# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Bornholmsvej 2, bygning 2
Bornholmsvej 2
7400 Herning



Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 26. februar 2019
Til den 26. februar 2029.

Energimærkningsnummer 311361420

Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og $CO_2$ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug er en ret præcis indikator for bygningens energimæssige kvalitet – i modsætning til det faktiske forbrug, som naturligvis er stærkt afhængigt både af vejret og af de vaner, som bygningens brugere har. Nogle sparer på varmen, mens andre fyrer for åbne vinduer eller har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

Energistyrelsen

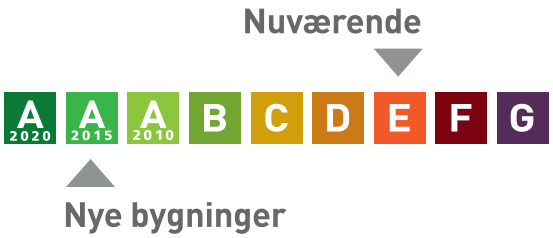
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke B

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 169.880 kWh fjernvarme | 92.652 kr |
| 5.711 kWh elektricitet | 12.564 kr |
| Samlet energiudgift | 105.217 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 12,17 ton |

# BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i $CO_2$-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **LOFT**<br>Loftsrum i pakke-/lagerområder mod vest er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Loftsrum i øvrige lagerdel er vurderet isoleret med 80-100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.<br><br>Loftslem ved lagerdel er uisoleret. Konstruktionen er konstateret ved besigtigelsen | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisoleret loftslem ved lagerdel med 300 mm isolering. Inden isolering af loftslemme igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte. Ellers skal dette sikres i forbindelse med isoleringsarbejdet | 200 kr. | 100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af loftsrum i øvrige lagerdel med 250-270 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. | 170.300 kr. | 6.300 kr.<br>0,89 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af loftsrum i pakke-/lagerområder mod vest med 250 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. | 89.400 kr. | 2.600 kr.<br>0,36 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Det flade tag i kontor- og kantinedel (built-up tag) er vurderet isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt repræsentants oplysninger. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Eksisterende tag i kontor- og kantinedel efterisoleres udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion. | | 3.300 kr.<br>0,46 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Ydervæggene i kontor- og kantinedel er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.<br><br>Ydervægge i pakke-/lagerområder mod vest er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Ydervæggene i øvrige lagerdel er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt | | |

| | | |
|---|---|---|
| af tegl og indvendigt af molersten. Hulrummet er vurderet uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt boreprøver.<br><br>En termografering eller nærmere undersøgelse af væggene vil kun fastlægge isoleringsstand yderligere. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisolerede hulmure i lagerdel af tegl/letbeton med mineraluldsgranulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. | 35.700 kr. | 8.000 kr.<br>1,15 ton $CO_2$ |
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Radiatornicher er vurderet som 24 cm massive molersten og tegl med 10 mm flamingo.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse.<br><br>Ydervægge ved radiatornicher er vurderet som 24 cm massive teglsten med 10 mm flamingo.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale samt besigtigelse. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Indvendig efterisolering med 50 mm isolering i radiatornicher. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.<br><br>Inden arbejdet påbegyndes, skal der foretages en fugtteknisk undersøgelse af den nye konstruktion.<br><br>Indvendig efterisolering med 50 mm isolering på massive ydervægge ved radiatornicher. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.<br><br>Inden arbejdet påbegyndes, skal der foretages en fugtteknisk undersøgelse af den nye konstruktion. | | 1.000 kr.<br>0,13 ton $CO_2$ |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Del af ydervæg mod gårdhave ved køkken er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er vurderet isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige vinduer med et fag i lagerdel. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant. | | |
| Faste vinduer med et fag i lagerdel. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant. | | |
| Øvrige vinduer i bygningen:<br>Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold kant. | | |
| Faste vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold og varm kant. | | |
| Oplukkelige vinduer med et fag. Vinduerne er monteret med tolags energirude med kold og varm kant. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. | | 2.800 kr.<br>0,40 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer er monteret med tolags energiruder med kold kant. | | |
| Ovenlysvinduer er monteret i det vandrette loft. Ovenlysene er kuppelovenlys, der består af 2 lags klar akryl, monteret på karm. | | |
| **YDERDØRE**<br>Yderdør med flere vinduesfag, monteret med tolags energiruder med kold kant. | | |
| Terrassedør med enkeltfagsvindue, monteret med tolags energirude med kold kant. | | |
| Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.<br><br>Port er isoleret og er monteret med dør/vinduer. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Der foreslås montage af ny aluminiumsport, hvor portpanelet er udført som et sandwichmodul med dobbelt lag aluminium og med isolering imellem. | | 400 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk i kontor- og kantinedel er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50-80 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Terrændæk i den tilbyggede del ved kontor er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er vurderet isoleret med 125 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Terrændæk i pakke-/lagerområder mod vest udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30-50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.<br><br>Terrændæk i øvrige lagerdel er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm lecabeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk i kontor- og kantinedel og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.<br><br>Fjernelse af eksisterende terrændæk i pakke-/lagerområder mod vest og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.<br><br>Fjernelse af eksisterende terrændæk i øvrige lagerdel og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast | | 7.300 kr.<br>1,05 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er vurderet isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet samt øvrige konstruktioner. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton. 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. undgåes. | 22.400 kr. | 600 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Bygningen er forsynet med ventilationsanlæg og udsugningsanlæg. Den øvrige del af bygningen ventileres ved naturlig ventilation via tilfældige utætheder i klimaskærmen.<br><br>Der er monteret enkelte ældre udsugningsventilatorer som ikke længere er i drift og derfor ikke er medtaget i beregningen.<br><br>Udsugning og ventilation fra maskiner mv. som led i produktionen er ikke medtaget i beregningen.<br><br>Zone: Kontordel<br>Anlæg: VE01 – fabrikat Genvex, ukendt type pga. ulæseligt mærkeskilt<br>Placering. Anlægget er placeret over kontordel<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler<br>Anlægstype: CAV<br>Driftstid: 168 timer/uge - vurderet<br>Luftskifte: 1,8 l/s/m²<br>Varmeflade: Ja, via kompressor (varme og køl)<br>SEL-værdi: 3,5 kJ/m³<br>Automatik: On/off<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br><br>Zone: Kantine | | |

| | | |
|---|---|---|
| Naturlig ventilation<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 0,9 l/s/m²<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br><br>Zone: Gangarealer<br>Naturlig ventilation<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 0,3 l/s/m²<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br><br>Zone: Lager, pakkeområde samt disp. rum<br>Naturlig ventilation<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 0,6 l/s/m²<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil blandt andet kunne medvirke til et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. | 75.000 kr. | 21.800 kr.<br>2,36 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VENTILATIONSKANALER**<br>Ventilationskanaler er præisoleret. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **KØLING**<br>Ventilationsanlægget er monteret med køling. Anlægget forsyner kontordelen. | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag. | | |
| SOLVARME<br>Der er ikke stillet forslag til solvarme, da det med bygningens varmeanlæg og energipris ikke vil medføre et fornuftigt og rentabelt forslag. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMERØR<br>Varmerør i kælder er udført som 1" stålrør. Varmerørene er uisoleret.<br><br>Varmerør i kælder er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er uisoleret.<br><br>Varmerør er udført som 1/2" stålrør. Varmerørene er uisoleret.<br><br>Varmerør i kælder er vurderet udført gennemsnitligt som 1" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 20 mm isolering. | | |
| FORBEDRING<br>Isolering af varmerør i kælder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 8.600 kr. | 1.500 kr.<br>0,21 ton $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Der er ingen varmefordelingspumpe i bygningen. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br><br>Der er monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.<br><br>Der er ikke monteret nogen form for automatik til central styring af varmeanlægget. Dette sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslåes montage af udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. | 15.000 kr. | 5.500 kr.<br>0,78 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i 30 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro, som er placeret vaskerum.<br><br>Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro, som er placeret i depot ved køkken.<br><br>Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan, som er placeret i lille depot ved kontor. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| BELYSNING<br>Belysning i kontordel:<br>Består af 18W 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysning i udstillingslokale:<br>Består af 10W LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Belysning i kantine/køkken:<br>Består af 20/30W LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Belysning på toiletter:<br>Består af 11/40 W spare- og glødepærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Gangareal ved kantine/køkken har ingen belysning monteret. I Håndbog for energikonsulenter 2016, skal arealet derfor indregnes med et standard belysningsanlæg. Dette er udført efter gældende regler.<br><br>Belysning i gangarealer ved kontordel:<br>Består af 18W 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Belysning i lagerdel:<br>Består af 35/36W 1-rørs (T5/T8) armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysning i lager/disp. rum mod øst:<br>Består af 20W halogenspot armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysning i vaskerum:<br>Består af 18W 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysning i lagerrum sideliggende med vaskerum:<br>Består af 36/58W 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Belysning i pakkeområde/spiserum:<br>Består af 18W 3-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysning i indgangsparti mod nord:<br>Består af 36W 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysning i kælder:<br>Består af 60W glødepærer armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Udebelysning:<br>Består af 10/20W LED, 36W 1-rørs, 200W halogenprojektør samt 11/40W spare- og glødepærer armaturer med og uden styring. | | |
| **FORBEDRING**<br>Udebelysning:<br>Udskiftning af 1-rørs, halogenprojektør og glødepærer armaturer. | 4.400 kr. | 3.400 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Lagerdel:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning (T8). Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 23.100 kr. | 8.400 kr.<br>0,70 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Lager/disp. rum mod øst:<br>Der installeres ny LED-belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 9.100 kr. | 3.000 kr.<br>0,24 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Kontordel:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 17.200 kr. | 3.100 kr.<br>0,26 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Lagerrum sideliggende med vaskerum:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 7.400 kr. | 1.300 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Pakkeområde/spiserum:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 15.200 kr. | 2.300 kr.<br>0,19 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Indgangsparti mod nord:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 5.400 kr. | 400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>Toiletter:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 12.100 kr. | 900 kr.<br>0,07 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kantine/køkken:<br>Der installeres nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | | 300 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vaskerum:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | 400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gangarealer ved kontordel:<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | | 300 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udstillingslokale:<br>Der installeres ny bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | | 200 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kælder:<br>Der installeres ny LED-belysning. Der installeres ligeledes ny bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | 200 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 75 kvm. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.<br><br>Inden investering bør der foretages en dimensionering/beregning af anlægget i forhold til det faktiske elforbrug i bygningen. Det bør ligeledes undersøges om der er restriktioner på bygningen angående solceller. | 187.500 kr. | 16.800 kr.<br>2,40 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport vedrører BBR meddelelsens bygning nr. 2

Der var ved besigtigelsen følgende tegninger til rådighed:
Plan-, facade og snittegninger fra 1965-1976.

Tegninger mv. indgår kun i begrænset omfang i energimærket, da de ikke uddybende beskriver alle skjulte konstruktioner mv.

Repræsentant for bygningen var til stede.

Brugstiden for bygningen oplyses, at være ca. 45 timer/ugen.

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

- Ved efterisolering af bygningens konstruktioner skal det sikres at disse og nærliggende konstruktioner ventileres og udføres forsvarligt for at undgå fugtproblemer.
- 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.

Såfremt energibesparende forslag er udeladt af rapporten i forbindelse med klimaskærmen, grunder dette i rentabilitet og at nuværende isoleringsforhold er af fornuftigt niveau. Ligeledes kan være udeladt forslag vedr. vedvarende energi, grundet bygningens nuværende opvarmningsform,

# 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 | Isolering af uisoleret loftslem med 300 mm isolering | 200 kr. | 100 kWh Fjernvarme | 100 kr. |
| Loft | Lagerdel: Efterisolering af loftsrum med 250-270 mm isolering | 170.300 kr. | 13.740 kWh Fjernvarme | 6.300 kr. |
| Loft | Tilbygget del ved pakkeområde: Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering | 89.400 kr. | 5.590 kWh Fjernvarme | 2.600 kr. |
| Hule ydervægge | Lagerdel: Isolering af uisolerede hule ydervægge af tegl/moler ved indblæsning af granulat | 35.700 kr. | 17.730 kWh Fjernvarme<br>-33 kWh Elektricitet | 8.000 kr. |
| Etageadskillelse | Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering | 22.400 kr. | 1.320 kWh Fjernvarme | 600 kr. |
| Ventilation | Kontordel: Udskiftning til roterende veksler i ventilationsanlæg | 75.000 kr. | 16.880 kWh Fjernvarme<br>6.430 kWh Elektricitet | 21.800 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmerør | Kælder:<br>Isolering af varmerør op til 50 mm | 8.600 kr. | 3.300 kWh<br>Fjernvarme | 1.500 kr. |
| Automatik | Etablering af udetemperaturkompensering på varmeanlægget | 15.000 kr. | 12.110 kWh<br>Fjernvarme<br>-22 kWh<br>Elektricitet | 5.500 kr. |

## El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Udebelysning:<br>Udskiftning af 1-rørs, halogenprojektør og glødepærer armaturer | 4.400 kr. | 1.526 kWh<br>Elektricitet | 3.400 kr. |
| Belysning | Lagerdel:<br>Installation af LED panel (T8) med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 23.100 kr. | -2.170 kWh<br>Fjernvarme<br>4.253 kWh<br>Elektricitet | 8.400 kr. |
| Belysning | Lager/disp. rum mod øst :<br>Installation af LED med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 9.100 kr. | -830 kWh<br>Fjernvarme<br>1.499 kWh<br>Elektricitet | 3.000 kr. |
| Belysning | Kontordel:<br>Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 17.200 kr. | -780 kWh<br>Fjernvarme<br>1.569 kWh<br>Elektricitet | 3.100 kr. |
| Belysning | Lagerrum sideliggende med vaskerum:<br>Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 7.400 kr. | -360 kWh<br>Fjernvarme<br>649 kWh<br>Elektricitet | 1.300 kr. |
| Belysning | Pakkeområde/spiserum:<br>Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 15.200 kr. | -640 kWh<br>Fjernvarme<br>1.166 kWh<br>Elektricitet | 2.300 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Indgangsparti mod nord:<br>Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 5.400 kr. | -100 kWh Fjernvarme<br>187 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Belysning | Toiletter:<br>Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 12.100 kr. | -230 kWh Fjernvarme<br>417 kWh Elektricitet | 900 kr. |
| Solceller | Montage af nye solceller | 187.500 kr. | 7.931 kWh Elektricitet<br>4.271 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 16.800 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** | | | |
| Fladt tag | Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm | 7.130 kWh Fjernvarme | 3.300 kr. |
| Massive ydervægge | Radiatornicher:<br>Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 50 mm | 2.010 kWh Fjernvarme | 1.000 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af eksisterende vinduer | 6.130 kWh Fjernvarme | 2.800 kr. |
| Yderdøre | Montage af ny aluport | 750 kWh Fjernvarme | 400 kr. |
| Terrændæk | Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm mineraluld eller polystyrenplader | 16.140 kWh Fjernvarme | 7.300 kr. |
| **El** | | | |
| Belysning | Kantine/køkken:<br>Installation af dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | -50 kWh Fjernvarme<br>129 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | Vaskerum:<br>Installation af LED panel, med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | -100 kWh Fjernvarme<br>183 kWh Elektricitet | 400 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Gangarealer ved kontordel:<br>Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | -60 kWh Fjernvarme<br>116 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | Udstillingslokale:<br>Installation af dagslysstyring og bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | -20 kWh Fjernvarme<br>63 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Belysning | Kælder:<br>Installation af LED-belysning med bevægelsesmelder, iht. 2016 krav | 59 kWh Elektricitet | 200 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Bornholmsvej 2, 7400 Herning**

| | |
|---|---|
| Adresse | Bornholmsvej 2, 7400 Herning |
| BBR nr | 657-11800-2 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Bygning til lager (323) |
| Opførelsesår | 1976 |
| År for væsentlig renovering | Ikke angivet |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 971 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 971 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 56 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | E |
| 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 BYGNINGSBESKRIVELSEN

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

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling er i god overensstemmelse med BBR meddelelsen.

## 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:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 0,45 kr. per kWh |
| | 15.866 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til opvarmning | 2,20 kr. per kWh |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,20 kr. per kWh |

VEDR ENERGIPRISER
Da energimærkets gyldighed er 10 år bør man altid kontrollere nyeste priser hos leverandøren, særligt kan fjernvarmepriser svinge en del, endda indenfor samme år.

VEDR ENERGIBESPARELSER
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.

Ønskes der yderligere oplysninger om løsningsforslag og muligheder for efterisolering, varmeinstallationer og ventilation, henvises til "Videncenter for energibesparelser i bygninger" Foruden informative tegninger og eksempler på flere aktuelle situationer, enhver husejer kan komme ud for, indeholder de enkelte afsnit også en udførlig arbejdsbeskrivelse i et let og forståeligt sprog.
Der er også henvisninger til yderligere informationer om de enkelte løsningsforslag.

Videncenter for energibesparelser kan kontaktes på tlf. 72 20 22 55 eller på hjemmesiden www.byggeriogenergi.dk

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Firmanummer 600001
CVR-nummer 66819116

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

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Troels Sørensen

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

Bornholmsvej 2, bygning 2
Bornholmsvej 2
7400 Herning




Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. februar 2019 til den 26. februar 2029

Energimærkningsnummer 311361420