# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Vandværksvej 7
9490 Pandrup

Bygningens energimærke:

A 2020 | A 2015 | A 2010 | B | C | D | E | F | G

Gyldig fra 16. juli 2019
Til den 16. juli 2029.

Energimærkningsnummer 311389139

Energistyrelsen

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.

# 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 $CO_2$ 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.

Energistyrelsen

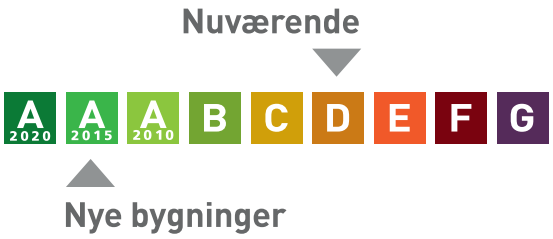
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke B




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 20,73 MWh fjernvarme | 12.923 kr |
| Samlet energiudgift | 12.923 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 1,35 ton |

# 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 $CO_2$-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, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Skråvægge i tagetagen består af en spærkonstruktion med indvendig vægbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 285 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejeren af ejendommen. | | |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| HULE YDERVÆGGE<br>Ydervæg mod det fri består af en 30 cm hulmur, som er isoleret med mineraluldsbatts i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl. På bagmuren er der opsat en forsatsvæg med pladebeklædning, der er isoleret med 100 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejeren af ejendommen.<br><br>Ydervæg mod udestue består af en 30 cm hulmur, som er isoleret med mineraluldsbatts i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl. På bagmuren er der opsat en forsatsvæg med pladebeklædning, der er isoleret med 100 mm mineraluld. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejeren af ejendommen.<br><br>Ydervæg i kælder består af en 30 cm hulmur, som er isoleret med granulat i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er oplyst af ejeren af ejendommen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isoleringsmaterialer som indblæses i hulrum kan over tid falde sammen, og derved vil varmisoleringen ikke være så effektivt som tidligere. Der tages således forbehold for eventuelt manglende isolering i visse områder af den eksisterende ydervæg. Usikkerheden om kvaliteten af isoleringen i hulmuren kan undersøges nærmere, og denne undersøgelse bør foretages af specialiserede firmaer. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderydervægge over terræn (mod det fri) består af ca. 30 cm beton, som er uden isolering.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.<br><br>Kælderydervægge under terræn (mod jord) består af ca. 30 cm beton, som er uden isolering.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udvendig efterisolering af ydervæg iht. krav i bygningsreglementet, som svarer til 200 mm mineraluld. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering.<br><br>På den eksisterende ydervæg opbygges en bærende konstruktion til den nye isolering og ydervægsbeklædning. Alternativt kan der anvendes et efterisoleringssystem med fast isolering fastholdt med dyvler og afsluttet med puds. I forbindelse med udvendig efterisolering, vil det ofte være nødvendigt at flytte vinduerne ud i facaden. Udtjente vinduer vil i den forbindelse med fordel kunne udskiftes. Derudover skal man være opmærksom på, at der kan være behov for at lave tilpasninger af udhænget og føring af nedløbsrør, når ydervæggen gøres tykkere udadtil. Byggetekniske forhold kan indebære, at krav om U-værdier ikke kan opfyldes på grund af fare for fugt i konstruktionen. Arkitektoniske hensyn (fx på fredede eller bevaringsværdige huse) kan medføre, at krav om efterisolering ikke skal efterleves. Der kan imidlertid være et mindre omfattende arbejde, der nedbringer energibehovet. Det er så dette arbejde, der skal gennemføres. Det er oplagt at efterisolere væggene såfremt man efterisolere kældervægge under terræn. | 29.200 kr. | 2.100 kr.<br>0,29 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld<br><br>En udvendig efterisolering af af kælderydervægge forbedrer både fugt- og varmeforhold. Denne løsning er fugt- og varmeteknisk at foretrække frem for indvendig efterisolering. Til gengæld kan den være arbejdskrævende og i praksis vanskelig at udføre, da den kræver udgravning omkring kælderen. Hvis der alligevel graves op omkring kælderen, fx for at etablere omfangsdræn, bør det samtidig overvejes at efterisolere kælderydervæggen udvendigt. | | 1.700 kr.<br>0,23 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer er monteret med 2-lags termorude.<br><br>Vinduer er monteret med 2-lags energirude.<br><br>Tagvindue er monteret med 2-lags energirude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (A-mærket). | | 400 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Yderdør er monteret med 2-lags energi-termorude. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **KÆLDERGULV**<br>Kældergulvet består af et uisoleret betondæk.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1954. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Etablering et nyt velisoleret kældergulv, som normalt vil være den mest effektive løsning til både at minimere varmetab og forbedre indeklimaet. Løsningen medfører dog et omfattende indgreb i den eksisterende konstruktion, hvilket medvirker at det eksisterende gulv fjernes. Desuden skal eksisterende el- og vvs-installation omlægges og herefter kan der opbygges et nyt terrændæk, som isoleres med i alt 300 mm mineraluld. Det er oplagt at etablere gulvvarme i forbindelse med opbygningen af nyt kældergulv. Husk på, at efterisoleringen kan medvirke til yderligere arbejde på de tilstødende konstruktioner, og derfor anbefales det at indhente et konkret tilbud på udførelsen af arbejdet. | | 600 kr.<br>0,07 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Ejendommen ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Der er mekanisk udsugning i køkken. Ved beregning af energiforbruget anvendes et luftskifte på en ½ gang i timen. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Ejendommen opvarmes med fjernvarme, og anlægget er placeret i kælder. Installationen er udført som et direkte anlæg. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i ejendommens fordelingsanlæg. Fabrikatet på installationen er Akva Vita 2. | | |
| SOLVARME<br>Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på ejendommen. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer og gulvvarmekredse i de opvarmede arealer. Der er gulvvarme i stueetagen og tagetagen. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W. | | |
| AUTOMATIK<br>Der er opsat automatiske rumfølere i alle opvarmede rum. Denne styring giver mulighed for en mere præcis regulering af temperaturen i rummene. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Tilslutningsrør fra varmeforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er under 5 meter. Herved anvendes et default værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau iht. Energistyrelsens regler. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres via en brugsvandsveksler fra Danfoss/Redan - model: Akva Vita II, som er placeret i kælder. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| SOLCELLER<br>Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen. Det afgørende for økonomien ved etablering af solcelleanlæg er hvor stor en andel af ens eget elforbrug, der falder sammen med el-produktionen fra solcellerne. Ud fra de registrerede forhold og et forventeligt normalt elforbrug til husholdning vil et solcelleanlæg ikke være relevant at installere på ejendommen. Forslag er derfor undladt fra rapporten. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen er opført i 1954 med en renovering opført senere. I betragtning af dette er ejendommen i god isoleringsmæssig stand.

Bygningstegninger over ejendommen er indhentet fra kommunens digitale byggesagsarkiv. Men uden oplysninger om konstruktioner.

Ved besigtigelsen af ejendommen forelå der ingen bygningstegninger.

Der kan anvises et enkelt rentabelt besparelsesforslag, samt flere besparelsesforslag ved renovering eller reparationer på 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 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 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.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Kælder ydervægge | Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld | 29.200 kr. | 4,46 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet | 2.100 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Hule ydervægge | Mulighed for efterfyldning af hulmur med ny granulat | | |
| Kælder ydervægge | Udvendig efterisolering af kældervægge med 200 mm trykfast mineraluld | 3,52 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet | 1.700 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR20 krav) | 0,71 MWh Fjernvarme | 400 kr. |
| Kældergulv | Etablering af nyt kældergulv | 1,13 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 600 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Vandværksvej 7, 9490 Pandrup**

| | |
|---|---|
| Adresse | Vandværksvej 7, 9490 Pandrup |
| BBR nr | 849-80293-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Fritliggende enfamilieshus (parcelhus) (120) |
| Opførelsesår | 1954 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 95 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 0 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 154 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 36 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 59 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | D |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | C |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | B |

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**

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.

**OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS 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.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede areal i ejendommen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen.
Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen.

## 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:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 468,75 kr. per MWh<br>3.206 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,20 kr. per kWh |

De anvendte priser for varme er oplyst af ejendommens ejer.

Der er anvendt priser for elektricitet, som der gennemsnitligt betales pr. enhed i forsyningsområdet. Prisen varierer alt efter hvilken leverandør man benytter.

## 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.

## 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.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

Energistyrelsen har udviklet BedreBolig-ordningen, der gør det nemmere for dig som husejer at renovere din bolig på en energirigtig måde. Tag en uforpligtende snak med en BedreBolig-rådgiver. Se mere på www.sparenergi.dk.

## FIRMA

Firmanummer 600164
CVR-nummer 33077831

**Energi- og Bygningsrådgivning A/S**
Lautrupvang 2, 2750 Ballerup
www.ebas.dk
ka@ebas.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Jørn Bachmann

## 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.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen

til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse 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 §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

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

Vandværksvej 7
9490 Pandrup

Energistyrelsen

Gyldig fra den 16. juli 2019 til den 16. juli 2029

Energimærkningsnummer 311389139