





Energimærkning for følgende ejendom:

| | | |
|----------------------------|--------------------------|---|
| Adresse: | Brændeskovvej 29 |  |
| Postnr./by: | 5700 Svendborg | |
| BBR-nr.: | 479-013233-001 | |
| Energimærkning nr.: | 100277747 | |
| Gyldigt 7 år fra: | 16-08-2012 | |
| Energikonsulent: | Claus Nielsen | |
| Programversion: | Energy08, Be06 version 4 | Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk |

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: 21.539 kr./år • Forbrug: 2.267,3 Liter fyringsgasolie | <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.</p> <p>Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.</p> <p>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 Efterisolering af varmfordelingsrør og montering af udekompensering. | 14 kWh el 272,3 Liter fyringsgasolie | 2.700 kr. | 7.100 kr. | 2,7 år |
| 2 Montering af luft / vand-varmepumpe, automatik og ny varmtvandsbeholder. | -5.000 kWh el 2.267,3 Liter fyringsgasolie | 12.100 kr. | 96.600 kr. | 8,0 år |
| 3 Montering af ny cirkulationspumpe på varmeanlæg. | 438 kWh el | 900 kr. | 4.500 kr. | 5,4 år |



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

| Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|---|---|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 4 Montering af plan solfanger til varme og brugsvand. | -129 kWh el 290,1 Liter fyringsgasolie | 2.600 kr. | 35.000 kr. | 13,9 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.

Samlet besparelse – her og nu

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

| | | |
|---|---------|----------------|
| • Samlet besparelse på varme | 13.772 | kr./år |
| • Samlet besparelse på el til andet end opvarmning | 948 | kr./år |
| • Samlet besparelse på vand | 0 | kr./år |
| • Besparelser i alt | 14.720 | kr./år |
| • Investeringsbehov | 143.003 | kr. inkl. moms |



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

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: **B**

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 Montering af 20 kvm solceller i taget. | 1.780 kWh el | 3.400 kr. |
| 6 Udskiftning af 2 lags termoruder i døre og vinduer til energiruder. | 2 kWh el 53,5 Liter fyringsgasolie | 600 kr. |
| 7 Efterisolering af loft i sidebygning mod uopvarmet tagrum med 150 mm. | 15,8 Liter fyringsgasolie | 200 kr. |
| 8 Efterisolering af skråvægge med 100 mm i forbindelse med renovering. | 3 kWh el 68,3 Liter fyringsgasolie | 700 kr. |
| 9 Montering af ny cirkulationspumpe på gulvvarmeanlæg. | 91 kWh el | 200 kr. |



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



| Forslag til forbedring | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 10 Udskiftning af vinduer med 1 lag glas med forsatsrude. | 2 kWh el 43,6 Liter fyringsgasolie | 500 kr. |

Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Ejendommen, Brændeskovvej 29, er en ældre ejendom, opført i 1850 med et boligareal på 148 m². Bygningen er gennem årene løbende moderniseret.

I energimærket er der foreslået flere rentable besparelsesforanstaltninger, ligeledes er der foreslået flere ikke rentable besparelsesforslag.

Forslag, der har en længere tilbagebetalingstid end 10 år, er ikke umiddelbart økonomisk attraktive, men i tilfælde af at disse udføres, vil disse resultere i andre fordele, såsom komfortforbedring og på længere sigt bedre gensalgsværdi, især hvis energipriserne i fremtiden skulle stige.

Der forelå enkelte skitser af ejendommen.
Sidebygning er medregnet i energimærket, da den er betragtet som opvarmet.

Energikonsulentens bygningsgennemgang

Bygningsdele

• Loft og tag

Status: Loft i sidebygning mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Skråtag i tilbygning på gavl er ifølge ejer isoleret med 200 mm mineraluld. Skråvægge i tagetagen er isoleret med 200 mm mineraluld.

Forslag 7: Efterisolering af loft i sidebygning mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft 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. Hævning af eksisterende gulvbrædder i tagrummet er indeholdt i overslagsprisen.

Forslag 8: 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.



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

• Ydervægge

Status: Ydervægge i stue og køkken/ alrum er udført som 28 cm hulmur og forsatsvæg. Vægge består af en halvstens teglmur, der er hulmursisoleret med ca. 50 mm mineraluld, ydermere er der på indvendig side monteret forsatsvæg med 100 mm isolering. Isoleringstykkelse ifølge ejer.
Ydervægge i tilbygning på gavl består af 19 cm letbetonvæg med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning. Isoleringstykkelse ifølge ejer.
Ydervægge i sidebygning består af 12 cm massiv teglvæg (halvstens væg) med indvendig forsatsvæg med 100 mm mineraluld og pladebeklædning. Isoleringstykkelse ifølge ejer.
Ydervægge i badeværelse er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Isoleringstykkelse er skønnet.
Gavlæg på 1. sal er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 300 mm mineraluld. Isoleringstykkelse er skønnet.

• Vinduer, døre og ovenlys

Status: Ejendommens vinduer og døre er alle af træ.
2 fags vinduer i hovedhus er med enkeltlagsglas med koblede rammer.
Små vinduer i sidebygning, kvistvinduer og terrassedør på 1. sal er med lavenergiruder.
Resterende vinduer er med almindelig termo.

Forslag 6: Udskiftning af 2 lags termoruder i døre og vinduer til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant..

Forslag 10: Udskiftning af vinduer med 1 lag glas med forsatsrude/ramme til nye vinduer monteret med 2 lags energirude med varm kant.

• Gulve og terrændæk

Status: Terrændæk i stueetage er udført i beton og belagt med fliser eller træ. Gulvene er ifølge ejer isoleret med 220 mm Sundolitt under betonen.
Der er varme i gulvene.
Terrændæk i badeværelse er udført i beton og belagt med fliser. Det er skønnet, at gulvet er isoleret med 100 mm Sundolitt under betonen.



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

Ventilation

• Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkkenen 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.

Varme

• Varmeanlæg

Status: Ejendommen opvarmes med olie. Kedel er installeret i bryggers. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en ældre isoleret kedelunit med indbygget varmtvandsbeholder, der er beskedent isoleret. Kedlen er forsynet med ny oliebrænder.

Forslag 2: Oliefyr fjernes og erstattes af luft / vand-varmepumpe.
Eksisterende varmtvandsbeholder fjernes og erstattes af ny beholder, der tilsluttes varmepumpe og evt. solvarmeanlæg.
Der monteres ny varmepumpe til både varmt brugsvand og rumopvarmning.
Varmepumpen er af typen luft/vand, hvilket vil sige, at varmepumpen er placeret udendørs, og der er ført 2 rør ind til centralvarmeanlægget og varmtvandsbeholderen.
Montering af ny 300 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm skumisulering.
Beholder tilsluttes varmepumpe og evt. solvarmeanlæg.
Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Montering af automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

• Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder, der er integreret i kedel.
Tilslutningsrør til ny varmtvandsbeholder udføres som 18 mm kobberrør. Rørene isoleres med 60 mm isolering.

• Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via gulvvarme i opvarmede rum. Til hvert rum er fremført gulvvarmeslange, placeret i gulv. Rør er tilsluttet fordelerrør. Der er desuden opsat radiator i værelser på 1. sal.
Varmefordelingsrør er udført i 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.
På varmfordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering med en max. effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS.
På gulvvarmeanlægget er der monteret en nyere automatisk trinstyret pumpe med en max. effekt på 40 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha +.



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4

Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk



- Forslag 1: Efterisolering af varmfordelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte, afsluttet med pap og lærred, samt montering af automatik, der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.
- Forslag 3: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.
- Forslag 9: Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på gulvvarmeanlæg. Det vurderes, at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha 2.

- **Automatik**

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

Vedvarende energi

- **Solceller**

Forslag 5: Montering af solceller på tag eller på terræn. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystalinsk silicium eller Polykrystalinsk silicium med et areal på 20 kvm, indbygget i tagbelægningen, så cellerne fremstår mest diskret. Monokrystalinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystalinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales.

- **Solvarme**

Forslag 4: Montering af plan solfanger på tag eller på terræn med 1 lag dækglas Der monteres tilslutningsrør til solfanger, der forsynes med pumpe som Grundfos Alpha Pro. For at udnytte solvarmen fuldt ud tilsluttes anlægget det eksisterende varmeanlæg via varmeveksler. Det vil være optimalt at tilslutte til gulvvarmen, da der ikke kræves så store driftstemperaturer.

Vand

- **Toiletter**

Status: Der er monteret vandbesparende WC med dobbeltskyl.

- **Armaturer**

Status: Der er monteret vandbesparende armatur med termostat i brusekabine.



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

Oplyst varmeforbrug

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

Kommentar:

I forbindelse med udfærdigelse af energimærke oplyses et årligt forbrug af olie på 2749 liter, svarende til kr. 29.394.



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1850
- **År for væsentlig renovering:** 2004
- **Varme:** Kedel, Fyringsgasolie
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 133 m²
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m²
- **Opvarmet areal:** 136 m²
- **Anvendelse ifølge BBR:** Række/kædehus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Arealer fra BBR-ejermeddelelsen stemmer rimelig overens med de på ejendommen opmålte arealer.

Energipriser

- **Anvendt energi pris inkl. moms og afgifter:**

| | |
|------------------|------------------------------|
| Koldt brugsvand: | 35,00 kr. pr. m ³ |
| Fyringsgasolie: | 9,50 kr. pr. Liter |
| El: | 1,90 kr. pr. kWh |
| Fast afgift: | 0,00 kr. pr. år |



Energimærkning nr.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

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

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.: 100277747
Gyldigt 7 år fra: 16-08-2012
Energikonsulent: Claus Nielsen
Programversion: Energy08, Be06 version 4



Firma: Arkitektfirmaet Arne Birk

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.spareenergi.dk

Energikonsulent

| | | | |
|-------------------------|--|---|---------------------------|
| Energikonsulent: | Claus Nielsen | Firma: | Arkitektfirmaet Arne Birk |
| Adresse: | Møllergade 67 5700 Svendborg | Telefon: | 62216171 |
| E-mail: | claus@arnebirk.dk | Dato for bygnings- gennemgang: | 09-08-2012 |

Energikonsulent nr.: 251316

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