# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
STARK Ledreborg Trælast &
Byggecenter
Ringstedgade 68
4000 Roskilde



Bygningernes energimærke:




Gyldig fra 9. oktober 2017
Til den 9. oktober 2027.

Energimærkningsnummer 311277434

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

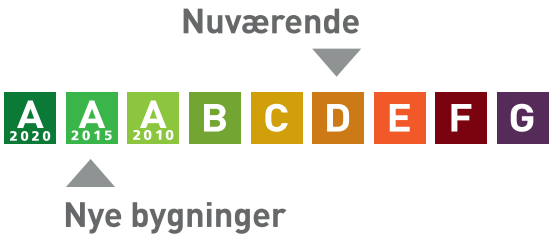
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 D

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 118,59 MWh fjernvarme | 94.285 kr |
| 5.487 kWh elektricitet | 4.006 kr |
| Samlet energiudgift | 98.291 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 20,36 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>Bygn 7<br>Det skrå loft i hal består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig eternit tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Loft i sidebygning mod uopvarmet tagrum er ligeledes isoleret med 200 mm.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale samt besigtelse på stedet.<br><br>Bygn 9<br>Det skrå loft består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med i alt 175 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |
| FLADT TAG<br>Bygn 9. Loftkonstruktionen i mellemgang er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Det er ikke rentabelt at efterisolere tag i mellemgang yderligere. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Bygn 7. Ydervæg i hal samt mur mod øst og syd i sidebygning består af en 350 mm hulmur, som er isoleret med 125 mm isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7 Udskiftning af det eksisterende isoleringsmateriale i hulmur med granulat.<br><br>Indblæsning af granulat i hulmuren foretages af specialiserede firmaer. Derudover kan nogle af de skum-typer, der er benyttet som isoleringsmateriale ikke fjernes uden et større indgreb i muren. I dette tilfælde vil en efterisolering af hulmuren ikke være relevant. | | 1.600 kr.<br>0,47 ton $CO_2$ |
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Bygn 9 Ydervæg består af 230 mm massiv betonvæg med en udvendig 125 mm mineraluld samt metalplader.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Bygn 7. Ydervægge til venstre for indgang butik består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 150 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Bygn 7. Ydervægge i sidebygning vest er ifølge tegninger isoleret og afsluttet med eternit. Det er vurderet at væggen er isoleret med 150 mm mineraluld. Det er dog oplyst ved åbning af væg, at der ikke var isolering, dette bør undersøges nærmere. I beregninger er det forudsat som på tegninger.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Bygn 9. Ydervægge i mellemgang består af en træskeletvæg med pladebeklædning på begge sider. Imellem beklædningen er der isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Bygn 7. Kælderydervægge under terræn (mod jord) består af ca. 33 cm beton, som er isoleret med 50 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Bygn 7. De fleste vinduer er monteret med 2-lags termorude.<br>Nogle vinduer er monteret med 2-lags energi-termorude.<br>Bygn 7. Indgangsparti er monteret med 2-lags termorude.<br><br>Bygn 9. Vinduer i mellembygning er monteret med 2-lags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 9. Vinduer med 2-lags termorude i mellembygning udskiftes, og der monteres nye energivinduer (B-mærket). | | 1.500 kr.<br>0,45 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes, og der monteres nye energivinduer (B-mærket). | | 3.900 kr.<br>1,18 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Bygn 7. Ovenlysvindue er monteret med en 2-lagsrude<br><br>Bygn 9. Ovenlysvinduer er monteret med en 2-lagsrude af plastmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 9. Ovenlysvinduer udskiftes, og der monteres et nye ovenlysvinduer med 4-lags energiglas. | | 1.300 kr.<br>0,40 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Ovenlysvinduer udskiftes, og der monteres et nye ovenlysvinduer med 4-lags energiglas. | | 2.900 kr.<br>0,87 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Bygn 7. Nogle yderdøre er monteret med 2-lags termorude og andre med 2-lags energi-termoruder.<br>Bygn 7. Døren mod vest skønnes at bestå af en massiv kerne med isoleringsmateriale.<br><br>Bygn 9. Indgangsparti og bagdør er monteret med 2-lags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Yderdør monteret med termorude udskiftes, og der monteres en nye døre med energiruder. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 9. Yderdøre monteret med termorude udskiftes, og der monteres en ny dør med energirude.<br><br>Bygn 9. Yderdøre monteret med termorude udskiftes, og der monteres nye døre med energirude. | | 600 kr.<br>0,16 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Bygn 7. Terrændækket i hal består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på 50 mm isoleringsbatts og yderligere 75 mm yderst (randfelt) samt et kapillarbrydende lag.<br>Der er antaget at terrændæk i sidebygning er udført på samme måde, da den er udført et år efter hal.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br>Bygn 9. Terrændækket i mellemgang består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på 125 mm isoleringsbatts og et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Det er forudsat at terrændæk er på tilsvarende måde i hal bygning 9 som mellemgang. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Bygn 7. Der er mekanisk udsugning fra toiletter, køkken og rengøringsrum. Den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer, mens den brugte indeluft suges ud gennem udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.<br><br>Bygn 9. Ventileres med naturlig ventilation, og den friske luft tilføres via bygningsåbninger som døre og vinduer. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter. Dog er luftskiftet vurderet til 0,6 l/s pr m²<br><br>Bygn 7. Resten af bygningen ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg som også fungerer som eneste opvarmning. Den friske luft blæses ind i de berørte arealer via ventilationskanaler, mens den brugte indeluft suges ud gennem separate udsugningskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.<br><br>Zone: Kontorfløj<br>Fabrikat og type: Bahco type ABX-02<br>Recirkulation, hvor der er regnet med 20% friskluft<br>Driftstid som brugstid<br>SEL-værdi: 2,5 KJ/m³ | | |

| | | |
|---|---|---|
| Placering: Loft<br><br>Zone: Butik<br>Fabrikat og type: Bahco type ABX-01<br>Recirkulation, hvor der er regnet med 20% friskluft<br>Driftstid: som brugstid<br>SEL-værdi: 2,5 KJ/m³<br>Placering: Tag | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Nedlæg recirkkulationsanlæg og installer radiatorer og kaloriferer.I hal er der høj lofthøjde og i kontorer er der vinduer til luftfornyelse. Anlægget nedlægges og der installeres radiatorer i kontorfløjen og kalorifere i butikken.<br><br>Det vurderes, at der ikke er behov for ventilation andet det friskluft der automatisk føres til butikken, når skydedøre åbner. Ellers kan ventilationsanlæggene anvendes til friskluft eller kan installeres et mindre ventilationsanlæg med effektiv varmegenvinding og energieffektive ventilatorer. | | 15.200 kr.<br>15,81 ton $CO_2$ |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| FJERNVARME<br>Bygn 7. Bygningen opvarmes med fjernvarme, og anlægget er placeret i varmecentral bag uopvarmet hal. Installationen er udført som et indirekte anlæg med en isoleret varmeveksler. Det varme vand fra fjernvarmeværket afgiver sin varme via varmeveksleren til fordelingsanlægget og brugsvandsproduktionen, og sendes herefter retur til varmeværket.<br><br>Bygn 9. Bygningen opvarmes med fjernvarme, og har egen vekskler. Anlægget er placeret i varmecentral bag uopvarmet hal. Installationen er udført som et indirekte anlæg med en isoleret varmeveksler. Det varme vand fra fjernvarmeværket afgiver sin varme via varmeveksleren til fordelingsanlægget og sendes herefter retur til varmeværket. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ikke installeret en varmepumpe til opvarmning af ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af varmepumpe undladt fra rapporten. Etablering af en varmepumpe vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at installere i ejendommen. | | |
| SOLVARME<br>Der er ikke installeret et solvarmeanlæg på ejendommen. På grund af den eksisterende fjernvarmeinstallation, er forslag til montering af solvarmeanlæg undladt fra rapporten. Installation af solvarme vil ikke være rentabelt og derfor ikke relevant at etablere på ejendommen. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Bygn 7. Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til radiatorer i de opvarmede rum i ejendommen. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter.<br><br>Bygn 9. Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til strålevarmeloft. Ved beregning af energiforbruget benyttes det dimensionerende temperatursæt, som er bestemt ud fra anlægstypen i henhold til standarddata fra Håndbog for energikonsulenter. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMERØR**<br>Bygn 7. Varmerør til kontorfløj gennem uopvarmet hal er isoleret med ca. 30 mm mineraluld.<br>Enkelte komponenter er uden isolering.<br><br>Bygn 7. Varmerør til butik gennem uopvarmet hal er isoleret med ca. 50 mm mineraluld.<br>Enkelte komponenter er uden isolering<br><br>Bygn 9. Varmerør igennem uopvarmet hal er isoleret med ca. 40 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 7 Isolering af uisolerede komponenter med kapper i varmecentral. | 2.900 kr. | 400 kr.<br>0,13 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Efterisolering af varmerør til kontorfløj i uopvarmet hal med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er i god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen, men dette beløb er ikke med i prisen. | | 400 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Bygn 7. På varmefordelingsanlægget er der monteret en hovedpumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 65-60. Pumpen har en maksimal effekt på 450 W.<br><br>Bygn 7. På varmefordelingsanlægget til butik er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 40-120. Pumpen har en maksimal effekt på 440 W.<br><br>Bygn 7. På varmefordelingsanlægget til kontorfløj er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: UPE 25-80. Pumpen har en maksimal effekt på 250 W.<br><br>Bygn 7. Til ventilationsvarmeflader er der monteret 2 pumper fra Grundfos med modelnummer: UP 25-45. Pumpen har en maksimal effekt på 60 W.<br><br>Bygn 9. På varmefordelingsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: UPE 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 100 W. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Den eksisterende fordelingspumpe til kontorfløj kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 25-80 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 124 W. | | 400 kr.<br>0,34 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Den eksisterende hovedpumpe kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 65-60 F pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 352 W. | | 900 kr.<br>0,75 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 9 Den eksisterende fordelingspumpe kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en Alpha2 25-60 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 45 W. | | 200 kr.<br>0,16 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>De eksisterende fordelingspumper til ventilationsvarmeflader kan ifølge Grundfos udskiftningstabel udskiftes med en Alpha2 25-60 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 34 W. | | 300 kr.<br>0,22 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Den eksisterende fordelingspumpe til butik kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 40-120 F pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 436 W. | | 400 kr.<br>0,30 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Bygn 7. Til regulering af varmeanlægget, er der monteret en automatisk styring, som gør det muligt at justere fremløbstemperaturen efter udetemperaturen i løbet af varmesæsonen. Desuden kan automatikken slukke for fremløb af varme til bygningens varmeanlæg inkl. cirkulationspumpe, når udetemperaturen kommer over en indstillet grænse eller på bestemte tidspunkter, eksempelvis om natten (natsænkning). Denne automatik overstyrer temperatur-reguleringen i de enkelte rum.<br>Klimastat TAC<br>Bygn 7. Rumtemperaturen i ejendommen reguleres via ventiler på de enkelte radiatorer/kalorifere. Derved reguleres den ønskede rumtemperatur i ejendommen automatisk via de termostatiske styringer.<br><br>Bygn 9. Rumtemperaturen reguleres automatisk via termostatiske styringer. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMT VAND**<br>Ved beregning af energiforbruget benyttes et varmtvandsforbrug på 67 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. | | |
| **VARMTVANDSRØR**<br>Bygn 7. Tilslutningsrør fra varmeforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er isoleret med ca. 10 mm mineraluld.<br>En del af tilslutningsrør er uden isolering.<br><br>Bygn 7. Varmerør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 20 mm mineraluld.<br>En del af cirkulationsledning er uden isolering | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 7. Isolering af uisoleret tilslutningsrør med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. | 300 kr. | 300 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 7.Isolering af uisolerede brugsvandsrør med lamelmåtter med en isoleringstykkelse på 50 mm. | 400 kr. | 300 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 7.Efterisolering af brugsvandsrør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er i god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen, men dette er ikke indregnet i prisen. | 1.400 kr. | 100 kr.<br>0,07 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Efterisolering af tilslutningsrør med formfaste rørskåle eller lamelmåtter til en samlet isoleringstykkelse på i alt 50 mm. Den nye isolering placeres uden på den eksisterende isolering, såfremt denne er i god stand. Muligvis skal rørføringerne flyttes lidt for at give plads til efterisoleringen, men dette er ikke indregnet i prisen. | | 100 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>Bygn 7. Der er installeret en Grundfos - Alpha 2 pumpe til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 22 W. | | |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Bygn 7. Varmt brugsvand produceres i en præisoleret varmtvandsbeholder fabr. Metro type 622 C med et volumen på 60 L, som er placeret på loft i ventilationsrum<br>Bygn 9. Varmt brugsvand produceres i en præisoleret varmtvandsbeholder med et volumen på 15 L, som er placeret i toilettrum i nordvest ende af bygning. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Bygn 7. Belysningen i butik består af armaturer med 35W T5 lysstofrør og hF spoler samt armaturer med 36 W og traditionelle spoler .<br>Bygn 7. Belysningen i kontordel består primært af armaturer med lavenergipærer LED plader og T8 lysstofsrør. Lyset styres manuelt.<br><br>Bygn 7. I arkivrum og et kontor i kontorfløj består belysning af 36 W lysstofsrør med traditionelle spoler<br><br>Bygn 9. Belysningen i butik består af armaturer med 3* 58 W og traditionelle spoler .<br><br>Bygn 9. I mellembygning består belysning af 36 W lysstofrør med traditionelle spoler samt LED spot<br>Belysning<br>I uopvarmede haller består belysning af armaturer med T5 rør og T8 lysstofrør. Hvor der er T8 rør kan belysning udskiftes til en lavere effekt. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 7. Lysstofsrør med traditionelle spoler i et kontor og arkiv udskiftes med LED-lysstofrør. Lysstofrør erstattes af LED-rør, glimtænder forbikobles og spole frakobles/demonteres. | 2.700 kr. | 600 kr.<br>0,62 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 9. Lysstofsrør med traditionelle spoler i mellemgang udskiftes med LED-lysstofrør. Lysstofrør erstattes af LED-rør, glimtænder forbikobles og spole frakobles/demonteres. | 1.800 kr. | 300 kr.<br>0,28 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygn 9. Armaturer udskiftes til 2 * 49 W T5 rør armaturer. | 42.100 kr. | 4.800 kr.<br>5,56 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygn 7. Den eksisterende lyskilde i 36 W armaturer med traditionelle spoler udskiftes med 18 W LED rør. Der er i beregningen regnet med en halv time arbejdsløn pr. armatur. | | 3.700 kr.<br>4,08 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING** | | 89.900 kr.<br>91,47 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| Montering af et 1000 m² solcelleanlæg på taget , der vender tilnærmelsesvist mod syd. Ved placering af solceller på tagflader skal tagkonstruktionens bæreevne undersøges nærmere, da det kan være nødvendigt at tagkonstruktionen skal forstærkes. Dette kan forøge udgifterne til montering af solcellerne. Derudover bør der tages kontakt til kommunen inden arbejdet påbegyndes, eftersom der i lokalplanen kan være restriktioner omkring solcelleanlæg.<br><br>Solcellepanelerne bør integreres i den eksisterende tagbelægning for at bevare ejendommens udseende. Det er især oplagt at etablere solcelleanlægget i sammenhæng med reparation eller udskiftning af tagbelægningen. Desuden forventes det, at elprisen vil stige i fremadrettet og besparelsen på forslaget vil derved på sigt blive større. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygninger:
Bygn. 7 - butikshal og kontorfløj
Bygn. 9 - butikshal og mellemgang

Bygning 7 og 9 er energimærket hver for sig og har hvert sit energimærke. Desuden har de et samlet fælles energimærke.

Konstruktioner og isoleringsforhold er generelt karakteristiske for bygningens alder, og der er ikke udført større energibesparende foranstaltninger.

Det er derfor muligt at sænke bygningens energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. klimaskærmen og de tekniske installationer.

Energibesparelser i forbindelse med renovering
Det skal i forbindelse med en evt. renovering, om- eller tilbygning påpeges, at når man påbegynder arbejder, anbefales det at fremtidssikre sin investering. Ved f.eks. efterisolering, betyder dette, at man bør efterisolere til lavenerginiveau efter gældende bygningsreglement og ikke blot isolere i henhold til minimumskravene. Lavenergiløsninger giver den bedste økonomi på længere sigt og fremmer bygningens værdi, hvad enten det omfatter vinduesudskiftning, efterisolering mv.

Energistyring
Ved at implementere energistyring i bygningen kan forbruget erfaringsmæssigt reduceres med 5-15%. Besparelserne fremkommer bl.a. ved at fejl på teknisk udstyr opdages hurtigere end normalt og et eventuelt merforbrug elimineres.
Der er flere gode energistyringssystemer på markedet, der kan hjælpe med at styre energiforbruget. Energykey er et af disse programmer.

Rådgivning til implementering af energibesparende foranstaltninger
I forbindelse med energirenovering og/eller energiovervågning af ejendommene kan vore konsulenter og rådgivere hjælpe med at danne overblik over mulighederne for at opnå energibesparelser. Vi rådgiver om hvilke tiltag der skal til, hvordan tiltagene gennemføres og beregner også mulighederne for omfanget af mulige tilskudsydelser. Flere kommuner og energiselskaber tilbyder tilskud på en række energibesparende foranstaltninger.

Vedvarende energi

Der er vurderet på rentabiliteten af at skifte til enten varmepumpe og/ eller solvarme, og det er ikke fundet rentabelt pga. den forholdsvise billige fjernvarme. Det er fundet rentabelt at få installeret solceller.
Det anbefales at man kontakter en erfaren udbyder af solceller og få lavet en beregning af rentabiliteten på et skifte til et produkt af høj kvalitet.
Ved etablering af vedvarende energi rådgiver vi typisk om rentabilitet ved etablering af solceller og/ eller varmepumpe. Derudover rådgiver vi om andre energibesparende løsninger.

Generelle kommentarer
Energimærkningen er udført iht. følgende
• Håndbog for Energikonsulenter, seneste revision.
• Beregnings- og indberetningsprogram Energy 10, seneste version.

Dokumentation til energimærkningsrapporten
Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler.
Ved besigtigelsen forelå der et udemærket tegningsmateriale, dog er flere af bygningsdelen skønnes.
Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på tegninger, opmålinger og registreringer foretaget under besigtigelsen, kombineret med faglige skøn.
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af V&S prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.
Det anbefales altid at indhente pris fra entreprenør/håndværker inden arbejdet igangsættes.

# 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 |
|---|---|---|---|---|
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmerør | Bygn. 7 Isolering af komponenter med kapper | 2.900 kr. | 0,89 MWh Fjernvarme | 400 kr. |
| **Varmt og koldt vand** | | | | |
| Varmtvandsrør | Bygn. 7 Isolering af tilslutningsrør med 50 mm lamelmåtter | 300 kr. | 0,08 MWh Fjernvarme<br>257 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Varmtvandsrør | Bygn. 7 Isolering af brugsvandsrør med 50 mm lamelmåtter | 400 kr. | 0,08 MWh Fjernvarme<br>257 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Varmtvandsrør | Bygn. 7 Efterisolering af brugsvandsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm | 1.400 kr. | 0,03 MWh Fjernvarme<br>104 kWh Elektricitet | 100 kr. |

## El

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Bygn. 7 Udskiftning af lyskilder i et kontor + arkiv | 2.700 kr. | -0,44 MWh Fjernvarme<br>1.029 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Belysning | Bygn. 9 Udskiftning af lyskilder i mellemgang | 1.800 kr. | -0,21 MWh Fjernvarme<br>472 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | Bygn. 9 Udskiftning af armaturer til T5 armaturer butik | 42.100 kr. | -4,55 MWh Fjernvarme<br>9.353 kWh Elektricitet | 4.800 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** | | | |
| Hule ydervægge | Bygn. 7 Udskiftning af det eksisterende isoleringsmateriale i hulmur. | 3,63 MWh Fjernvarme<br>-58 kWh Elektricitet | 1.600 kr. |
| Vinduer | Bygn. 9 Udskiftning af vinduer i mellembygning med nye energivinduer (BR15 krav) | 3,13 MWh Fjernvarme<br>8 kWh Elektricitet | 1.500 kr. |
| Vinduer | Bygn. 7 Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR15 krav) | 8,86 MWh Fjernvarme<br>-101 kWh Elektricitet | 3.900 kr. |
| Ovenlys | Bygn. 9 Udskiftning af ovenlysvinduer | 2,77 MWh Fjernvarme<br>8 kWh Elektricitet | 1.300 kr. |
| Ovenlys | Bygn. 7 Udskiftning af ovenlysvinduer | 6,55 MWh Fjernvarme<br>-86 kWh Elektricitet | 2.900 kr. |
| Yderdøre | Bygn. 7 Udskiftning af yderdør m. termorude | 0,27 MWh Fjernvarme<br>-3 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Yderdøre | Bygn. 9 Udskiftning af yderdøre med termorude | 1,12 MWh Fjernvarme<br>3 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Ventilation | Bygn. 7 Nedlæg recirkkulationsanlæg og installer radiatorer og kaloriferer | -7,82 MWh Fjernvarme<br>25.516 kWh Elektricitet | 15.200 kr. |

### Varmeanlæg

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmerør | Bygn. 7 Efterisolering af varmerør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm | 0,68 MWh Fjernvarme | 400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygn. 7 Udskiftning af fordelingspumpe kontorfløj | 509 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygn. 7 Udskiftning af hovedpumpe | 1.132 kWh Elektricitet | 900 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygn. 9 Udskiftning af fordelingspumpe | 238 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygn. 7 Udskiftning af fordelingspumper til ventilationsvarmeflader | 332 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygn. 7 Installation af ny fordelingspumpe butik | 454 kWh Elektricitet | 400 kr. |

### Varmt og koldt vand

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Bygn. 7 Efterisolering af tilslutningsrør til en samlet isoleringstykkelse på 50 mm | 0,09 MWh Fjernvarme<br>7 kWh Elektricitet | 100 kr. |

### El

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Bygn. 7 Udskiftning af armaturer med T8 rør og traditionelle spoler til T5 armaturer | -2,92 MWh Fjernvarme<br>6.776 kWh Elektricitet | 3.700 kr. |
| Solceller | Etablering af et solcelleanlæg af typen Mono-krystallinsk silicium | 54.422 kWh Elektricitet<br>83.541 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 89.900 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**bygning 7**

| | |
|---|---|
| Adresse | Ringstedgade 68, 4000 Roskilde |
| BBR nr | 265-83366-7 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelsesår | 1978 |
| År for væsentlig renovering | 1999 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 1747 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 1747 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | D |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | D |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | B |

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 116.719 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 164,56 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 | 267.166 kr. pr. år |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 267.166 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 160.387 kWh Elektricitet<br>170,33 MWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 130,35 ton $CO_2$ pr. år |

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**bygning 9**

| | |
|---|---|
| Adresse | Ringstedgade 68, 4000 Roskilde |
| BBR nr | 265-83366-9 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |

| | |
|---|---|
| Opførelsesår | 1980 |
| År for væsentlig renovering | 1999 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 424 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 424 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

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

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 29.179 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 41,14 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 | 59.424 kr. pr. år |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 59.424 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 32.023 kWh Elektricitet<br>42,58 MWh Fjernvarme |
| CO2 udledning | 27,24 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygning 7 er i 2 etager.

Bygning 9 er i 1 etage

Det registrerede areal i ejendommen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i Bygnings- og Boligregisteret (BBR) hos kommunen.
Der er foretaget en vejledende opmåling af ejendommen, kun til brug for energimærkningen.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det oplyste vandforbrug er 221 m³.

Det beregnede og det oplyste varmeforbrug stemmer ikke overens. Det oplyste forbrug forsyner flere bygninger end de 2 bygninger i energimærket.

Det beregnede forbrug er bl.a. fastlagt på grundlag af standardværdier. Der kan derfor forekomme en forskel på det beregnede og det faktiske forbrug. Dette skyldes bl.a. at brugeradfærd, driftstider og tekniske anlæg som er taget i beregning afviger fra de faktiske forhold.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 448,00 kr. per MWh<br>41.157 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til opvarmning | 0,73 kr. per kWh |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 0,73 kr. per kWh |

De anvendte priser på el er oplyst af STARK og er på 0,73 kr./kWh. ekskl. moms og afgifter.
Prisen der normalt bruges i energimærkningsrapporter er på 2,3 kr./kWh. Ved at anvende de aktuelle priser bliver tilbagebetalingstider på de foreslåede tiltag mere korrekte end ved brug af standardværdier.

De anvendte varmepriser er taget fra beregningsprogrammet Energy10 ekskl. moms.

De anvendte priser på energibesparende foranstaltninger er ligeledes angivet ekskl. moms.

## 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 600164
CVR-nummer 33077831

**Energi- og Bygningsrådgivning A/S**
Lautrupvang 2, 2750 Ballerup
www.ebas.dk
ka@ebas.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Margit Raaby Laursen

## 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

STARK Ledreborg Trælast & Byggecenter
Ringstedgade 68
4000 Roskilde




Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. oktober 2017 til den 9. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311277434

# Energimærke

STARK Ledreborg Trælast & Byggecenter - bygning 7
Ringstedgade 68
4000 Roskilde




Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. oktober 2017 til den 9. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311277434

# Energimærke

STARK Ledreborg Trælast & Byggecenter - bygning 9
Ringstedgade 68
4000 Roskilde




Energistyrelsen

Gyldig fra den 9. oktober 2017 til den 9. oktober 2027

Energimærkningsnummer 311277434