# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Arden Materielgård
Thoruphedevej 3
9510 Arden



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 12. juni 2018
Til den 12. juni 2028.

Energimærkningsnummer 311319914

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

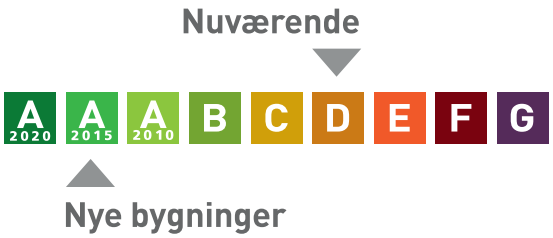
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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 B




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 2.604,5 m³ naturgas | 18.857 kr |
| Samlet energiudgift | 18.857 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 5,84 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 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>Loftsrum samt skråtag er isoleret med 150 mm mineraluld.<br>Konstruktionstykkelse er målt ved loftslem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. | | 2.400 kr.<br>0,71 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består ud- og indvendigt af tegl.<br>Hulrummet er isoleret ved opførelsen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer er med faste eller oplukkelige rammer, som er monteret med 2-lags termoruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af vinduer med 2-lags termoruder til vinduer monteret med 3-lags energiruder med varm kant svarende til energiklasse A. | | 1.900 kr.<br>0,58 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer i lager/hal er monteret med 2-lags termoruder med forsatsruder. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af ovenlysvinduer med 2-lags termoruder til vinduer monteret med 3-lags energiruder med varm kant svarende til energiklasse A. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Yderdør ved indgang er monteret med 2-lags termorude med kold kant.<br><br>Resterende yderdøre samt port er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdør ved indgang foreslås udskiftet til ny monteret med 3-lags energiruder med varm kant. | | 300 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med mindst 200 mm leca under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er naturlig ventilation i form af især oplukkelige vinduer og døre, som vurderes til at være normal tætte. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| KEDLER<br>Bygningen opvarmes med naturgas. Kedel af fabrikat Viessmann type Vitodens 200-W er installeret i teknikrum. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende kedelunit med separat varmtvandsbeholder, isoleret og med kappe. Der er integreret modulerende pumpe til cirkulation. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br><br>Det er ikke rentabelt at etablere en varmepumpe, da bygningen er forsynet med naturgas. | | |
| SOLVARME<br>Der er ingen solvarmeanlæg på bygningen.<br><br>Det er ikke rentabelt at etablere et solvarmeanlæg, da bygningen er forsynet med naturgas. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer samt kaloriferer i hallen. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Varmekreds:<br>2 stk Grundfospumper: Alpha 25-40, samt Alpha 25-60, maksimal effekt 22 W og 34 W<br>Placering: Teknikrum<br>Styring: Konstant i opvarmningssæsonen | | |
| AUTOMATIK<br>Til regulering af varmeanlæg er gaskedel monteret med automatik for central styring af fremløbstemperaturen i forhold til udetemperaturen og med mulighed for natsænkning og sommerstop, hvilket er forudsat i beregningen.<br><br>I rum med radiatorer er der monteret termostatiske radiatorventiler til regulering af korrekt rumtemperatur. | | |

| | | |
|---|---|---|
| I lager/hal med kaloriferer er der monteret termostatisk rumføler.<br><br>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten via automatikken eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumpe. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Der er antaget et gennemsnitligt varmtvandsforbrug på 100 liter/m²/år samt en temperatur på 58 °C jf. vejledende værdier fra Energistyrelsen. | | |
| 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. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i 70 l præisoleret varmtvandsbeholder af fabrikat Viessmann type Vito 70.<br>Beholderen er placeret i teknikrum. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Gang og teknik:<br>Armaturer med T8 lysstofrør<br>Armaturer med sparepærer<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Omklædning og toiletter:<br>Armaturer med T8 lysstofrør<br>Armaturer med LED<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Lille kontor:<br>Armaturer med T8 lysstofrør<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Kontor:<br>Armaturer med T5 lysstofrør<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Køkken:<br>Armaturer med LED<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Hallen/lager:<br>Armaturer med T8 lysstofrør<br>Driftstid: 2.000-2.500 timer/år<br>Styring: Manuel betjening<br><br>Udebelysning:<br>Armaturer med sparepærer<br>Styring: Urstyret | | |
| **FORBEDRING**<br>Kontor:<br>Udskiftning af belysningsarmaturer med T8 lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger til belysningsarmaturer med LED samt montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere. Det antages, at effekten kan reduceres med ca. 50 %, og brændtiden kan reduceres med ca. 20 %. Der skal udføres lysberegning og en nærmere undersøgelse af elinstallationen. | 2.000 kr. | 600 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>Omklædning og toiletter:<br>Udskiftning af belysningsarmaturer med T8 lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger til belysningsarmaturer med LED samt montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere. Det antages, at effekten kan reduceres med ca. 50 %, og brændtiden kan reduceres med ca. 20 %. Der skal udføres lysberegning og en nærmere undersøgelse af elinstallationen. | 6.300 kr. | 900 kr.<br>0,25 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Hallen/lager:<br>Udskiftning af belysningsarmaturer med T8 lysstofrørsarmaturer med konventionelle forkoblinger til belysningsarmaturer med LED samt montering af automatisk lysstyring via bevægelsesmeldere. Det antages, at effekten kan reduceres med ca. 50 %, og brændtiden kan reduceres med ca. 20 %. Der skal udføres lysberegning og en nærmere undersøgelse af elinstallationen. | 49.000 kr. | 5.800 kr.<br>1,76 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen.<br><br>Det er ikke rentabelt at etablere solceller, dels fordi overskydende elproduktion ikke umiddelbart kan sælges, dels fordi det kræver, at kommunen etablerer et selvstændigt selskab. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 1 bygning, som anvendes til undervisning.

Ved besigtigelsen var bygningsrepræsentant til stede, og der var adgang til alle arealer i bygningen. Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plantegning. Materialet er ikke komplet.
- Energidatamateriale.
- Oversigt over energiforbrug for ejendommen.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede til 20 °C.

Der er oplyst, at bygningens gennemsnitlige brugstid/åbningstid er op til 45 timer om ugen, hvilket er forudsat i beregningen.

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid

på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering eller lignende .

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum, procesventilation og energiforbrugende udstyr til køkken.

# 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 |
|---|---|---|---|---|
| **El** | | | | |
| Belysning | Lille kontor: Installation af LED-panel med dagslysstyring og bevægelsesmelder | 2.000 kr. | -15,5 m³ Naturgas<br>323 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Belysning | Omklædning og toiletter: Installation af LED-panel med dagslysstyring og bevægelsesmelder | 6.300 kr. | -21,8 m³ Naturgas<br>458 kWh Elektricitet | 900 kr. |
| Belysning | Hallen/lager: Installation af LED-panel med dagslysstyring og bevægelsesmelder | 49.000 kr. | -158,2 m³ Naturgas<br>3.190 kWh Elektricitet | 5.800 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 loftsrum med 200 mm isolering | 315,5 m³ Naturgas<br>9 kWh Elektricitet | 2.400 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med termoruder | 254,5 m³ Naturgas<br>7 kWh Elektricitet | 1.900 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af ovenlysvinduer | 18,2 m³ Naturgas<br>1 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdør med termoruder | 28,2 m³ Naturgas<br>1 kWh Elektricitet | 300 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Thoruphedevej 3, bygn 1, 9510 Arden**

| | |
|---|---|
| Adresse | Thoruphedevej 3, 9510 Arden |
| BBR nr | 846-3805-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelsesår | 1993 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | Kedel |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 297 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 297 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 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

BBR-meddelelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der er ikke oplyst energiforbrug på bygningsniveau.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Naturgas | 7,24 kr. per m³ |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,16 kr. per kWh |

Der er anvendt vejledende varme- og elpris, da energipriserne varierer i forhold til valg af leverandør og aftaleform.

## 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 600036
CVR-nummer 21552348

**AURA Rådgivning A/S**
Skanderborgvej 180, 8260 Viby J

aee@aura.dk
tlf. 87925588

Ved energikonsulent
André Enemærke

## 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

Arden Materielgård
Thoruphedevej 3
9510 Arden




Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juni 2018 til den 12. juni 2028

Energimærkningsnummer 311319914