# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Hans Tausens Vej 18
8800 Viborg



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 20. august 2021
Til den 20. august 2031.

Energimærkningsnummer 311542388

Energistyrelsen

# 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

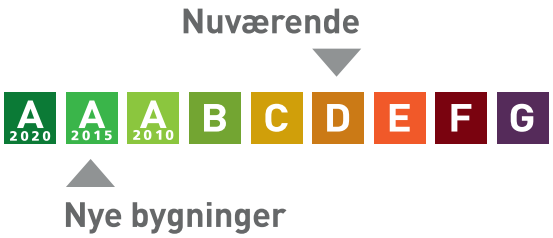
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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




**Beregnet varmeforbrug per år:**

| | |
|---|---|
| 28.330 kWh Fjernvarme | 19.662 kr |
| Samlet energiudgift | 19.662 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 1,84 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 |
|---|---|---|
| **LOFTRUM**<br>Taget er udført som et hanebåndsloft. Loftrummet er isoleret med ca. 300 mm mineraluld. Isoleringstykkelsen er målt på stedet. Bygningsdelen lever op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18.<br><br>De lodrette og vandrette skunke er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringstykkelserne er målt på stedet.<br>Skråvæggene antages ud fra konstruktionens tykkelse at være isoleret med 150 mm mineraluld. Bygningsdelene overholder ikke isoleringskrav, jf. BR18. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Skunkene foreslås efterisoleret op til i alt 300 mm mineraluld.<br><br>Beklædning på skråvægge nedtages, og der efterisoleres op til i alt 300 mm isolering og afsluttes med nye gipsplader. | | 316 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FLADT TAG**<br>Det flade tag på tilbygningen mod syd er udført som en lukket konstruktion, som er isoleret med 100 mm mineraluld ifølge tegningen.<br><br>Det flade tag på tilbygningen mod øst er udført som en lukket konstruktion, som er isoleret med 200 mm mineraluld ifølge tegningen.<br><br>Bygningsdelene lever ikke op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det foreslås at efterisolere tagene op til i alt 300 mm mineraluld. Ved efterisolering skal den eksisterende tagbelægning og sternkanter fjernes. Højden på bjælkespærene skal øges således, at der bliver plads til det nye isoleringsmateriale. Tagkonstruktionen afsluttes med krydsfinerplader og tagpap. | | 270 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervæggene ved det oprindelige hus er udført som 30 cm hulmure. Væggene består udvendigt af en halvstensteglmur, og indvendigt antages det, at bagmuren består af molersten. Ejeren har oplyst, at hulmuren er isoleretmed skum.<br><br>Ydervæggene ved tilbygningen mod syd er udført som 30 cm massive letbetonmure ifølge tegningen.<br>Bygningsdelene lever ikke op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales, at efterisolering af ydervæggene med 100 mm facadeisolering og efterfølgende facadepuds. Herved undgås at reducere boligarealet som ved indvendig isolering. | | 1.828 kr.<br>0,20 ton $CO_2$ |
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Skillevæggene omkring de opvarmede kælderrum er udført som massive teglstensvægge. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det foreslås, at skillevæggene omkring de opvarmede kælderrum og ved kældertrappen efterisoleres med 50 mm mineraluld, som afsluttes med dampspærre og fiberplade. | 10.937 kr. | 1.063 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>De lette vægge ved tilbygningen mod øst er 15 cm tykke. De antages at være isoleret med 100 mm mineraluld ud fra konstryktionens tykkelse. Bygningsdelene lever ikke op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det foreslås, at de lette vægge ved tilbygningen mod øst efterisoleres indvendigt med 100 mm mineraluld, som afsluttes med dampspærre og fiberplade. | | 198 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderydervæggene mod det opvarmet rum i kælderen er udført som ca. 30 cm massive betonvægge, som er isoleret med ca 50 mm isolering. Bygningsdelene lever op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FACADEVINDUER**<br>Ruder i vinduer er med almindelige termoruder, almindelige termoruder med 3 lag glas, energiruder, energiruder med 3 lag glas. Fordøren er en massiv dør og ruden i terrassedøren i tilbygningen mod vest er med en almindelig termorude. De øvrige terrassedøre er med energiruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at udskifte alle vinduer og terrassedør med almindelige termoruder til nye med energituder tre lag glas, hvor rudens afstandsprofiler er af et plastprodukt (varm kant). Fordøren bør ligeledes udskiftes til en ny isoleret dør | | 1.690 kr.<br>0,19 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelsen mod den uopvarmede del af kælderen antages ud fra opførelsestidspunktet at være uisoleret med er uisoleret.<br>Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18 | | |
| **FORBEDRING**<br>Etageadskillelsen mod den uopvarmede del af kælderen anbefales efterisoleret op til i alt 100 mm mineraluld. som afsluttes med nye lofter. Ved denne efterisolering skal man være opmærksom på, at kælderens frihøjde vil blive lav. | 8.768 kr. | 2.138 kr.<br>0,24 ton $CO_2$ |
| **KÆLDERGULV**<br>Kældergulvet i det opvarmet rum i kælderen antages ud fra opførelsestidspunktet at være uisoleret. Bygningsdelen lever ikke op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>De eksisterende kældergulve i de opvarmede rum foreslås udskiftet med et nyt kældergulv isoleret med minimum 300 mm isolering. | | 175 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændækket i tilbygningen mod øst er isoleret med 100 mm mineraluld ifølge tegningen. Bygningsdelene lever op til isoleringskrav ved renovering, jf. BR18. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Der er mekanisk udsugning i køkkenet via emhætte.<br>Bygningen anses for normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. | | |

## Internt varmetilskud

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| INTERNT VARMETILSKUD<br>I beregningen er der indregnet et varmetilskud på 1,5 W pr. m² opvarmet boligareal fra personer og 3,5 W pr. m² opvarmet boligareal fra elektriske apparater. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEPUMPER<br>Der er ikke installeret en varmepumpe.<br>Beregninger viser, at det ikke er rentabelt at etablere en varmepumpe, da der er fjernvarme i bygningen. | | |
| SOLVARME<br>Der er ikke installeret solvarmeanlæg.<br>Beregninger viser, at det ikke er rentabelt at etablere solvarmeanlæg, da der er fjernvarme i bygningen. | | |
| VARMEANLÆG<br>Ejendommen opvarmes med fjernvarme via en fjernvarmeunit med veksler, som er placeret i kælderen.<br><br>Derudover er der en ældre brændeovn i stuen, som antages at være fra omkring 1990. Varmetilskuddet fra brændeovnen indgår ikke i beregning af husets energiforbrug i henhold til Energistyrelsens beregningsregler | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Cirkulationspumpen er indbygget i fjernvarmeunitten, og det er en trinreguleret pumpe. | | |
| FORBEDRING<br>Cirkulationspumpen i fjernvarmeunitten bør udskiftes til en mindre, trykstyret sparepumpe (A-pumpe). | 4.400 kr. | 534 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er ikke monteret vejrkompenserende automatik til styring af varmeanlæggets fremløbstemperatur.<br><br>Der er monteret termostatiske ventiler på alle radiatorer.<br><br>I energiberegningen er det antaget, at varmeanlægget er slukket uden for opvarmningssæsonen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Der bør monteres vejrkompenserende automatik til reguleringen af varmeanlæggets fremløbstemperatur. Desuden bør automatikken også styre pumpen til varmeanlægget således, at pumpen starter, når der er et varmebehov. | | 402 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via et radiatoranlæg. Varmefordelingsanlægget antages at være udført som et to-strengsanlæg. De er gulvvarme i tilbygningen mod syd og i badeværelset på 1. sal | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmtvandsproduktionen foregår via en varmtvandsveksler, som er indbygget i fjernvarmeunitten. Der er ikke cirkulation på det varme vand. | | |
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| SOLCELLER<br>Der er ingen solceller på bygningen.<br>Beregninger viser, at det ikke er rentabelt at etablere et solcelleanlæg. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er et fritliggende enfamiliehus opført i 1948 og tilbygget i 1976 ifølge BBR. Huset opvarmes med fjernvarme.

Bygningsejeren var til stede ved besigtigelsen.

Ved bygningsgennemgangen forelå der en tværsnitstegning over tilbygningerne med angivelse af isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele. Isoleringsevnen af de enkelte bygningsdele er således fastsat ved besigtigelse suppleret med oplysninger fra ejeren. Arealerne af bygningsdelene er fundet ved opmåling på stedet.

Kælderen er delvis opvarmet.

# 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** | | | | |
| Massive ydervægge | Efterisolering af tung skillevæg | 10.937 kr. | 1.820 kWh fjernvarme<br>2 kWh el | 1.063 kr. |
| Etageadskillelse | Efterisolering af etageadskillelse mod kælder | 8.768 kr. | 3.660 kWh fjernvarme<br>4 kWh el | 2.138 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Udskiftning af cirkulationspumpe | 4.400 kr. | 251 kWh el | 534 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** | | | |
| Loftrum | Efterisolering af skunke og skråvægge | 540 kWh fjernvarme<br>1 kWh el | 316 kr. |
| Fladt tag | Efterisolering af fladt tag | 460 kWh fjernvarme<br>1 kWh el | 270 kr. |
| Hule ydervægge | Efterisolering af ydervægge | 3.130 kWh fjernvarme<br>3 kWh el | 1.828 kr. |
| Lette ydervægge | Efterisolering af lette ydervæg | 340 kWh fjernvarme | 198 kr. |
| Facadevinduer | Udskiftning af vinduer og døre | 2.900 kWh fjernvarme<br>1 kWh el | 1.690 kr. |
| Kældergulv | Etablering af nyt kældergulv | 300 kWh fjernvarme | 175 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Automatik | Montering af vejrkompenserende automatik, | 690 kWh fjernvarme | 402 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hans Tausens Vej 18 - 001**

| | |
|---|---|
| Adresse | Hans Tausens Vej 18, 8800 Viborg |
| BBR nr | 791-038359-001 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Enfamiliehus |
| Opførelsesår | 1948 |
| År for væsentlig renovering | 1976 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme (kWh) |
| Supplerende varme | Ikke angivet |
| Boligareal i følge BBR | 134 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 0 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 154 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 37 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

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

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN
Det registrerede areal svare til oplysningerne i BBR-ejeroplysningsskemaet/www.ois.dk.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Varmeforbruget er ikke oplyst.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER
Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 0,58 kr. per kWh |
| | 3.177 kr. i fast afgift per år |

## 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 600078
CVR-nummer 30711602

**Botjek A/S**
Botjek Center Nordjylland, Skrågade 39, 9400 Nørresundby

9000@botjek.dk
tlf. 98 17 46 47

Ved energikonsulent
Ulrik Bakmann

## 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. 1651 af 18. november 2020 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
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

Hans Tausens Vej 18
8800 Viborg




Energistyrelsen

Gyldig fra den 20. august 2021 til den 20. august 2031

Energimærkningsnummer 311542388