# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Fabriksvej 4
6500 Vojens



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 29. maj 2015
Til den 29. maj 2022.

Energimærkningsnummer 311115932

ENERGI STYRELSEN

# 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.

ENERGI STYRELSEN

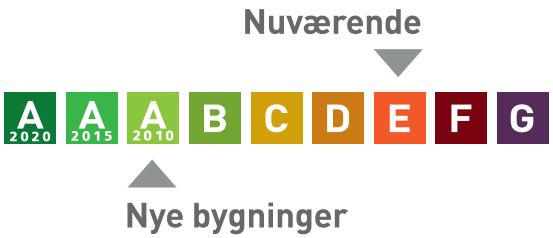
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2010.

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**

| | |
|---|---|
| 2.200,0 m³ naturgas | 16.280 kr |
| 6.988 kWh elektricitet | 14.954 kr |
| Samlet energiudgift | 31.234 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 9,57 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 BR10, 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 |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Det flade tag er isoleret med 200 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at det flade tag efterisoleres udvendigt med 100 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. | | -1.300 kr.<br>-0,41 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge er udført som 35 cm hulmur med tegl indvendig og let plade udvendig.<br>Hulrummet er isoleret med isoleringsbatts.<br>Isoleringstykkelsen er vurderet på grundlag af måltagning af konstruktionstykkelsen.<br>Der kan være afvigelse fra de faktiske forhold. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Bygningen har vinduer med tolags energirude. | | |
| **OVENLYS**<br>Bygningen har ovenlys med tolags energirude. | | |

| | | |
|---|---|---|
| YDERDØRE<br>Massive yderdøre vurderes at være isoleret.<br>Bygningen har glasdøre/terrassedøre med tolags energiglas. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| TERRÆNDÆK<br>Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 150 mm<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Ventilationsanlægget som betjener bygningen er placeret på tag (ingen adgang)<br>Anlægget består af et anlæg (skønnet til 2000 m³/h.) med krydsveksler og vandbåren varmeflade, som kører med konstant luftmængde.(skøn)<br>Anlægget vurderes at være i drift i bygningens drifttid og styres via pc.<br><br>Anlæggets data er vurderet på baggrund af håndbog for energikonsulenter. | | |
| VENTILATIONSKANALER<br>Ventilationskanaler og ventilationsanlæg er med isolerede flader. | | |
| KØLING<br>Der er monteret 10 stk. splitkøleanlæg som også fungerer som varmepumper (se varmepumper). Anlægget er af fabrikat LCD Novus og er placeret i kontorafsnit.<br>Anlægget vurderes at være ældre. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEANLÆG**<br>Bygningen opvarmes med varme fra gasfyr placeret i anden bygning. Anlægget vurderes at være fra 2010.<br>Anlæg indgår ikke i dette energimærke. | | |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er monteret 10 stk. luft til luft varmepumpe til fortrinsvis køling. Varmepumpen udnytter udeluften via en udedel der er forbundet med en indedel. Anlægget er af fabrikat LCD Novus og er placeret i kontotafsnit. Anlægget vurderes at være ældre. | | |
| **SOLVARME**<br>Der er ikke installeret solvarmeanlæg. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at opsætte et solfangeranlæg til supplering af det varme brugsvand. Der er i forslaget regnet med at der etableres et areal på ca. 6 m² koblet til en ny varmtvandsbeholder på 300 liter samt at anlægget placeres mod syd. Det er op til husejeren selv at undersøge, om der er eventuelle restriktioner mod solvarmeanlæg, herunder lokal- og varmeplaner. Læs mere på www.god-solvarme.dk.<br>Det er en forudsætning at solpanelerne placeres mod syd og dermed ikke nødvendigvis på taget af bygningen. Er der ikke tagflader mod syd kan solpanelerne i stedet placeres på garagetag eller på et egnet stativ på jorden. | | -400 kr.<br>-0,14 ton $CO_2$ |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg.<br>Da dele af fordelingsanlægget er skjult bør det undersøges nærmere om det er 1- eller 2-strengsystem inden igangsætning af energiforbedringsforslag, da dette vil have indflydelse på besparelsesmulighederne. | | |
| **VARMERØR**<br>Varmefordelingsrør i bygningen er uisoleret. | | |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.<br>Der er monteret termostater på radiatorer til regulering af rumtemperaturen.<br>Der er ikke monteret automatik på varmeanlægget til central styring. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 67 liter pr. m² opvarmet areal pr. år. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder placeret i anden bygning. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Belysningen i kontor:<br>Består af ældre 2-rørs (T8) armaturer med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Belysningen i boligdel:<br>Består af armaturer med kompaktlysrør. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Belysningen i toilet:<br>Består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Belysningen i gange:<br>Består af armaturer med kompaktlysrør og højfrekvente spoler. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Udvendig belysning består af væglamper med kompaktlysrør, lyset tændes vha. ur/skumringsrelæ. | | |
| **FORBEDRING**<br>Belysning i gange:<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet. | 5.000 kr. | 2.400 kr.<br>0,71 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Belysning i toilet:<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet. | 2.500 kr. | 1.100 kr.<br>0,33 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Belysning i kontor:<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet. | 54.400 kr. | 21.300 kr.<br>6,58 ton $CO_2$ |
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 22 m² solfangerpanel, der vender mod syd. Det er op til husejeren at undersøge evt. restriktioner imod solceller i eksempelvis lokalplan mv.<br>Det er en forudsætning for beregningen at solcellerne placeres mod syd. Har bygningen ikke egnede tagflader mod syd kan solcellerne placeres på jorden, garagetag el. lign. | 77.000 kr. | 4.500 kr.<br>2,12 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

En repræsentant for ejendommen var til stede ved besigtigelsen

Ved besigtigelsen forelå ikke relevant tegningsmateriale eller anden dokumentation til brug for energimærkningen.

I bygningen var der ikke adgang til rum ved toilet i stueplan, boligdel og vent. anlæg på tag pga. højde.

Inden gennemførelse af energibesparelserne i rapporten bør flg. forhold undersøges nærmere i samarbejde med en rådgiver.

- Ved efterisolering af etageadskillelser og kældre skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres tilstrækkeligt.
- Ved efterisolering af loftkonstruktioner skal det sikres at nærliggende loftrum er tilstrækkeligt ventileret.

Derudover er det vigtigt som bruger af bygningen, at sikre tilstrækkelig udluftning i bygningen, da man ved f.eks. udskiftning af vinduer og efterisolering ofte får en mere tæt bygning.

# 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 10 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 10 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 | Gange<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring | 5.000 kr. | -3,6 m³ Naturgas<br>1.088 kWh Elektricitet | 2.400 kr. |
| Belysning | Toilet<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring | 2.500 kr. | -1,8 m³ Naturgas<br>502 kWh Elektricitet | 1.100 kr. |
| Belysning | Kontor<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring | 54.400 kr. | -66,4 m³ Naturgas<br>10.145 kWh Elektricitet | 21.300 kr. |
| Solceller | Etablering af solceller | 77.000 kr. | 2.077 kWh Elektricitet<br>1.118 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 4.500 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** | | | |
| Fladt tag | Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm | 48,2 m³ Naturgas<br>-776 kWh Elektricitet | -1.300 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Solvarme | Etablering af solvarme | 106,4 m³ Naturgas<br>-575 kWh Elektricitet | -400 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Fabriksvej 4, 6500 Vojens**

| | |
|---|---|
| Adresse | Fabriksvej 4 |
| BBR nr | 510-19947-8 |
| Bygningens anvendelse | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelses år | 2000 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | Blokvarme |
| Supplerende varme | Varmepumpe |
| Boligareal i følge BBR | 83 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 495 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 578 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

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

**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

Det opvarmede areal er bestemt ud fra opmåling af bygningen i forbindelse med energimærkningen.

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger mindre end 10% fra BBR-Oversigtens areal. Der er således overensstemmelse med det opmålte, opvarmede etageareal og BBR-arealet.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug. I normforbruget er det bl.a. forudsat.
- at hele bygningen er opvarmet til i gennemsnit 20°C året rundt.
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time.

Ved energimærkning af en bygning er det afgørende, at det er bygningens energitilstand, der afspejles – og ikke de nuværende brugeres energivaner.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Naturgas | 7,40 kr. per m³ |
| Elektricitet til opvarmning | 2,14 kr. per kWh |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,14 kr. per kWh |

I beregninger er anvendt estimerede priser, der omfatter materialer, timeløn til professionelle håndværkere, eventuelle projekteringsomkostninger, byggepladsomkostninger - herunder stillads samt følge- og miljøomkostninger.

Det anbefales at indhente overslag på rapportens besparelsesforslag til almen orientering inden en konkret planlægning igangsættes, herunder projektforslag og indhentning af en fast tilbudspris. Der kan være store afvigelser fra den estimerede pris og en konkret pris, blandt andet på grund af regionale og beskæftigelsesmæssige forhold.

De anvendte el- og brændselspriser er med udgangspunkt i beregningsprogrammets standardpriser, da energipriser er varierende. Priser kan derfor afvige fra aktuelle forhold.

## 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

**OBH Ingeniørservice A/S**
Agerhatten 25, 5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Lars 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, 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 www.maerkdinbygning.dk. 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 §§ 37 og 38 i bekendtgørelse nr. 673 af 25. juni 2012.

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

Fabriksvej 4
6500 Vojens




Energistyrelsens Energimærkning

ENERGI STYRELSEN

Gyldig fra den 29. maj 2015 til den 29. maj 2022

Energimærkningsnummer 311115932