH Ingeniørservice A/S |

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 | Energimærke |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Udgift inkl. moms og afgifter: 20.718 kr./år • Forbrug: 92,12 GJ fjernvarme | <p>Lavt forbrug</p>  <p>Højt forbrug</p> |
| <p>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.</p> | |

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 | Tilbagebetalingstid |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg | 1.135 kWh el | 2.300 kr. | 5.000 kr. | 2,2 år |
| 2 Isolering af massiv ydervæg | 44 kWh el 9,82 GJ fjernvarme | 1.400 kr. | 14.000 kr. | 10,6 år |
| 3 Montering af manglende termostatventiler | 12 kWh el 1,37 GJ fjernvarme | 200 kr. | 1.500 kr. | 7,7 år |
| 4 Efterisolering af tilslutningsrør | 0,25 GJ fjernvarme | 32 kr. | 300 kr. | 7,2 år |
| 5 Montering af ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 97 kWh el 1,62 GJ fjernvarme | 400 kr. | 3.000 kr. | 7,6 år |



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

| Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 6 Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning | 0,43 GJ fjernvarme | 54 kr. | 500 kr. | 8,5 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 | 1.628 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el til andet end opvarmning | 2.490 | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand | 0 | kr./år |
| • Besparelser i alt | 4.118 | kr./år |
| • Investeringsbehov | 24.110 | 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.



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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:

| Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| 7 Udskiftning til lavenergiruder i vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder | 7 kWh el 2,27 GJ fjernvarme | 300 kr. |
| 8 Etablering af solvarmeanlæg incl. solvarmebeholder | -94 kWh el 7,81 GJ fjernvarme | 800 kr. |

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

1. KONKLUSION:

Der er 5 forslag til energimæssige forbedringer i ejendommen med god rentabilitet og med en tilbagebetalingstid under kun 10 år.

1 forslag er med tilbagebetalingstid længere end 10 år, men vil være rentable at udføre. Selv om investeringen er langsigtet, kan forbedringen have betydning og interesse for fremtidige købere og højne gensalgsværdien. Ligeledes vil man være bedre "klædt på" til at kunne imødegå de stigende energipriser og evt. fremtidige miljø- og energiafgifter. Under alle omstændigheder vil en realisering af forslaget her og nu medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af boligen.



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Der er i henhold til energimærkningsordningen beregnet besparelser på forbedringer af vinduer og glassdøre og etablering af solvarmeanlæg. Forslagene er ikke rentable.

2. BYGNINGSBESKRIVELSE:

Bygningen er et enfamiliehus i 1 plan med delvis udnyttet tagetage. Bygningen er opført år 1890 på i alt 183 m² opvarmet etageareal.

3. FORUDSÆTNINGER:

Bygningsejer var til stede ved besigtigelsen.

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 250 liter/m² pr. år.

4. KOMMENTARER TIL BESPARELSESFORSLAG:

YDERVÆGGE:

Forbedringsforslaget til isolering af væg mod udhus er montage af en let forsatsvæg i et metalskinnesystem beklædt med gipsplade, der malerbehandles. Hermed afbrydes kuldebroer i sammenmuringer omkring vinduer og døre. I forslaget er medregnet omkostninger til flytning af radiatorer, elinstallationer og lysninger om vinduer mv.

FORDELINGSSYSTEM:

Isolering af uisolerede rør er altid en god forretning, - uanset temperaturer og rørlængder.

Ved simpel overslagsberegning af varmetab fra varmerør og brugsvandsrør i beboelsesejendommen, skal der ved dårlig og mangelfuld isolering regnes med et tab på 26 kWh/m² om året.

SOLVARME:

Der er i energimærkningen foreslået et solvarmeanlæg, hvor økonomien er beskrevet under "Forslag" på de første sider og selve anlægstypen er beskrevet under "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

I de senere år har stigende olie- og gaspriser og interessen for miljøet medført en egnet anvendelse af solenergien. Den mest almindelige anvendelse af solvarme er i forbindelse med opvarmning af brugsvand, fordi der her er bedst sammenfald mellem produktion og forbrug. Anlæg består typisk af en eller flere solfangere forbundet med en varmtvandsbeholder, hvor varmen overføres til brugsvandet gennem en varmeveksler. Enten i form af en spiral i bunden af varmtvandsbeholderen, en kappe uden på tanken eller en separat pladevarmeveksler udenfor tanken. I toppen af varmtvandsbeholderen er der suppleret til solvarmen fra olie-/gasfyr, elpatron eller fjernvarme.

Har en bygning større gulvarealer med gulvvarme, vil det også være oplagt at kombinere solvarmeanlægget med rumopvarmningen. Solfangerareal og tankkapacitet skal dimensioneres større ved denne anlægstype.

I beskrivelse af anlægget er anført, hvilken anlægstype der er foreslået for ejendommen.

Den væsentligste energibesparelse ved solvarmeanlæg er, at sommerforbruget af det varme brugsvand stort set dækkes. Hermed spares tomgangstabet ved afbrydelse af det varmeproducerende anlæg. Ved



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

dårligt vejr om sommeren dækkes opvarmningen med en el-patron der normalt andrager mindre end 5% af varmebehovet til brugsvand.

Bemærk at solvarmeanlæg kan være omfattet af lokalplaner, varmeplaner mv. og derfor kræver en myndighedskendelse.

Det anbefales at anvende en "KSO"-installatør (www.kso-ordning.dk).

Læs mere på www.altomsolvarme.dk.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: - hanebåndsloft er isoleret med 200 mm.
- skråvægge, lodret og vandret skunk er isoleret med 150 mm.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

• Ydervægge

Status: - hule ydervægge er 29 cm med hulrumsfyld.
Isoleringsforhold er oplyst i forbindelse med besigtigelsen.

- massiv ydervæg mod udhus er 23 cm teglstensmur.
Isoleringsforhold er vurderet på grundlag af måltagning.

Forslag 2: Det anbefales at:
- isolere massiv ydervæg indvendigt med 100 mm i en ny let vægkonstruktion.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: - bygningen har vinduer med 2 lags termoruder og nyere lavenergiruder samt glasdøre med 2 lags termoruder.

Termoruder er generelt over 15 år med begyndende tendens til løbende punkteringer. Det anbefales at skifte til lavenergiruder med "varme kanter" og krypton gas i hulrummet. Foruden at øge komforten vil udskiftningen medføre en energibesparelse.

- massiv yderdør er isoleret.

Forslag 7: Ruderne i vinduer og glasdøre med 2 lags termoruder er egnede til udskiftning med lavenergiruder. I samme forbindelse kan der foretages vedligehold/forbedringer af overflader og tæthed. Varmetabet på disse bygningsdele vil blive reduceret ved disse tiltag.



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

• Gulve og terrændæk

Status: - øvrigt terrændæk er med betongulv på 150 mm løs leca.
- terrændæk i køkken/alrum, bad og stue (delvis) er med betongulv på 50 mm isolering.
Isoleringsforhold er skønnet på basis af gældende byggeskik på ombygningstidspunktet.

Ventilation

• Ventilation

Status: - den naturlige ventilation sker gennem emhætte i køkken og aftrækskanaler i vådrum samt tilfældige utætheder i bygningen.

Varme

• Varmeanlæg

Status: - ejendommen har fjernvarmeanlæg opstillet i udhus. Anlægget vurderes at være renoveret. Varmeforsyningen er et direkte fjernvarmeanlæg.

- opvarmningen er suppleret med 2 stk. brændeovne placeret i stuen og alrum.
Varmetilskuddet ved fyring er ikke medtaget i beregningen, da rum er forsynet med radiatorer og gulvvarme.

• Varmt vand

Status: - det varme brugsvand produceres i 1 stk. præisoleret beholder på 110 liter fra 1990 og er placeret i udhus.

Tilslutningsrør ført fra fjernvarmemåler til varmtvandsbeholder er isoleret med 15 mm (gennemsnitsskøn).

Cirkulationsrør ført i:

- terrændæk er isoleret med 15 mm (gennemsnitsskøn) og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.
- udhus er isoleret med 15 mm (gennemsnitsskøn).

Anlægget er monteret med:

- 1 stk. cirkulationspumpe af fabrikat Grundfos, type UM 24-06.

Forslag 4: Det anbefales at:
- efterisolere tilslutningsrør op til 30 mm for at reducere varmetabet.

Forslag 5: Det anbefales at:
- udskifte pumpen til cirkulationsanlægget med en mere energibesparende type, der har indbygget ur med styring af driftstid.



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Forslag 6: Det anbefales at:
- efterisolere cirkulationsrør ført i udhus op til 30 mm for at reducere varmetabet.

• Fordelingssystem

Status: - varmfordeling til radiatorer sker ved et 2-strengsanlæg, desuden er der gulvvarme i badeværelse, køkken/alrum og stue (delvis).

Vamerør ført i:

- terrændæk er isoleret med 15 mm (gennemsnitsskøn) og er utilgængelige. Rørlængder, rørdimensioner og isolering er derfor skønnet.

Anlægget er monteret med:

- 1 stk. hovedpumpe på fordelingsanlægget af fabrikat Grundfos, type UPS 25-80. Pumpen har flere trin med manuel indstilling af drift.

Forslag 1: Det anbefales at:
- udskifte pumpen til energisparepumpe med automatisk/elektronisk styring, der både kan installeres til at køre konstanttryk og proportional-regulering.

• Automatik

Status: - 9 stk. radiatorer med termostatventiler.
- 3 stk. radiatorer uden termostatventiler.
Der mangler termostatventiler på gulvvarmeanlæg.

Forslag 3: Det anbefales at:
- montere termostatventiler, der regulerer varmen i gulvvarmeanlæg efter indstillet rumtemperatur. Termostatventiler kan også fås med tidsstyring, så rumtemperaturen kan sænkes midlertidigt, f.eks. om natten eller når man er hjemmefra. Montering af termostatventiler er en relativ nem og prisbillig foranstaltning med stort sparepotentiale.

Vedvarende energi

• Solvarme

Forslag 8: Det anbefales at
- opsætte et solfangeranlæg til supplerende af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på 4 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på www.god-solvarme.dk.

Vand

• Toiletter

Status: - 1 stk. toilet og 1 stk. gæstetoilet er med vandbesparende dobbelt skyl.



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: OBH Ingeniørservice A/S

- **Armaturer**

Status: - 1 stk. håndvaskarmatur er med sparefunktion.
- 1 stk. brusearmatur er med termostatfunktion.

Oplyst varmekonsum

- **Udgifter inkl. moms og afgifter:**

- **Forbrug:**

- **Aflæst periode:**

Kommentar:

Det beregnede varmekonsum, som anført på side 1 er større end det oplyste varmekonsum.

Årsagen skyldes især, at det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat

- at hele boligen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.
- at varmtvandsforbruget er 25 m³ for et hus på 100 m² - opvarmet til 55°C.
- at opvarmningen suppleres af 2 stk. brændeovne.

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%.



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1890
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 183 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 183 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

De registreringer og opmålinger på ejendommen, der er foretaget i forbindelse med energimærkningen, er i god overensstemmelse med BBR-Oversigten, både hvad angår anvendelse og arealoppgørelser for boligen.

Energipriser

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

| | |
|--------------|---------------------|
| Fjernvarme: | 124,99 kr. pr. GJ |
| El: | 2,00 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 9.204,00 kr. pr. år |



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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.



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.

Klager over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkninger og andre ydelser udført af et certificeret energimærkningsfirma behandles som udgangspunkt af det certificerede energimærkningsfirma, som har udarbejdet energimærkningen. Klagen skal være modtaget i det certificerede energimærkningsfirma senest 1 år efter indberetningen af energimærkningsrapporten. Klagen kan indbringes af bygningens ejer, ejere af ejerlejligheder og købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen efter Energistyrelsens retningslinier.

Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage kan herefter påklages til Energistyrelsen inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen,

Reglerne fremgår af § 34 stk. 2, og § 50, stk. 1 - 3 i bekendtgørelse nr. 228 af 7. april 2008.

Klagen over energimærkningen sendes til:



Energimærkning nr.: 100236948
Gyldigt 7 år fra: 12-08-2011
Energikonsulent: Peter Thomsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: OBH Ingeniørservice A/S

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

Læs mere
www.spareenergi.dk

Energikonsulent

| | | | |
|-------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|
| Energikonsulent: | Peter Thomsen | Firma: | OBH Ingeniørservice A/S |
| Adresse: | Bredskifte Allé 11 8210 Århus V | Telefon: | 70217240 |
| E-mail: | obh@obh-gruppen.dk | Dato for bygnings- gennemgang: | 11-08-2011 |

Energikonsulent nr.: 250346

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