# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Skolevej 14
5960 Marstal



Bygningens energimærke:

A1 A2 B C D E F G

Gyldig fra 29. november 2012
Til den 29. november 2022.

Energimærkningsnummer 310015428

ENERGI STYRELSEN

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

# ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

I denne rapport gennemgås både bygningens energimærkning, status for bygningen og en række forslag til forbedringer. Mine bedste anbefalinger til at nedsætte energiforbruget i bygningen er vist her.

Med venlig hilsen

Claus Nielsen

**Arkitektfirmaet Arne Birk**
Møllergade 67, 5700 Svendborg

claus@arnebirk.dk
tlf. 62216171

Mulighederne for Skolevej 14, 5960 Marstal

## Tag og loft

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 350 mm. Inden Isolering 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. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro i tagrummet er indeholdt i overslagsprisen. | 40.900 kr. | 2.000 kr.<br>0,67 ton $CO_2$ |

## El

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| SOLCELLER<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| FORBEDRING<br>Montering af solceller på taget. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystallisk silicium med et areal på ca. 32,5 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. | 99.200 kr. | 8.900 kr.<br>3,08 ton $CO_2$ |

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Bygningen opvarmes med el. Det er monteret el-radiatorer i alle opvarmede rum og el-gulvvarme i badeværelser. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der etableres ny fjernvarmeforsyning, som direkte anlæg.<br>Montering af radiatorer med termostater, inklusiv rørføring i alle rum.<br>Varmefordelingsrør udføres som to-strengs anlæg.<br><br>Der monteres termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br><br>Montering af ny 110 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm skumisolering.<br>Beholder tilsluttes fjernvarme.<br><br>Tilslutningsrør til ny varmtvandsbeholder udføres i 18 mm kobberrør. Rørene isoleres med 60 mm isolering. | 92.600 kr. | 6.000 kr.<br>4,45 ton $CO_2$ |

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

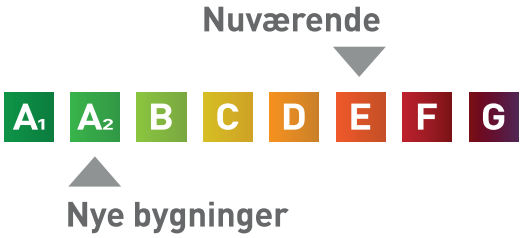
Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

ENERGI STYRELSEN

## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

Bygninger, der opfylder energirammen i bygningsreglementet for 2010 (BR10), har energimærke A1 eller A2. A1 repræsenterer bygningsreglementets krav til lavenergibygninger i 2015. A2 repræsenterer bygninger der opfylder bygningsreglements almindelige krav til energirammen.




På energimærkningsskalaen vises bygningens energimærke.

**Beregnet varmeforbrug pr. år:**
**10.773 kWh elektricitet**
**20.469 kr.**
**7,14 ton $CO_2$ udledning**

# BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR10, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 350 mm. Inden Isolering 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. Evt. etablering af gangbro eller hævning af eksisterende gangbro i tagrummet er indeholdt i overslagsprisen. | 40.900 kr. | 2.000 kr.<br>0,67 ton $CO_2$ |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som hulmur. Vægge består udvendigt af en halvstens teglmur og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringstykkelse er skønnet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isolering af hulmure med en indvendig isoleringsvæg på ydermure med 150 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. | | 1.400 kr.<br>0,48 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Ejendommens vinduer er alle af træ og registreret med almindelig termo. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udskiftning af vinduer med almindelige termoruder til nye med 3 lags energirude. | 88.400 kr. | 4.100 kr.<br>1,40 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Ejendommens døre er alle af træ og registreret med isolerede fyldninger og almindelig termo. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udskiftning af døre med almindelig termoruder til nye med 3 lags energirude. | 9.900 kr. | 500 kr.<br>0,16 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk i badeværelser er udført i beton og belagt med fliser. Det er skønnet, at gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen.<br>Der er EL-varme i gulvene. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk i badeværelser og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 350 mm. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. | | 400 kr.<br>0,13 ton $CO_2$ |
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført i beton og belagt med fliser, vinyl eller tæpper. Det er skønnet at gulvet er isoleret med 75 mm mineraluld under betonen. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i badeværelser. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med el. Det er monteret el-radiatorer i alle opvarmede rum og el-gulvvarme i badeværelser. | | |
| FORBEDRING<br>Der etableres ny fjernvarmeforsyning, som direkte anlæg.<br>Montering af radiatorer med termostater, inklusiv rørføring i alle rum.<br>Varmefordelingsrør udføres som to-strengs anlæg.<br><br>Der monteres termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br><br>Montering af ny 110 l varmtvandsbeholder, isoleret med 75 mm skumisolering.<br>Beholder tilsluttes fjernvarme.<br><br>Tilslutningsrør til ny varmtvandsbeholder udføres i 18 mm kobberrør. Rørene isoleres med 60 mm isolering. | 92.600 kr. | 6.000 kr.<br>4,45 ton $CO_2$ |
| VARMEPUMPER<br>Der er monteret nyere varmepumpe til opvarmning af huset. Varmepumpen er typen luft/luft, hvilket vil sige, at varmepumpen er et splitanlæg med en udedel og en indedel. Indedelen forsyner stue og køkken med varme. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Der er monteret termostater på EL-radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 200 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.<br>Varmt brugsvand produceres i 110 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type Cabinet.<br>Varmtvandsbeholder forsyner samtlige tappesteder. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| SOLCELLER<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| FORBEDRING<br>Montering af solceller på taget. Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystallisk silicium med et areal på ca. 32,5 kvm. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. For at opnå optimal virkningsgrad vil det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. | 99.200 kr. | 8.900 kr.<br>3,08 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen, Skolevej 14, er et fritliggende parcelhus, opført i 1984 med et boligareal på 138 m². Ejendommen fremstår stort som den oprindeligt blev opført.

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 er i nærværende energimærke ikke medtaget forslag til eksempelvis udnyttelse af solvarme, luft/luft varmepumpe eller jordvarme til rumopvarmning, idet det forventes at bygningen tilsluttes kollektiv fjernvarmeforsyning, der er opvarmet af solvarme.

Der forelå ikke tegninger af ejendommen.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Priser er inkl. moms.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Loft | Isolering af loft mod uopvarmet tagrum til i alt 350 mm. | 40.900 kr. | 1.008 kWh el | 2.000 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med almindelige termoruder til nye med 3 lags energirude. | 88.400 kr. | 2.115 kWh el | 4.100 kr. |
| Yderdøre | Yderdøre med 2 ruder udskiftes til nye yderdøre monteret med 3 lags energiruder, varm kant, krypton. | 9.900 kr. | 237 kWh el | 500 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Fjernvarme | Tilslutning til fjernvarme og etablering af komplet centralvarmeanlæg,inklusiv automatik og ny varmtvandsbeholder. | 92.600 kr. | 8.546 kWh el<br>-8.600 kWh fjernvarme | 6.000 kr. |
| **El** | | | | |
| Solceller | Montage af nye solceller, Monokrystallisk silicium, 5 kW. | 99.200 kr. | 4.640 kWh el | 8.900 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Priser er inkl. moms

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Hule ydervægge | Isolering af hule ydervægge ved montering af isolerede forsatsvægge. | 730 kWh el | 1.400 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk i badeværelser med i alt 300 mm sundolitt. | 191 kWh el | 400 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Denne rapport er udskrevet fra www.boligejer.dk, og er derfor tilgængelig for offentligheden. Det faktiske energiforbrug i bygningen og omkostningerne til dækning af det, fremgår ikke af rapporten, da denne oplysning er fortrolig for enfamiliehuse.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Varme .....
El .....1,90 kr. per kWh
Vand.....35,00 kr. per m³

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

| | |
|---|---|
| Adresse | Skolevej 14 |
| BBR nr | 492-2058-1 |
| Bygningens anvendelse | 120 |
| Opførelses år | 1984 |
| År for væsentlig renovering | Ikke relevant |
| Varmeforsyning | Elvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 138 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 0 m² |
| Boligareal opvarmet | 138 m² |
| Erhvervsareal opvarmet | 0 m² |
| Opvarmet areal i alt | 138 m² |
| | |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |
| | |
| Energimærke | E |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

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

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.goenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Energimærkningsrapporten er udarbejdet af:

**Arkitektfirmaet Arne Birk**
Møllergade 67, 5700 Svendborg

claus@arnebirk.dk
tlf. 62216171

Ved energikonsulent
Claus Nielsen

## KLAGEMULIGHEDER

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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

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

# Energimærke

for Skolevej 14
5960 Marstal




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 29. november 2012 til den 29. november 2022

Energimærkningsnummer 310015428