# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Metalvej 12, bygning 2, 4 og 5, 6000 Kolding
Metalvej 12
6000 Kolding

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 25. juli 2016
Til den 25. juli 2023.

Energimærkningsnummer 311191487

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

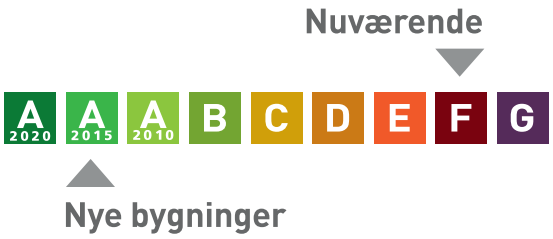
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke C

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 40.580 Liter fyringsgasolie | 326.671 kr |
| 24.309 kWh elektricitet | 53.480 kr |
| Samlet energiudgift | 380.150 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 125,14 ton |

# BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne 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>Bygning 2. Lager:<br>Skråvægge er isoleret med 50 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 2. Kontor:<br>Loftrum er isoleret med 100 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 4:<br>Skråvægge er isoleret med 100 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| FORBEDRING<br>Bygning 2. Kontor: Efterisolering af loftrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm Inden isolering af loftrum 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. | 68.800 kr. | 11.200 kr.<br>3,36 ton $CO_2$ |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Bygning 2. Lager: Udvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering. Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. | | 22.700 kr.<br>7,55 ton $CO_2$ |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Bygning 4: Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm Det foreslås at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. | | 19.000 kr.<br>6,31 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Det flade tag er isoleret med 100 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at det flade tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. | | 6.000 kr.<br>1,98 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Bygning 2. Lager:<br>Ydervægge består af 19 cm gasbeton.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 5:<br>Ydervægge består af betog element med massiv med indvendig gipsplade og 100 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 5:<br>Ydervægge består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. i fyrrum | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 5: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 17.600 kr. | 2.000 kr.<br>0,65 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2. Lager: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Der opsættes effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 413.700 kr. | 19.300 kr.<br>6,42 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 5: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Eksisterende isolering og pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. | | 2.000 kr.<br>0,64 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**<br>Bygning 2. Kontor:<br>Vægge mod uopvarmet rum lager består af 19 cm massiv porebetonvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på renoveringstidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Bygning 2. Lager:<br>Ydervægge er udført som trækonstruktion. Konstruktionen er ikke isoleret.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 2. Kontor:<br>Ydervægge er udført som letkonstruktion. Konstruktionen er isoleret med 125 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 4:<br>Ydervægge er udført som trækonstruktion. Konstruktionen er isoleret med 100 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2. Lager: Indvendig efterisolering med 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. | 103.000 kr. | 10.100 kr.<br>3,34 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Kontor: Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg. | | 2.600 kr.<br>0,78 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Bygning 2. Kontor og bygning 5:<br>Bygningerne har vinduer med tolags termorude. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at udskifte ruderne i de vinduer som er med termoruder med nye energiruder. | 215.500 kr. | 16.200 kr.<br>5,24 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **OVENLYS**<br>Bygning 4:<br>Bygningen har ovenlys med etlags glasrude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales at udskifte vinduerne som ikke er med energiruder til nye vinduer med tolags energiruder. | | 3.700 kr.<br>1,23 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Bygning 2. Lager:<br>Massiv yderdør vurderes at være uisoleret.<br>Bygning 4:<br>Massiv yderdør vurderes at være isoleret.<br>Bygning 5:<br>Bygningen har glasdøre/terrassedøre med tolags termorude. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2. Lager: Det anbefales at udskifte yderdøre til nye isolerede. | 270.900 kr. | 17.800 kr.<br>5,93 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 5: Det anbefales at udskifte glasdøre/terrassedøre til nye med energiruder. | | 1.000 kr.<br>0,31 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Bygning 2. Lager:<br>Terrændæk er udført af beton. Gulvet er uisoleret.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 2. Kontor:<br>Terrændæk er udført af beton. Gulvet er uisoleret.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 4<br>Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 50 mm.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i forevist tegningsmateriale, da konstruktionen er utilgængelig.<br>Bygning 5:<br>Terrændæk i mellem bygningen er udført af beton. Gulvet er uisoleret.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Bygning 5:<br>Gulv mod uopvarmet kælder, letklinkebeton med trægulv er uisoleret. Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 5: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af letklinkebeton. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. | 15.800 kr. | 1.600 kr.<br>0,53 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Bygning 2. Lager:<br>Der er opsat kalorifer anlæg samt naturlig ventilation i bygningen, den naturlige ventilation er bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.<br>Bygning 2. Kontor:<br>Der er naturlig ventilation i kontor bygning bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.<br>Bygning 4:<br>Der er naturlig ventilation i bygningen bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre.<br>Bygning 5:<br>Der er naturlig ventilation i bygningen bl.a. i form af oplukkelige vinduer og døre. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEANLÆG**<br>Bygning 2. Kontor:<br>Der er supplerende varmeforsyning i form af elradiatorer i kontor afdeling. Elradiatorer indgår i energimærkets beregning. Andel til elradiatorer er indregnet i det forhold disse bidrager rumopvarmning i forhold til det samlede opvarmede areal. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Kontor: Nedlæggelse af el-radiatorer og oprettelse af radiatorer og fordelingsanlæg, i forbindelse med konventering af varmen og oprettelse af nyt fordelingsanlæg. | | 34.200 kr.<br>9,65 ton $CO_2$ |
| **KEDLER**<br>Bygning 2. Lager:<br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedlen af fabrikat Robot er placeret i hallen og vurderes at være mere end 20 år gammel. Anlægget forsyner desuden kontor arealer i bygning 2 med varme.<br>Bygning 4:<br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedlen af fabrikat Dantherm er placeret i hallen og vurderes at være mere end fra 1989<br>Bygning 5:<br>Ejendommen opvarmes med olie. Kedlen af fabrikat HS tarm er placeret i fyrrum og vurderes at være mere end 20 år gammel. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 5: Det anbefales at konvertere til fjernvarme med ny fjernvarmeveksler. Det forudsættes at det eksisterende fordelingsanlæg (radiatorer mv.) kan genanvendes. | 54.000 kr. | 69.400 kr.<br>30,46 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 4: Det anbefales at konvertere til fjernvarme hvor der installeres ny fjernvarmeveksler, samt fordelingsanlæg med bla. nye radiatorer og varmerør i hele bygningen. | 109.500 kr. | 40.200 kr.<br>22,51 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2. Lager:<br>Det anbefales at konvertere til fjernvarme hvor der installeres ny fjernvarmeveksler, samt fordelingsanlæg med bla. nye radiatorer og varmerør i hele bygningen. | 109.500 kr. | 31.500 kr.<br>21,96 ton $CO_2$ |
| **SOLVARME**<br>Der er ikke stillet forslag til solvarme grundet bygningens egnethed. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Bygning 2. Lager:<br>Bygningens varme fordeles som varm luft via varmluftkanaler kaldet kalorifer.<br>Bygning 2. Kontor:<br>inten fordelingsanlæg i bygningen.<br>Bygning 4:<br>Bygningens varme fordeles som varm luft via varmluftkanaler kaldet kalorifer.<br>Bygning 5:<br>Bygningens varme fordeles via radiatorer. 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. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Lager: Det anbefales at nedlægge kaloriferanlægget og erstatte det med nye rør og radiatorer i alle rum.<br>Dette vil forbedre komforten i form af nemmere styring af temperaturen, samt vil varmeforbruget blive reduceret væsentligt.<br><br>Det er en god ide at gøre det i forbindelse med en evt. udskiftning af varmeanlægget. | | 0 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Kontor: Der udføres nyt to-strengs anlæg med varmefordeling v | | 0 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 4: Der udføres nyt to-strengs anlæg med varmefordeling | | 0 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Bygning 2. Lager og kontor:<br>Der er ingen varmefordelingspumpe<br>Bygning 4:<br>Der er ingen varmefordelingspumpe<br>Bygning 5:<br>Varmefordelingsanlægget er monteret med en ældre pumpe med trinregulering.<br>Pumpen er af fabrikat Grundfos. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 5: Det anbefales at udskifte varmefordelingspumpen til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha 2. | 12.500 kr. | 1.900 kr.<br>0,55 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Lager: 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 Alpha2. | | -100 kr.<br>-0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Kontor: Montering af ny varmefordelingspumpe i forbindelse med oprettelse af nyt fordelingsanlæg. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2. | | -100 kr.<br>-0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 4: 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 Alpha2. | | -200 kr.<br>-0,07 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er ikke monteret automatik på varmeanlægget til central styring/ luftanlægget.<br>Bygning 5:<br>Der er monteret termostater på alle radiatorer, desuden er der monteret ventiler på returløb, der sikrer en tilpas afkøling af vandet. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2: Det anbefales at montere central styring af varmeanlægget så det styres afhængigt af udetemperaturen. Der er forudsat etablering af blandesløjfe med tilhørende styring.<br>Forslaget vedrører bygningen med i alt en nye blandesløjfer.<br>Forslaget bør detailprojekteres inden igangsætning. | 60.000 kr. | 28.100 kr.<br>9,34 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 5: Det anbefales at montere central styring af varmeanlægget så det styres afhængigt af udetemperaturen. Der er forudsat etablering af blandesløjfe med tilhørende styring.<br>Forslaget vedrører bygningen med i alt en nye blandesløjfer.<br>Forslaget bør detailprojekteres inden igangsætning. | 30.000 kr. | 2.200 kr.<br>0,71 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Bygning 2 og 4:<br>Bygningerne er ikke udstyret med beholder til det varme vand.<br>Bygning 5:<br>Varmt brugsvand produceres via varmtvandsbeholder der er integreret i kedel. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Bygning 2. Lager:<br>Belysningen i bygningen:<br>Består af ældre 2-rørs (T8) armaturer med konventionelle forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Bygning 2. Kontor:<br>Belysningen i kontor<br>Består af 1-rørs armaturer med T5 lysstofrør. Lyset tændes og slukkes manuelt.<br>Bygning 4:<br>Belysningen i hele bygningen<br>Består af ældre 2-rørs (T8) armaturer med højfrekvente forkoblinger. Lyset tændes og slukkes manuelt<br>Bygning 5:<br>Belysningen i hele bygningen<br>Består af 1-rørs armaturer med T5 lysstofrør. Lyset tændes og slukkes manuelt. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2. Lager:<br>Belysning i bygningen:<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. | 56.900 kr. | 10.700 kr.<br>3,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Kontor:Belysning i kontor<br>Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelses i rummet. | | 500 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 5: Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 22 m² solcellepanel, der vender mod syd.<br><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. | 4.700 kr.<br>2,17 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Lager: Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 22 m² solcellepanel, der vender mod syd.<br><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. | | 3.600 kr.<br>1,70 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2. Kontor: Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 22 m² solcellepanel, der vender mod syd.<br><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. | | 3.600 kr.<br>1,70 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 4: Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med et ca. 22 m² solcellepanel, der vender mod syd.<br><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. | | 3.600 kr.<br>1,70 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omhandler BBR-meddelelsens Bygning 2, 4 og 5.

En repræsentant var til stede ved besigtigelsen.

Ved besigtigelsen forelå enkelte tegninger til brug for energimærkningen.

Denne energimærkning omfatter bygningens varmetab inkl. ventilation til den nødvendige luftudskiftning, og varmtvandsforbrug til daglig drift af bygningen.

Klimaskærmen er beregnet ved sammenlægning af fladearealer og med udgangspunkt i et gennemsnitsskøn, da der er mindre forskelle i konstruktioner.

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 for at undgå fugtproblemer.
- Ved efterisolering af loftkonstruktioner skal det sikres at nærliggende loftrum er tilstrækkeligt ventileret.
- Evt. myndigheds restriktioner.

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 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** | | | | |
| Loft | Bygning 2. Kontor: Efterisolering af loftrum med 200 mm isolering | 68.800 kr. | 5.070 kWh Elektricitet | 11.200 kr. |
| Massive ydervægge | Bygning 5: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 17.600 kr. | 243 Liter Fyringsgasolie<br>2 kWh Elektricitet | 2.000 kr. |
| Massive ydervægge | Bygning 2. Lager: Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 413.700 kr. | 2.382 Liter Fyringsgasolie<br>35 kWh Elektricitet | 19.300 kr. |
| Lette ydervægge | Bygning 2. Lager: Indvendig efterisolering af lette ydervægge med 200 mm | 103.000 kr. | 1.238 Liter Fyringsgasolie<br>18 kWh Elektricitet | 10.100 kr. |
| Vinduer | Bugning 2 kontor og bygning 5: Udskiftning af ruder i vinduer med termoruder | 215.500 kr. | 1.402 Liter Fyringsgasolie<br>2.229 kWh Elektricitet | 16.200 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Yderdøre | Bygning 2. Lager:<br>Montage af ny massiv, isoleret yderdør | 270.900 kr. | 2.198 Liter Fyringsgasolie<br>32 kWh Elektricitet | 17.800 kr. |
| Etageadskillelse | Bygning 5:<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering. | 15.800 kr. | 198 Liter Fyringsgasolie<br>1 kWh Elektricitet | 1.600 kr. |

**Varmeanlæg**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kedler | Bygning 5:<br>Konvertering til fjernvarme hvor det eksisterende fordelingsanlæg genanvendes | 54.000 kr. | 14.627 Liter Fyringsgasolie<br>-63,41 MWh Fjernvarme<br>158 kWh Elektricitet | 69.400 kr. |
| Kedler | Bygning 4: Konvertering til fjernvarme med nyt fordelingsanlæg | 109.500 kr. | 11.366 Liter Fyringsgasolie<br>-57,67 MWh Fjernvarme<br>155 kWh Elektricitet | 40.200 kr. |
| Kedler | Bygning 2. Lager:<br>Konvertering til fjernvarme med nyt fordelingsanlæg | 109.500 kr. | 14.507 Liter Fyringsgasolie<br>-122,10 MWh Fjernvarme<br>309 kWh Elektricitet | 31.500 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygning 5:<br>Ny varmefordelingspumpe | 12.500 kr. | 828 kWh Elektricitet | 1.900 kr. |
| Automatik | Bygning 2 og 4:<br>Montage af automatik for central styring af varmeanlægget | 60.000 kr. | 3.469 Liter Fyringsgasolie<br>36 kWh Elektricitet | 28.100 kr. |
| Automatik | Bygning 5:<br>Montage af automatik for central styring af varmeanlægget | 30.000 kr. | 260 Liter Fyringsgasolie<br>9 kWh Elektricitet | 2.200 kr. |

## El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Bygning 2. Lager:<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring | 56.900 kr. | -693 Liter Fyringsgasolie<br>7.366 kWh Elektricitet | 10.700 kr. |
| Solceller | Bygning 5:<br>Etablering af solceller | 77.000 kr. | 2.124 kWh Elektricitet<br>1.144 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 4.700 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 | Bygning 2. Lager:<br>Udvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering. | 2.800 Liter Fyringsgasolie<br>41 kWh Elektricitet | 22.700 kr. |
| Loft | Bygning 4:<br>Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering. | 2.347 Liter Fyringsgasolie<br>15 kWh Elektricitet | 19.000 kr. |
| Fladt tag | Bygning 5:<br>Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm | 736 Liter Fyringsgasolie<br>4 kWh Elektricitet | 6.000 kr. |
| Massive ydervægge | Bygning 5:<br>Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 238 Liter Fyringsgasolie<br>2 kWh Elektricitet | 2.000 kr. |
| Lette ydervægge | Bygning 2. Kontor:<br>Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering. | 1.176 kWh Elektricitet | 2.600 kr. |
| Ovenlys | Bygning 4:<br>Udskiftning af vindue til tolags energirude | 456 Liter Fyringsgasolie<br>3 kWh Elektricitet | 3.700 kr. |
| Yderdøre | Bygning 5:<br>Udskiftning af glasdør/terrassedør | 117 Liter Fyringsgasolie<br>1 kWh Elektricitet | 1.000 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmeanlæg | Bygning 2. Kontor:<br>konventering til fjernvarme | -2.407 Liter Fyringsgasolie<br>24.309 kWh Elektricitet | 34.200 kr. |
| Varmefordeling | Bygning 2. Lager:<br>Nedlæg kaloriferanlægget | | 0 kr. |
| Varmefordeling | Bygning 2. Kontor:<br>Etablering af nyt varmefordelingsanlæg til gulvvarme | | 0 kr. |
| Varmefordeling | Bygning 4:<br>Etablering af nyt varmefordelingsanlæg til gulvvarme | | 0 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygning 2. Lager:<br>Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Alpha2, 15-40/25-40/25-40A/32-40, 18 W | -66 kWh Elektricitet | -100 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygning 2. Kontor:<br>Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Alpha2, 15-40/25-40/25-40A/32-40, 18 W | -66 kWh Elektricitet | -100 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygning 4:<br>Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Alpha2, 15-60/25-60/25-60A/32-60, 34 W | -106 kWh Elektricitet | -200 kr. |

## El

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Bygning 2. Kontor:<br>Monter lys og bevægelses styring | 182 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Solceller | Bygning 2. Lager:<br>Etablering af solceller | 1.671 kWh Elektricitet<br>900 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 3.600 kr. |
| Solceller | Bygning 2. Kontor:<br>Etablering af solceller | 1.671 kWh Elektricitet<br>900 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 3.600 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Solceller | Bygning 4:<br>Etablering af solceller | 1.671 kWh Elektricitet<br>900 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 3.600 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Bygning 2**

Adresse .....Metalvej 12, 6000 Kolding
BBR nr.....621-59661-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....1971
År for væsentlig renovering.....1978
Varmeforsyning.....Kedel og Blokvarme
Supplerende varme.....Elvarme
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....900 m²
Opvarmet bygningsareal.....650 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....E
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.

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Bygning 4**

Adresse .....Metalvej 12, 6000 Kolding
BBR nr.....621-59661-4
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....1976
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....960 m²
Opvarmet bygningsareal.....960 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

**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.

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Bygning 5**

Adresse .....Metalvej 12, 6000 Kolding
BBR nr.....621-59661-5
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Kontor, handel, lager, herunder offentlig
Opførelsesår .....1974
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....550 m²
Opvarmet bygningsareal.....605 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....45 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

**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 BYGNINGSBESKRIVELSERNE

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.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Der foreligger ikke sammenlignelige oplysninger om det oplyste varmeforbrug. Det er derfor ikke muligt at sammenligne det oplyste forbrug med det beregnede.

Det oplyste forbrug ville ikke have haft indflydelse på energimærket, da beregningen skal afspejle bygningens energiforbrug og ikke brugernes energivaner. Energimærket er beregnet ud fra en række standardforudsætninger bestemt af energistyrelsen.

Flg. kan have stor indflydelse på evt. forskelle imellem det beregnede og oplyste forbrug.
- Antal personer i bygningen (hele året).
- Alle rum i bygningen er forudsat opvarmet til 20 grader hele året og kan give forskel i både positiv og negativ retning.
- At bygningen er ubeboet en del af året.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fyringsgasolie.....8,05 kr. per Liter
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,20 kr. per kWh
Elektricitet til opvarmning.....2,20 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. Bemærk at effektbidrag ved fjernvarme beregnes ud fra bygningens energibehov ud fra flg. model (Bygningens brutto energibehov jf. energimærket / 2500)

## 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 600001
CVR-nummer 66819116

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

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Jes Bøgelund

## 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

Metalvej 12, bygning 2, 4 og 5, 6000 Kolding
Metalvej 12
6000 Kolding

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juli 2016 til den 25. juli 2023

Energimærkningsnummer 311191487

# Energimærke

Metalvej 12, bygning 2, 4 og 5, 6000 Kolding - Bygning 2
Metalvej 12
6000 Kolding

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juli 2016 til den 25. juli 2023

Energimærkningsnummer 311191487

# Energimærke

Metalvej 12, bygning 2, 4 og 5, 6000 Kolding - Bygning 4
Metalvej 12
6000 Kolding

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juli 2016 til den 25. juli 2023

Energimærkningsnummer 311191487

# Energimærke

Metalvej 12, bygning 2, 4 og 5, 6000 Kolding - Bygning 5
Metalvej 12
6000 Kolding

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juli 2016 til den 25. juli 2023

Energimærkningsnummer 311191487