# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
E/F Normas Have, nr. 35-37
Normasvej 35
2000 Frederiksberg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 5. september 2018
Til den 5. september 2028.

Energimærkningsnummer 311336112

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

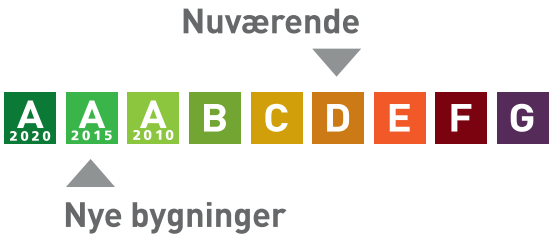
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 119,54 MWh fjernvarme | 74.750 kr |
| Samlet energiudgift | 74.750 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 7,77 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>Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med ca. 300 mm. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Det blev ved besigtigelsen oplyst at ydervægge i stueetage og 1. sal er massiv teglvæg, mens 2. sals ydermur er hulmur af tegl, som er blevet efterisoleret ved indblæsning af granulat.<br><br>Af æstetiske hensyn anbefales massive facadevægge ikke efterisoleret udvendigt og indvendig efterisolering vurderes ikke, at kunne udføres på tilfredsstillende vis.<br><br>Det blev tillige oplyst at vinduesbrystninger generelt er blevet efterisoleret med ca. 50 mm.<br><br>Hvor vinduesbrystninger eventuelt ikke er efterisoleret anbefales dette udført. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VINDUER<br>Vinduer og yderdøre er monteret med 2-lags energiglas i konstruktion med "varm kant" og gasfyldning. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder skønnes, at være uisoleret bjælkelag. | | |
| **FORBEDRING**<br>Etagedæk mod uopvarmet kælder isoleres ved indblæsning af granulat.<br><br>Muligheder for efterisolering anbefales undersøgt nærmere forud for igangsætning af dette forslag, ved indhentning af tilbud fra et certificeret indblæsningsfirma.<br><br>Alternativt efterisoleres der nedefra med 75 mm. | 96.300 kr. | 3.100 kr.<br>0,43 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme.<br>Anlægget er udført med isoleret varmeveksler af typen MegaTherm, årgang 2010.<br>Veksler er placeret i fælles varmecentral (Normasvej 31-33). | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br><br>Konvertering af forsyningsformen fra fjernvarme til el via varmepumpe vil ikke være rentabelt. | | |
| SOLVARME<br>Der er intet solvarmeanlæg. Etablering af solvarmeanlæg vil ikke være rentabelt. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør er udført som et-strengs anlæg. | | |
| VARMERØR<br>Varmerør før veksler er isoleret med 40-60 mm.<br>Varmefordelingsrør i kælder er isoleret med 10-15 mm.<br>Varmefordelingsrør på loft er isoleret med ca. 40 mm.<br>Varmerør i jord er isoleret med ca. 30 mm. | | |
| FORBEDRING<br>Varmefordelingsrør i kælder efterisoleres, op til 50 mm med Alu-rørskåle eller tilsvarende rørisolering. | 13.700 kr. | 1.100 kr.<br>0,14 ton $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget er monteret 1 stk. automatisk modulerende cirkulationspumpe af typen Grundfos, Magne 40-120. | | |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Det skønnes, at der generelt er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer. Til regulering af varmeanlæg efter udetemperatur er monteret automatik af typen Samson. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er isoleret med ca. 30 mm.<br>Varmtvands stigstrenge er fremført uisoleret.<br>Varmtvandsrør i kælder er isoleret med 10-15 mm.<br>Varmtvandsrør på loft er isoleret med 10-15 mm. | | |
| **FORBEDRING**<br>Varmtvands stigstrenge isoleres med 20 mm rørskåle i den udstrækning, at der er plads omkring rørene. | 20.000 kr. | 5.400 kr.<br>0,75 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>Til varmtvandscirkulation er monteret 1 stk. cirkulationspumpe af typen Grundfos, Alpha2, 25-60. | | |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i 1 stk. 1.000 liters varmtvandsbeholder af typen MegaTherm, årgang 2010.<br><br>Beholderen er isoleret med 100 mm mineraluld og mandedæksel er monteret med aftagelig isoleringskappe.<br><br>Beholder er placeret i fælles varmecentral. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen på trapper og i kælder er generelt monteret med LED-pære, samt almindelige glødepærer som løbende udskiftes til LED.<br><br>Belysningen betjenes via trappeautomat/relæ. | | |
| **FORBEDRING**<br>Glødepærer på trapper og i kælder erstattes af LED-pærer.<br><br>Det skal sikres, at lyskilden i de eksisterende armaturer kan belyse gangarealerne med minimum 50 lux.<br><br>Beregning ved udskiftning af 4 stk. | 300 kr. | 500 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller. Etablering af solcelleanlæg vil, med de gældende regler for afregning af overskydende elproduktion, ikke være rentabelt. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærke erstatter energimærke nr. 311334413.

Baggrunden for energimærket er en besigtigelse af ejendommen, ejeroplysninger, byggeskik på tidspunktet for ejendommens opførelse og renovering samt bygningstegninger.

Det opvarmede areal udgøres af det samlede boligareal. Arealerne stammer fra BBR-meddelsen og opmålinger på bygningstegninger.

Trapper medtages i beregningen som opvarmet areal, mens kældre anses for at være uopvarmet.

Tørrerum i kælder opvarmes i forbindelse med tørring af vasketøj. Det anbefales, at varmekilder i tørrerum afbrydes og, at der i stedet monteres effektive fugtstyrede affugtere.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af klimaskærmen.

I energimærkningen foretages et skøn ved utilgængelige konstruktioner baseret på tidstypiske byggeskikke og krav samt det aktuelle bygningsisolationsniveau i øvrigt. Samme skøn gør sig gældende for varmeanlæg mv. Der tages i den forbindelse forbehold for afvigelser fra faktiske forhold, der kan have betydning for energimærkningens besparelsesforslag.

I forbindelse med forslag til isolering af rørinstallationer er det en generel forudsætning for forslagets gennemførelse, at rørene har minimum 10 års resterende levetid og er tilgængelige, alternativt øges isoleringen i forbindelse med fremtidig rørudskiftning.

I det omfang, at der ikke er plads omkring rørene til, at der kan efterisoleres op til det anbefalede niveau, efterisoleres i størst muligt omfang uden, at rørføringerne ændres.

Rørenes restlevetid bør undersøges forud for igangsætning af isoleringsarbejder.

Installationer i fælles varmecentral i nr. 31-33 er medtaget med 1/3 ved beregning af energimærket.

Der er anført forbedringsforslag med forholdsvise korte tilbagebetalingstider, som det vil være rentabelt at gennemføre her og nu.

Der er yderligere anført forslag, som først vil være rentable på længere sigt. Disse forslag vil dog alle have en miljømæssig og samfundsgavnlig effekt ved gennemførelse.

Det er vigtigt, at der inden igangsætning af energibesparende forslag, udarbejdes et projekt eller foretages en dimensionering af de ønskede ændringer, som sikrer en korrekt udførelse. Forkert udførte besparelsesforslag kan give sig til kende i alvorlige byggetekniske svigt på både kort og lang sigt eller ved udeblivelse af energibesparelser.

Energimærket er udarbejdet i Energy10, version: Be18 v10 og efter retningslinjerne i gældende håndbogsbekendtgørelse (HB2016).

# Bygningens lejligheder

## LEJLIGHEDSTYPER OG DERES GENNEMSNITLIGE VARMEUDGIFTER

| Lejligheder på 89-93 m² | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | **Adresse** | **m²** | **Antal** | **Kr./år** |
| Ejendomsnummer 182376 | Normasvej 35-37. | 91 | 9 | 7.970 |

**Kommentar**
Lejlighedernes gennemsnitlige varmeforbrug er fordelt på baggrund af det samlede oplyste forbrug, i forhold til de enkelte lejligheders areal.

# 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** | | | | |
| Etageadskillelse | Etageadskillelse mod uopvarmet kælder efterisoleres | 96.300 kr. | 6,59 MWh Fjernvarme<br>11 kWh Elektricitet | 3.100 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmerør | Varmefordelingsrør i kælder efterisoleres | 13.700 kr. | 2,19 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 1.100 kr. |
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | Varmtvands stigstrenge isoleres | 20.000 kr. | 11,63 MWh Fjernvarme<br>-46 kWh Elektricitet | 5.400 kr. |
| **El** | | | | |
| Belysning | Glødepærer udskiftes | 300 kr. | 185 kWh Elektricitet | 500 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**nr. 35-37**

Adresse ..... Normasvej 35, 2000 Frederiksberg
BBR nr ..... 147-182376-1
Bygningens anvendelse i følge BBR ..... Etageboligbebyggelse (140)
Opførelsesår ..... 1936
År for væsentlig renovering ..... Ikke angivet
Varmeforsyning ..... Fjernvarme
Supplerende varme ..... Ingen
Boligareal i følge BBR ..... 825 m²
Erhvervsareal i følge BBR ..... 0 m²
Opvarmet bygningsareal ..... 825 m²
Heraf tagetage opvarmet ..... 0 m²
Heraf kælderetage opvarmet ..... 0 m²
Uopvarmet kælderetage ..... 275 m²

Energimærke ..... D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... C
Energimærke efter alle besparelsesforslag ..... C

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

Varmeudgifter ..... 49.761 kr. i afregningsperioden
Fast afgift ..... 22.798 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 107,00 MWh Fjernvarme
Aflæst periode ..... 01-04-2017 til 31-03-2018

### 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 ..... 48.936 kr. pr. år
Fast afgift ..... 22.798 kr. pr. år
Varmeudgift i alt ..... 71.734 kr. pr. år
Varmeforbrug ..... 105,23 MWh Fjernvarme
$CO_2$ udledning ..... 6,84 ton $CO_2$ pr. år

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Snit-, plan- og facadetegninger af ejendommen er indhentet hos kommunens byggesagsarkiv og er kontrolopmålt af energikonsulenten. Det opmålte areal stemmer overens med BBR.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste varmeforbrug.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 465,68 kr. per MWh<br>19.082 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,35 kr. per kWh |

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

## 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.

## FIRMA

Firmanummer 600161
CVR-nummer 31616948

**EnergiFocus ApS**
Viborggade 24, kl. tv., 2100 København Ø
www.energifocus.dk
emo@energifocus.dk
tlf. 21370313

Ved energikonsulent
Søren Pedersen

## 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

E/F Normas Have, nr. 35-37
Normasvej 35
2000 Frederiksberg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 5. september 2018 til den 5. september 2028

Energimærkningsnummer 311336112