# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Frederiksberg Sogns Børnehus
Frederiksberg Bredegade 11
2000 Frederiksberg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 17. februar 2017
Til den 17. februar 2027.

Energimærkningsnummer 311229051

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 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.

Energistyrelsen

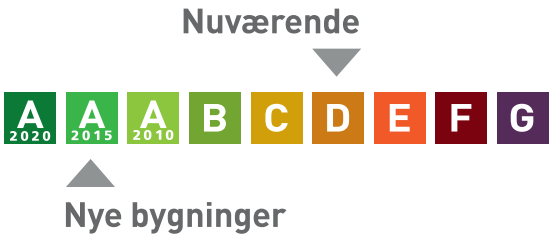
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 D

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 93.410 kWh fjernvarme | 66.746 kr |
| Samlet energiudgift | 66.746 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 13,17 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 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 BR15, 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>Loft er isoleret med 150 mm isolering, hvilket er målt i forbindelse med gennemgangen, men kan være isoleret med mere, da der er en lukket etageadskillelse, som måske kan indeholde yderligere isolering. Det var dog ikke muligt at undersøge i forbindelse med gennemgangen.<br>Skunkene er lavet til varme skunke og skråvæggene og skunkene er isoleret med 150 mm mineraluld, hvilket også er målt i forbindelse med gennemgangen. | | |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Ydervægge består af 48 cm massiv teglvæg, vægtykkelsen er målt i forbindelse med gennemgangen og stemmer overens med vægtykkelsen angivet i tegningsmaterialet. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Indvendig efterisolering af alle de massive ydervægge med 100 mm isolering. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. Det bør undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen.<br><br>Med 100 mm isolering overholdes kravene i bygningsreglementet ikke, men af fugttekniske hensyn anbefales det ikke at isolere med mere. | | 17.500 kr.<br>5,23 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Kvistvæggene er udført som lette konstruktioner med beklædning ud- og indvendig. Hulrummet mellem beklædningerne skønnes, at være isolerede med 75 mm isolering. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderydervægge mod jord består af 60 cm massiv betonvæg som er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge. Der bør her ligeledes undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen inden arbejdet sættes i gang.<br><br>Med 100 mm isolering overholdes kravene i bygningsreglementet heller ikke her, men igen af fugttekniske hensyn anbefales det ikke at isolere med mere. | | 2.500 kr.<br>0,72 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Størstedelen af vinduerne er vinduer med 1+1 lag. Derudover er det et par vinduer med henholdsvis 1-lags ruder og 2-lags termoruder. Det er kun et vindue i kælder samt de nye kvistvinduer mod syd som er med 2+1 lags energiruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>De eksisterende 2 vinduer med 1-lags ruder, som begge er i kælderen, udskiftes til nye vinduer med 2-lags energiruder og med koblet ramme så de kommer til at ligne de nye vinduer der er sat i i forbindelse med ombygningen. De nye vinduer vil medvirke til, at der kan opleves en bedre komfort i nærheden af vinduerne i form af mindre træk og kuldenedfald. | | 300 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>De eksisterende 3 vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye vinduer med 2-lags energiruder og med koblet ramme så de kommer til at ligne de nye vinduer der er sat i i forbindelse med ombygningen. De nye vinduer vil medvirke til, at der kan opleves en bedre komfort i nærheden af vinduerne i form af mindre træk og kuldenedfald. | | 200 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Alle vinduer med 1+1 lags glas udskiftes til nye vinduer med 2-lags energiruder og med koblet ramme så de kommer til at ligne de nye vinduer der er sat i i forbindelse med ombygningen. De nye vinduer vil medvirke til, at der kan opleves en bedre komfort i nærheden af vinduerne i form af mindre træk og kuldenedfald. | | 4.600 kr.<br>1,37 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Hoveddøren og bagindgangen til køkkenet er begge massive yderdøre. bagdøren til køkkenet er meget utæt. De øvrige døre er stort set alle ny døre der er sat i, i forbindelse med renoveringen i 2011 og med 2+1 lags energiruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bagindgangen til køkkenet udskiftes til en ny tæt dør. | | 200 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **KÆLDERGULV**<br>Kældergulvet er udført af beton, som er isolerede med 300 mm polystyrenplader under betonen ifølge nogle detalje tegninger. Det er antages, at det er hele gulvet der er blevet efterisoleret med 300 mm isolering. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er installeret et nyt ventilationsanlæg i forbindelse med ombygningen til institution i 2011. Brugstiden for anlægget kendes ikke, men er indtastet for hele institutionens åbningstid. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Ved gennemgangen var fremløbstemperaturen 83 °C. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget og til ventilationsanlægget sidder der monteret tre Magna pumper, to af dem er med en max-effekt på 85 W og en er med en max-effekt på 37 W. Pumperne er af fabrikatet Grundfos. | | |
| AUTOMATIK<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br>Derudover er der udenfor fyringssæsonen sommerstop på varmeanlægget, hvilket betyder, at fordelingsanlæg afbrydes, når der er over 16 °C udenfor. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. BEK 1759 - Bekendtgørelse om Håndbog for Energikonsulenter. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er isoleret med 30 mm isolering. | | |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre pumpe med trinregulering. pumpen har en max-effekt på 70 W og er indstillet på trin 2. Pumpen er af fabrikatet Grundfos. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslås montage af ny on/off-styret pumpe til cirkulation af det varme brugsvand. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Alpha 2, med et max-effekt på 45 W. | 8.500 kr. | 1.500 kr.<br>0,43 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Det varme brugsvand produceres via en gennemstrømningsvandvarmer fra Termix. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Der er en blanding af forskellige belysningstyper, men størstedelen er udskiftet til energibesparende kompaktrør. I Køkkenet i kælderen sidder der dog stadig de gamle lysstofrør med spole og forkobling. lige som der også gør i teknikrummene, her er lyset bare tændt i så få timer, at der ikke er lavet forslag på udskiftning. | | |
| **FORBEDRING**<br>I køkkenet udskiftes belysningen til nyt med LED-armaturer, som giver et godt og behageligt arbejdslys. | 25.000 kr. | 1.900 kr.<br>0,56 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningen er opført i 1858 og ifølge BBR tilbygget/ombygget i 1973.

Under bygningsgennemgangen var lederen til stede, og der var adgang til loftet hvor ventilationsanlægget er placeret og kælderen hvor varmeanlægget er placeret.

Energimærkningen er udført på baggrund af en gennemgang af bygningskonstruktioner og -installationer den 10. januar 2017.

Ved vurdering af konstruktionernes isoleringsevne er der taget udgangspunkt i observationer og målinger ved bygningsgennemgangen og ved utilgængelige konstruktioner er der skønnet ud fra tegninger og opførelses/renoveringstidspunktet. Nogle konstruktioner er skjulte og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Der er i forbindelse med besøget ikke foretaget destruktive undersøgelser.

# 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 |
|---|---|---|---|---|
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandspumper | Montage af ny on/off-styret cirkulationspumpe, som Alpha 2, 20-60N, 45 W | 8.500 kr. | 1.310 kWh Fjernvarme<br>373 kWh Elektricitet | 1.500 kr. |
| **El** | | | | |
| Belysning | Ny belysning i køkkenet | 25.000 kr. | -500 kWh Fjernvarme<br>949 kWh Elektricitet | 1.900 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.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Massive ydervægge | Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm | 37.090 kWh Fjernvarme | 17.500 kr. |
| Kælder ydervægge | Indvendig efterisolering med 100 mm isolering på kælderydervægge mod jord | 5.100 kWh Fjernvarme | 2.500 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af 1-lags til nye med 2-lags energiruder med koblet ramme | 450 kWh Fjernvarme | 300 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vindue med 2-lags termorude nye vinduer med 2-lags energiruder med koblet ramme | 240 kWh Fjernvarme | 200 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer til nye med 2-lags energiruder med koblet ramme | 9.720 kWh Fjernvarme | 4.600 kr. |
| Yderdøre | Montage af ny massiv, isoleret yderdør | 420 kWh Fjernvarme | 200 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Frederiksberg Bredegade 11, 2000 Frederiksberg**

| | |
|---|---|
| Adresse | Frederiksberg Bredegade 11, 2000 Frederiksberg |
| BBR nr | 147-117132-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Daginstitution (440) |
| Opførelsesår | 1858 |
| År for væsentlig renovering | 1973 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 735 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 1024 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 197 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 289 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

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

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 51.955 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 22.707 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 110.200 kWh Fjernvarme |
| Aflæst periode | 01-01-2016 til 31-12-2016 |

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 53.572 kr. pr. år |
| Fast afgift | 22.707 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 76.279 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 113.631 kWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 16,02 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen, er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Dette skyldes, at hele kældere også er opvarmet.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er stor forskel mellem det beregnede og det oplyste forbrug, da der bruges mere varme end beregnet. Dette kan skyldes at bl.a. kældergulvet er isoleret med mindre isolering end antaget, men det kan også skyldes der opvarmes til mere end de 20 °C, som beregningsprogrammet regner med. Derudover kan det være at ventilationsanlægget er tændt i flere timer end antaget.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 0,47 kr. per kWh |
| | 22.706 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,15 kr. per kWh |

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

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

## FIRMA

Firmanummer 600469
CVR-nummer 33911483

**EnergiTjenesten Midtjylland**
Klosterport 4E, 8000 Aarhus C
www.energitjenesten.dk
alk@energitjenesten.dk
tlf. 36 98 61 24

Ved energikonsulent
Anette Louise Klidsbjerg

## 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 http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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

Frederiksberg Sogns Børnehus
Frederiksberg Bredegade 11
2000 Frederiksberg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. februar 2017 til den 17. februar 2027

Energimærkningsnummer 311229051