# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Møllehusvej 43
4000 Roskilde

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 4. juli 2017
Til den 4. juli 2024.

Energimærkningsnummer 311258743

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

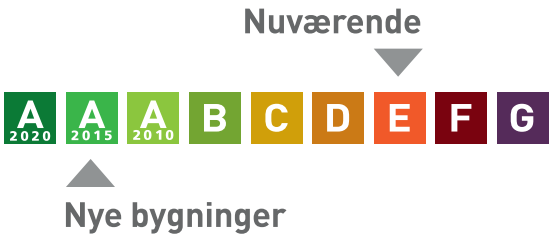
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 C

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningen få energimærke A2010




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 1.245,11 MWh fjernvarme | 844.941 kr |
| Samlet energiudgift | 844.941 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 175,56 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 gennemsnitlig isoleret med 200 mm mineraluld. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Efterisolering af loft med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. | | 15.800 kr.<br>3,98 ton $CO_2$ |

| Ydervægge | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Ydervægge består af teglvæg sparsomt isoleret. | | |
| FORBEDRING<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 7.178.200 kr. | 180.000 kr.<br>45,33 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer, yderdøre er generelt monteret med 2 lags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer, yderdøre udskiftes til nye med faste rammer og trelags energiruder, energiklasse A. | | 118.000 kr.<br>29,71 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod uopvarmet kælder af lukket bjælkekonstruktion, sparsomt isoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. | 1.461.200 kr. | 158.900 kr.<br>40,00 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form vinduer samt mekanisk udsugning fra køkken og bad via  anlæg for centraludsugning anlæg på lofter. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygninger opvarmes med fjernvarme via 4 stk. nyere varmecentraler. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som et-strengs anlæg. | | |
| VARMERØR<br>Varmefordelingsrør er gennemsnitlig udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>På varmefordelingsanlægget er monteret 4 stk. ældre automatisk trinstyret pumper. Pumper er af fabrikat Grundfos UPE | | |
| FORBEDRING<br>Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, type Magna 3. | 60.000 kr. | 9.200 kr.<br>2,77 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>WCer er generelt med dobbeltskyl. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er gennemsnitlig udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret nyere pumper til cirkulation af det varme brugsvand, af fabrikat Grundfos. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i 3x1000 & 1x1500 l varmtvandsbeholder år 2015, isoleret med 100 mm isolering. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen i trappeopgangen består af armaturer generelt med sparepære.<br><br>Belysningen i kældergange består af armaturer generelt med sparepære. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Belysningen i kældergangen der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | 8.700 kr.<br>2,61 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Trappeopgang der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | 1.200 kr.<br>0,33 ton $CO_2$ |
| **APPARATER**<br>Til ejendommen hører fællesvaskeri.<br>(Vaskemaskiner er generelt tilsluttet koldtvand). | | |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på taget mod øst for el til bygningsdrift. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinsk silicium eller Polykrystallinsk silicium med et areal på 300 kvm. (der vurderes ikke at være plads til yderligger kvm solceller på den disponible del af taget. En komplet dækning af el til bygningsdrift vil kræve et større tagareal.) Monokrystallinsk silicium har en noget bedre virkningsgrad, men er samtidig noget dyrere. I forslaget er regnet med typen Polykrystallinsk silicium af god kvalitet. Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Omfang og størrelse af solcelleanlæg er udelukkende vejledende og skal undersøges nærmere af solcelleleverandør inden tiltag evt. iværksættes. | 855.000 kr. | 46.200 kr.<br>17,95 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygninger er opført i 1939 og renoveret i 1994 med tag og vinduer/lukket altaner.
Tegningsmaterialet samt øvrigt materiale er benyttet til bestemmelse af det opvarmet areal.
Der er ikke fortaget destruktive prøver i bygningen da tegningsmaterialerne, udleveret materiale og opførsels tidspunkt giver informationer om hvordan konstruktionsdele er opbygget.

Energimærket omfatter bygning med følgende BBR adresse:
Afd. 101 Korsgården
- Møllehusvej 37-49 & Fælledvej 1-9 & Parkvej 2-8, 4000 Roskilde

# 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 | Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 7.178.200 kr. | 320,81 MWh Fjernvarme<br>147 kWh Elektricitet | 180.000 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering | 1.461.200 kr. | 283,14 MWh Fjernvarme<br>120 kWh Elektricitet | 158.900 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Magna 3 pumpe, 32-120 F, 336 W | 60.000 kr. | 4.174 kWh Elektricitet | 9.200 kr. |
| **El** | | | | |
| Solceller | Montering af 300 kvm solceller på taget | 855.000 kr. | 18.684 kWh Elektricitet<br>8.394 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 46.200 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** | | | |
| Loft | Efterisolering af loft med 200 mm isolering | 28,16 MWh Fjernvarme<br>12 kWh Elektricitet | 15.800 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer, yderdøre til trelags energirude, energiklasse A. | 210,52 MWh Fjernvarme<br>39 kWh Elektricitet | 118.000 kr. |
| **El** | | | |
| Belysning | Belysningen i kældergangen Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 3.942 kWh Elektricitet | 8.700 kr. |
| Belysning | Trappeopgang installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 505 kWh Elektricitet | 1.200 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

| | |
|---|---|
| Adresse | Møllehusvej 43, 4000 Roskilde |
| BBR nr | 265-72844-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Etageboligbebyggelse (140) |
| Opførelsesår | 1939 |
| År for væsentlig renovering | 1994 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 8464 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 98 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 8562 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 2810 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | E |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | C |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | A2010 |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 697.262 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 147.679 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 1.245,00 MWh Fjernvarme |
| Aflæst periode | 01-01-2016 til 01-01-2017 |

### 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 | 715.652 kr. pr. år |
| Fast afgift | 147.679 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 863.331 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 1.277,84 MWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 180,18 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede forbrug er benyttet i energimærket.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 560,00 kr. per MWh |
| | 147.679 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,20 kr. per kWh |

## 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 600113
CVR-nummer 77355413

**Norconsult A/S**
Herlev Bygade 14, 2730 Herlev

Lars.Mortensen@norconsult.com
tlf. 44882000

Ved energikonsulent
Lars Mortensen

## 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

Møllehusvej 43
4000 Roskilde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 4. juli 2017 til den 4. juli 2024

Energimærkningsnummer 311258743