# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Vordingborg Rådhus
Valdemarsgade 43
4760 Vordingborg




Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 23. april 2017
Til den 23. april 2027.

Energimærkningsnummer 311242455

Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

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

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

Energistyrelsen

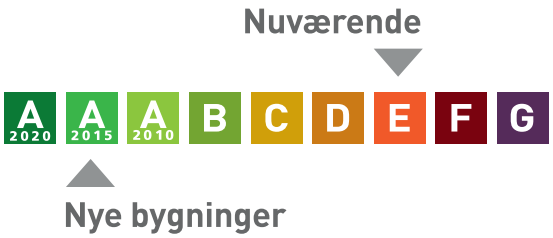
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke C

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 502,63 MWh fjernvarme | 354.713 kr |
| 46.060 kWh elektricitet | 100.756 kr |
| Samlet energiudgift | 455.469 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 101,41 ton |

# BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

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

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

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

| **Tag og loft** | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Hovedbygning.<br>Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld.<br>I henhold til udleveret tegning 1.4.75, dato 16-09-1968.<br><br>Afsnit 3 - Tilbygning mod syd (Køkken/Kantine).<br>Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Hovedbygning.<br>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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. | | 56.500 kr.<br>14,43 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING** | | 800 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| Afsnit 3 - Tilbygning mod sydvest (Køkken/Kantine).<br>Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 100 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 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. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Facade mod nordvest - Afsnit 1, Gavlvægge mod nordøst - Afsnit 1 og Gavlvægge mod sydvest - Afsnit 1-2, 4-6.<br>Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er efterisoleret med papirulds løsfyld / cellulosefibre.<br>Vurderet ud fra måltagning og oplysninger om hulmursisolering i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Gavlvægge mod sydvest - Afsnit 3 - Tilbygning mod sydvest (Køkken/Kantine).<br>Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Hulrummet er isoleret med isoleringsbatts, bagmur er i letbeton.<br>Vurderet ud fra måltagning. | | |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Facader - Afsnit 1-6.<br>Ydervægge er udført som let konstruktion med 75 mm isolering.<br>I henhold til udleveret tegning 1.4.75, dato 16-09-1968.<br><br>Gavlvægge mod nordøst - Afsnit 2-6.<br>Ydervægge er udført som let konstruktion med 75 mm isolering.<br>I henhold til udleveret tegning 1.4.75, dato 16-09-1968. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gavlvægge mod nordøst - Afsnit 2-6.<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på lette ydervægge.<br>Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. | | 3.800 kr.<br>0,96 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Facader - Afsnit 1-6.<br>Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. 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. | | 23.800 kr.<br>6,06 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer/døre er primært med to-lags termorude.<br><br>Afsnit 1 mod nord.<br>Vinduer/døre er med tre-lags termorude.<br><br>Afsnit 3 - Tilbygning mod sydvest (Køkken/Kantine).<br>Vinduer/døre er med to-lags energirude. | | |
| **FORBEDRING**<br>Termoruder i vinduer udskiftes til nye to-lags energiruder med varm kant. | 1.367.300 kr. | 78.500 kr.<br>20,06 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Afsnit 1 mod nord.<br>Termoruder i vinduer udskiftes til nye tre-lags energiruder. | 92.000 kr. | 3.300 kr.<br>0,82 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer er primært med to-lags termorude. | | |
| **FORBEDRING**<br>Termoruder i ovenlysvinduer udskiftes til nye to-lags energiruder med varm kant. | 90.000 kr. | 5.200 kr.<br>1,31 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Massive yderdøre vurderes at være isoleret. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Hovedbygning.<br>Terrændæk er udført i beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig.<br><br>Afsnit 3 - Tilbygning mod sydvest (Køkken/Kantine).<br>Terrændæk er udført i beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Gulv mod uopvarmet kælder/krybekælder er af massiv beton med 50 mm isolering.<br>Isoleringstykkelsen er med udgangspunkt i byggeskik på opførelsestidspunktet, da konstruktionen er utilgængelig. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder/krybekælder med 100 mm isolering på undersiden, så den samlede mængde udgør 150 mm.<br>Eksisterende forskalling forlænges, og der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. | 334.600 kr. | 16.200 kr.<br>4,12 ton $CO_2$ |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Afsnit 1 - Kopirum mod nord.<br>Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer kopirum afsnit 1 mod nord (lok. 130).<br>Anlæg er med modstrømsveksler.<br>Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i lokalet.<br>Fabrikat Airmaster type AM500, år 2009. Anlæg er placeret under loftet i lokalet.<br><br>Afsnit 3 - Kantine og mødelokale mod syd.<br>Der er monteret 4 mekaniske ventilationsanlæg der ventilerer kantine og mødelokale i afsnit 3 mod syd (lok. 300).<br>Anlæg er med modstrømsveksler.<br>Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.<br>Fabrikat Airmaster type AM500, år 2009. Anlæg er placeret under loftet i lokalerne.<br><br>Afsnit 3 - Køkken mod syd.<br>Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer køkken mod syd.<br>Anlæg er med krydsveksler samt varmeflade.<br>Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via automatik/ur.<br>Fabrikat Novenco type Climaster ZCF-5, år 2009. Anlæg er placeret på taget over køkken.<br><br>Afsnit 3 - Kontorer mod nord.<br>Der er monteret 2 mekaniske ventilationsanlæg (anlæg 1-2) der ventilerer kontorer i afsnit 3 mod nord (lok. 332-334). | | |

Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalerne.

Afsnit 4 - Kontorer mod syd.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg (anlæg 3) der ventilerer kontorer i afsnit 4 mod syd (lok. 401).
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalet.

Afsnit 4 - Kontorer midt bygning - Borgerservice.
Der er monteret 4 mekaniske ventilationsanlæg (anlæg 4-7) der ventilerer kontorer i afsnit 4 midt bygning, borgerservice (lok. 414-417).
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalerne.

Afsnit 4 - Kontorer mod nord.
Der er monteret 2 mekaniske ventilationsanlæg (anlæg 8-9) der ventilerer kontorer i afsnit 4 mod nord (lok. 426-427).
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalerne.

Afsnit 5 - Kontorer mod syd.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg (anlæg 10) der ventilerer kontorer i afsnit 5 mod syd (lok. 500-501).
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalet.

Afsnit 6 - Kontorer mod syd.
Der er monteret 1 mekanisk ventilationsanlæg (anlæg 11) der ventilerer kontorer i afsnit 6 mod syd (lok. 604).
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalet.

Afsnit 6 - Kontorer mod nord.
Der er monteret 2 mekaniske ventilationsanlæg (anlæg 12-13) der ventilerer kontorer i afsnit 6 mod nord (lok. 624-629).
Anlæg er med modstrømsveksler.
Drifttid er Mandag-Fredag 0800-1700 og styres via separat panel i de enkelte lokaler.
Fabrikat Salda type Smarty 3X P, år 2016. Anlæg er placeret under loftet i lokalerne.

Der er naturlig ventilation i resten af bygningen i form af oplukkelige vinduer.

| | | |
|---|---|---|
| **VENTILATIONSKANALER**<br>Afsnit 3 - Køkken mod syd.<br>Ventilationskanaler og anlæg på taget er med 50 mm isolerede flader. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Afsnit 3 - Køkken mod syd.<br>Det anbefales at isolere ventilationskanaler og anlæg på taget op til 100 mm. | | 100 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isoleret varmeveksler. Anlægget er placeret i varmecentral i kælderen, afsnit 4 mod syd.<br>Fabrikat WPH energi, type 140TL, år 2009.<br><br>Der er supplerende varmeforsyning i form af 9 stk Lufttæpper der forsyner indgange og gangarealer i mellembygninger mod syd.<br>Fabrikat FRICO PA2500, år 2016. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br>Der er ikke stillet forslag til etablering af varmepumpe, da bygningen har fjernvarme forsyning. | | |
| SOLVARME<br>Der er ikke installeret solvarme på bygningen.<br>Der er ikke stillet forslag til etablering af solvarme, da bygningen har fjernvarme forsyning. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Bygningens varme fordeles via radiatorer.<br>Varmefordelingsrør er vurderet udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMERØR<br>Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder er isoleret med 40 mm.<br><br>Varmefordelingsrør i uopvarmet krybekælder er isoleret med 30 mm. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Varmefordelingsrør i uopvarmet krybekælder.<br>Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering. | | 1.800 kr.<br>0,39 ton $CO_2$ |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Varmefordelingsrør i uopvarmet kælder.<br>Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering. | | 800 kr.<br>0,17 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Hovedpumpe.<br>På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 9-180 W.<br>Fabrikat Grundfos Magna3 32-100.<br>Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen afsnit 4 mod syd.<br><br>Blandesløjfe - Radiator 1 - Afsnit 1-6.<br>På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 25-430 W.<br>Fabrikat Grundfos Magna 32-120.<br>Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen afsnit 4 mod syd.<br><br>Blandesløjfe - Radiator 2 - Afsnit 1 - Byrådssal.<br>På varmefordelingsanlægget er der monteret en pumpe med trinregulering med en effekt på 30-50-75 W.<br>Fabrikat Grundfos UPS 25-40.<br>Pumpen er placeret i varmecentral i kælderen afsnit 4 mod syd. | | |
| **FORBEDRING**<br>Blandesløjfe - Radiator 2 - Afsnit 1 - Byrådssal.<br>Montering af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en ny pumpe med lavere effekt, som denne af fabrikat Grundfos, Type Alpha2 25-40. | 5.000 kr. | 800 kr.<br>0,22 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br><br>Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.<br><br>Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen er isoleret med 30 mm.<br><br>Brugsvandsrør i uopvarmet kælder/krybekælder er isoleret med 20 mm. | | |
| **FORBEDRING**<br>Brugsvandsrør i uopvarmet kælder/krybekælder.<br>Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering. | 76.600 kr. | 5.400 kr.<br>1,23 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen.<br>Det anbefales at isolere rørene op til 50 mm isolering. | | 100 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en effekt på 3-34 W. Fabrikat Grundfos Alpha2 25-60.<br>Pumpen er placeret ved varmtvandsbeholderen i varmecentral i kælderen, afsnit 4 mod syd. | | |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i 160 l præisoleret varmtvandsbeholder.<br>Beholderen er placeret i varmecentral i kælderen, afsnit 4 mod syd.<br>Fabrikat Metro type 6050, år 2009. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Hovedindgang mod vest.<br>Belysningen består af T8 armaturer med konventionelle forkoblinger.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Byrådssal - Afsnit 1.<br>Belysningen består af lamper med glødepærer.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Kontorer - Afsnit 1, 2, 5 og 6 mod nord samt Afsnit 3 midt bygning.<br>Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Kontorer - Afsnit 3 og 4 mod nord samt Afsnit 1, 2 , 3 og 4 mod syd.<br>Belysningen består af T5 armaturer.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Kantine og mødelokaler - Afsnit 3 - Syd.<br>Belysningen består af T5 armaturer.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Køkken - Afsnit 3 - Syd.<br>Belysningen består af T5 armaturer.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Gangarealer mellembygninger - Afsnit 1-6.<br>Belysningen består af T5 armaturer.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Toiletter - Afsnit 1-6.<br>Belysningen består primært af lamper med LED og T5 armaturer.<br>Lyset styres af bevægelsesmeldere.<br><br>Depoter - Afsnit 1-6.<br>Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt.<br><br>Kælderen - Depot og teknikrum.<br>Belysningen består af T8 armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Lyset tændes og slukkes manuelt. | | |
| **FORBEDRING**<br>Byrådssal - Afsnit 1.<br>Det anbefales at udskifte halogenpærerne til LED pærer. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet. | 32.600 kr. | 4.500 kr.<br>1,41 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>Kontorer - Afsnit 1, 2, 5 og 6 mod nord samt Afsnit 3 midt bygning.<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet. | 199.000 kr. | 21.000 kr.<br>6,71 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kontorer - Afsnit 3 og 4 mod nord samt Afsnit 1, 2 , 3 og 4 mod syd.<br>Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet. | | 6.200 kr.<br>1,97 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Hovedindgang mod vest.<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet. | | 900 kr.<br>0,27 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kantine og mødelokaler - Afsnit 3 - Syd.<br>Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet. | | 1.200 kr.<br>0,36 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Depoter - Afsnit 1-6.<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af bevægelse i rummet. | | 400 kr.<br>0,11 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gangarealer mellembygninger - Afsnit 1-6.<br>Det anbefales at montere styring af belysningen afhængigt af dagslyset samt bevægelse i rummet. | | 1.500 kr.<br>0,46 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kælderen - Depot og teknikrum.<br>Det anbefales at ombygge armaturerne og udskifte rørene til nye energieffektive LED rør. Endvidere monteres styring af belysningen afhængigt af bevægelse i rummet. | | 1.600 kr.<br>0,46 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen.<br>. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales at montere solceller til supplering af elforbruget. I forslaget er regnet med 240 m² Solcellepaneler, der vender mod syd.<br>Der er i forslaget regnet med en peak power på 155 W pr. m2. | 720.000 kr. | 58.300 kr.<br>23,94 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der er udleveret tegninger i forbindelse med besigtigelsen.

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

Forbruget af varmt vand er i henhold til energistyrelsens standard forbrugsvaner sat til 100 liter/m² pr. år for erhverv.

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

Bygningens brugstid.
Mandag-Fredag 0800-1700.

# 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** | | | | |
| Vinduer | Udskiftning af termoruder til nye to-lags energiruder. | 1.367.300 kr. | 93,42 MWh Fjernvarme<br>10.392 kWh Elektricitet | 78.500 kr. |
| Vinduer | Afsnit 1 mod nord. Udskiftning af tre-lags termoruder i vinduer til nye tre-lags energiruder. | 92.000 kr. | 3,82 MWh Fjernvarme<br>425 kWh Elektricitet | 3.300 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af termoruder i ovenlysvinduer til nye to-lags energiruder. | 90.000 kr. | 6,12 MWh Fjernvarme<br>680 kWh Elektricitet | 5.200 kr. |
| Etageadskillelse | Isolering af gulv mod uopvarmet kælder/krybekælder med 100 mm isolering på undersiden. | 334.600 kr. | 19,17 MWh Fjernvarme<br>2.133 kWh Elektricitet | 16.200 kr. |

### Varmeanlæg

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmefordelings pumper | Blandesløjfe - Radiator 2 - Afsnit 1 - Byrådssal.<br>Ny varmefordelingspumpe, som Grundfos Type Alpha2 25-40. | 5.000 kr. | 333 kWh Elektricitet | 800 kr. |

### Varmt og koldt vand

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Isolering af brugsvandsrør i uopvarmet kælder/krybekælder op til 50 mm. | 76.600 kr. | 9,76 MWh Fjernvarme<br>-215 kWh Elektricitet | 5.400 kr. |

### El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Byrådssal - Afsnit 1.<br>Udskift glødepærer til LED og monter lys og bevægelses styring. | 32.600 kr. | -1,90 MWh Fjernvarme<br>2.536 kWh Elektricitet | 4.500 kr. |
| Belysning | Kontorer - Afsnit 1, 2, 5 og 6 mod nord samt Afsnit 3 midt bygning.<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring. | 199.000 kr. | -9,11 MWh Fjernvarme<br>12.062 kWh Elektricitet | 21.000 kr. |
| Solceller | Montering af solceller til supplering af elforbruget.<br>240 m² Solcellepaneler. | 720.000 kr. | 23.471 kWh Elektricitet<br>12.638 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 58.300 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 | Hovedbygning.<br>Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm. | 67,18 MWh Fjernvarme<br>7.475 kWh Elektricitet | 56.500 kr. |
| Fladt tag | Afsnit 3 - Tilbygning mod syd (Køkken/Kantine).<br>Efterisolering af fladt tag med 100 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm. | 0,84 MWh Fjernvarme<br>93 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Lette ydervægge | Afsnit 2-6 - Gavlvægge mod nord.<br>Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering | 4,46 MWh Fjernvarme<br>496 kWh Elektricitet | 3.800 kr. |
| Lette ydervægge | Facader.<br>Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering. | 28,21 MWh Fjernvarme<br>3.139 kWh Elektricitet | 23.800 kr. |
| Ventilationskanaler | Afsnit 3 - Køkken mod syd.<br>Isolering af ventilationskanaler og anlæg på taget op til 100 mm. | 0,08 MWh Fjernvarme<br>8 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | |
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør i uopvarmet krybekælder op til 50 mm. | 3,26 MWh Fjernvarme<br>-99 kWh Elektricitet | 1.800 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmerør | Isolering af varmefordelingsrør i uopvarmet kælder op til 50 mm. | 1,43 MWh Fjernvarme<br>-43 kWh Elektricitet | 800 kr. |

**Varmt og koldt vand**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholderen op til 50 mm. | 0,14 MWh Fjernvarme<br>-3 kWh Elektricitet | 100 kr. |

**El**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Kontorer - Afsnit 3 og 4 mod nord samt Afsnit 1, 2 , 3 og 4 mod syd.<br>Monter lys og bevægelses styring. | -2,44 MWh Fjernvarme<br>3.496 kWh Elektricitet | 6.200 kr. |
| Belysning | Hovedindgang mod vest.<br>Udskift rør til LED og monter lys og bevægelses styring. | -0,38 MWh Fjernvarme<br>484 kWh Elektricitet | 900 kr. |
| Belysning | Kantine og mødelokaler - Afsnit 3 - Syd.<br>Monter lys og bevægelses styring. | -0,44 MWh Fjernvarme<br>635 kWh Elektricitet | 1.200 kr. |
| Belysning | Depoter - Afsnit 1-6.<br>Udskift rør til LED og monter bevægelses styring. | -0,10 MWh Fjernvarme<br>180 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Belysning | Gangarealer mellembygninger.<br>Monter lys og bevægelses styring. | -0,62 MWh Fjernvarme<br>822 kWh Elektricitet | 1.500 kr. |
| Belysning | Kælderen - Depot og teknikrum.<br>Udskift rør til LED og monter bevægelses styring. | 698 kWh Elektricitet | 1.600 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Vordingborg Rådhus**

| | |
|---|---|
| Adresse | Valdemarsgade 43, 4760 Vordingborg |
| BBR nr | 390-22164-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelsesår | 1969 |
| År for væsentlig renovering | 2009 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Elvarme |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 3700 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 3592 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 485 m² |

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

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 284.942 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 54.743 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 477,45 MWh Fjernvarme |
| Aflæst periode | 01-01-2016 til 31-12-2016 |

### OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 294.939 kr. pr. år |
| Fast afgift | 54.743 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 349.682 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 494,20 MWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 69,68 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det opvarmede etageareal i henhold til energimærkningens opmåling afviger med mindre end 10 % fra BBR-oversigtens erhvervs areal.

Kælderen er uopvarmet.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste varmeforbrug på 477,45 MWh fjernvarme (494,20 MWh fjernvarme klimakorrigerede) er i god overensstemmelse med det beregnede varmeforbrug på 502,63 MWh fjernvarme.

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.

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:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 596,80 kr. per MWh |
| | 54.743 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til opvarmning | 2,19 kr. per kWh |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 2,19 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

Firmanummer 600001
CVR-nummer 66819116

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

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
René Engmann

## 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

Vordingborg Rådhus
Valdemarsgade 43
4760 Vordingborg




Energistyrelsen

Gyldig fra den 23. april 2017 til den 23. april 2027

Energimærkningsnummer 311242455