# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Mariendalsvej 92
2000 Frederiksberg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 4. august 2021
Til den 4. august 2031.

Energimærkningsnummer 311546736

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.

# 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 Phillip Christensen

**Energiingeniørerne ApS**
Rådhuspladsen 9, 2. th., 4200 Slagelse
www.energiing.dk
kontakt@energiing.dk
tlf. 28728728

Mulighederne for Mariendalsvej 92, 2000 Frederiksberg

## Tag og loft

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFTRUM<br>Hanebåndsloft, skråvægge og skunkgulv ses at være uden isolering.<br><br>Skunkvægge er med ca. 50 mm isolering i henhold til stikprøve ved lem.<br><br>Loft og flunke i kviste skønnes at være uden isolering i henhold til dimension/alder. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af hanebåndsloft med 300 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Der skal monteres ny dampspærre eller udføres udbedringer af utætheder. | 17.500 kr. | 2.400 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |
| FORBEDRING<br>Isolering af loft mod skunkrum med 300 mm isolering. Det forventes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter isoleringsarbejdet. | 20.000 kr. | 2.500 kr.<br>0,31 ton $CO_2$ |

## Varmeanlæg

| | Investering* | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen. | | |
| FORBEDRING<br>Der foreslås installation af ny omdrejningsstyret luft/luft varmepumpe. Indedel placeres i stue. | 20.000 kr. | 1.200 kr.<br>0,27 ton $CO_2$ |

* 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. Energibesparelser, der ikke er rentable, kan normalt gennemføres i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse.

# 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

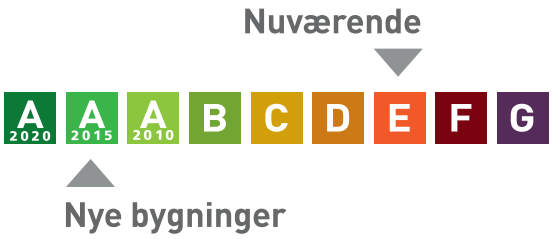
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 D

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 35,51 MWh fjernvarme | 22.031 kr |
| Samlet energiudgift | 22.031 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 2,31 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>Hanebåndsloft, skråvægge og skunkgulv ses at være uden isolering.<br><br>Skunkvægge er med ca. 50 mm isolering i henhold til stikprøve ved lem.<br><br>Loft og flunke i kviste skønnes at være uden isolering i henhold til dimension/alder. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af hanebåndsloft med 300 mm isolering. Inden Isolering af hanebåndsloft igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Der skal monteres ny dampspærre eller udføres udbedringer af utætheder. | 17.500 kr. | 2.400 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af loft mod skunkrum med 300 mm isolering. Det forventes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter isoleringsarbejdet. | 20.000 kr. | 2.500 kr.<br>0,31 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udvendig isolering af skråvægge og kvistloft med 300 mm isolering. Det foreslås at isolere udefra i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. | | 2.500 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Tagkonstruktion i tilbygning er betondæk. Det skønnes, at der er 100 mm isolering over dæk i henhold til renoveringstidspunkt. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som teglhulmur med faste bindere i henhold til tegningsmateriale. Dimension er ca. 36 cm i hovedbygning og ca. 26 cm i tilbygning. Ejers repræsentant oplyser, at der er indblæst isolering i 80'erne. Det skønnes, at der er anvendt mineraluldsgranulat. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FACADEVINDUER**<br>Vinduer er med 1+1 lags glasruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer udskiftes til nye med lavenergiruder, energiklasse A. | | 800 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlys er med 1-lags glasrude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Ovenlys udskiftes til nyt med lavenergirude, energiklasse A. | | 100 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Yderdør i tilbygning samt døre mod uopvarmet fyrrum/udhus mod nordøst er uisolerede.<br><br>Terrassedør med sidepartier mod sydøst er med 1+1 lags glasruder.<br><br>Dør mod uopvarmet udhus/udestue mod sydøst er med 1-lags glasrude.<br><br>Yderdør i tagetage er med 2-lags energiruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Massive yderdøre (inkl. mod uopvarmet rum) udskiftes til nye med isolerede fyldninger.<br><br>Terrassedør med sidepartier og dør mod uopvarmet udhus/udestue udskiftes til nye med lavenergiruder, energiklasse A. | | 800 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført af beton. Gulvet vurderes uisolerede i henhold til opførelsestidspunkter. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. 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. | | 1.000 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FJERNVARME**<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget skønnes som indirekte med kappeisoleret varmeveksler af ukendt fabrikat, type og årgang. | | |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslås installation af ny omdrejningsstyret luft/luft varmepumpe. Indedel placeres i stue. | 20.000 kr. | 1.200 kr.<br>0,27 ton $CO_2$ |
| **SOLVARME**<br>Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Opvarmning sker via radiatorer. Varmefordelingsrør skønnes udført som 1-strengs anlæg. | | |
| **VARMERØR**<br>Varmerør i fyrrum er med 30-40 mm isolering. | | |
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>I varmeanlægget er monteret en Grundfos pumpe af typen Alpha Pro 25-40 180 med en maksimal effekt på 25 W. | | |
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatventiler til regulering af rumtemperatur. | | |

# 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 til vandvarmer er uisoleret. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af tilslutningsrør til vandvarmer med 20 mm rørskåle. | 300 kr. | 300 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres via Gemia Termix brugsvandsveksler, der skønnes af nyere dato. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Montering af solceller på tagflade mod sydvest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 17,5 m². Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. | | 2.600 kr.<br>0,56 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Energimærkningen er udarbejdet efter retningslinjerne i den gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Energimærket er beregnet som et standardforbrug, der baseres på en fyringssæson for et normalår, som er bestemt ud fra vejrstatistik fra DMI og Teknologisk Institut. Alle rum, som indgår i det opvarmede areal, er forudsat opvarmet til 20 °C. Der kan være store forskelle mellem disse standardforudsætninger, og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen, samt forbrug af varmt brugsvand.

Der er foretaget en vejledende opmåling af bygningen, kun til brug for energimærkningen.

Bygningens energimæssige stand er rimelig god alderen taget i betragtning.

# 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** | | | | |
| Loftrum | Isolering af hanebåndsloft med 300 mm isolering. | 17.500 kr. | 4,55 MWh Fjernvarme | 2.400 kr. |
| Loftrum | Isolering af skunkvægge og skunkgulv med 300 mm isolering. | 20.000 kr. | 4,78 MWh Fjernvarme | 2.500 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmepumper | Installation af ny omdrejningsstyret luft/luft varmepumpe. | 20.000 kr. | 9,08 MWh Fjernvarme<br>-1.629 kWh Elektricitet | 1.200 kr. |
| **Vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | Isolering af tilslutningsrør til vandvarmer. | 300 kr. | 0,42 MWh Fjernvarme | 300 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 | Udvendig isolering af skråvægge med 300 mm. | 4,68 MWh Fjernvarme | 2.500 kr. |
| Facadevinduer | Udskiftning af vinduer. | 1,48 MWh Fjernvarme | 800 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af ovenlys. | 0,06 MWh Fjernvarme | 100 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdøre. | 1,48 MWh Fjernvarme | 800 kr. |
| Terrændæk | Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader. | 1,80 MWh Fjernvarme | 1.000 kr. |
| **El** | | | |
| Solceller | Montage af nyt solcelleanlæg. | 1.185 kWh Elektricitet<br>1.636 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 2.600 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Mariendalsvej 92, 2000 Frederiksberg**

| | |
|---|---|
| Adresse | Mariendalsvej 92, 2000 Frederiksberg |
| BBR nr | 147-78412-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Fritliggende enfamilieshus (parcelhus) (120) |
| Opførelsesår | 1917 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 159 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 0 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 133 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 43 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | E |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | D |
| 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.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal er mindre end boligarealet angivet i BBR-ejermeddelelsen. Dette skyldes, at udbygningen mod nordøst ikke er opvarmet.

## 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 | 516,85 kr. per MWh |
| | 3.677 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,15 kr. per kWh |

Fjernvarmeprisen er i denne rapport fastsat ud fra de tariffer, der var gældende ved energimærkningsrapportens officielle indberetningsdato.

Afhængig af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør. Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

## 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 600472
CVR-nummer 35894675

**Energiingeniørerne ApS**
Rådhuspladsen 9, 2. th., 4200 Slagelse
www.energiing.dk
kontakt@energiing.dk
tlf. 28728728

Ved energikonsulent
Claus Phillip Christensen

## 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

Mariendalsvej 92
2000 Frederiksberg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. august 2021 til den 4. august 2031

Energimærkningsnummer 311546736