# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Områdecenter Hedelund
Spangsbjerg Møllevej 316
6705 Esbjerg Ø

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 8. april 2021
Til den 8. april 2031.

Energimærkningsnummer 311510812

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

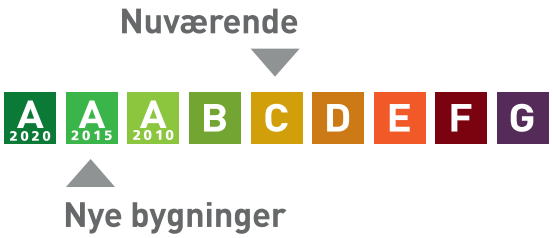
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

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** | |
| 5.747,27 GJ fjernvarme | 997.548 kr |
| **Årlig overproduktion af el** | |
| -56.728 kWh fra solceller | 2.000 kr |
| Samlet energiudgift | 999.548 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 92,68 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 |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>1-4. sal - Det flade tag er isoleret med 100 mm mineraluld.Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>St. plan - Industrikøkkenet - Det flade tag er isoleret med i gns. 300 mm kileskåret isolering belagt med tagpap og minimumsfald mod faldstammer. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.04, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971<br><br>St. plan - Det flade tag var ifølge tegningsmaterialet oprindeligt belagt med græstørv og er på et senere tidspunkt blevet renoveret og i den forbindelse belagt med tagpap. Under tagpappen vurderes der at været isoleret med 100 mm isolering og 20 cm massiv jernbetonplade. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Grundet det store solcelleanlæg på taget, vurderes det ikke hensigtsmæssigt at efterisolere det flade tag. Såfremt solcelleanlægget skal flyttes eller af anden årsag fjernes, bør mulighederne for efterisolering undersøges. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>1-4. sal - Etagebygningen - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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. | | 18.100 kr.<br>2,31 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>St. plan - Industrikøkkenet - Ydervægge består af 400 mm tegl/beton-facadeelement med 150 mm indstøbt isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.04, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971<br><br>St. plan - Ydervægge i festsalen er udført som 40 cm hulmur. Vægge består af 1/2-teglsten udvendigt og 1/1-teglsten indvendigt. Hulrummet vurderes isoleret med 75 mm mineraluld.Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 3.09, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971 | | |
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>1-4. sal - Ydervægge består af 15 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 75 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4,03B, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971<br><br>1-4. sal, altaner - Ydervægge hvor altanerne er påhæftet på syd- og nordfacaden er udført som 30 cm massiv betonvæg med indvendig 25 mm randisolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4,03B, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971. Det vurderes ikke hensigtsmæssigt at efterisolere konstruktionen yderligere da temperaturen dermed sænkes i betondækket og der potentielt kan opstå fugtproblematikker.<br><br>St. plan - Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.03A<br><br>St. plan - Ydervægge under altanerne på etagebygningen består af 15 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 50 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.03, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971 | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive betonydervægge. Eksisterende isolering og pladebeklædning 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. | | 7.800 kr.<br>0,99 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>1-4. sal - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på betonydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | | 31.000 kr.<br>3,97 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**<br>1-4. sal - Væggene mod de uopvarmede trappeopgange ved øst- og vest-gavlen består af 30 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 3.12, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971<br><br>Kælderplan - Vægge mod uopvarmet sikringsrum består af 30 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING**<br>Kælderplan - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet sikringsrum. 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 tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 198.200 kr. | 16.700 kr.<br>2,14 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>1-4. sal - Udvendig efterisolering med 100 mm isolering på vægge mod uopvarmet trapperum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. Det bør ligeledes undersøges, hvorvidt renoveringen er mulig ift. eventuelle brandkrav og evakueringsplaner, idet trappebredden vil blive reduceret. | 720.300 kr. | 58.100 kr.<br>7,46 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Kælderplan - Kælderydervæggene i omklædningen/garderoben ved den vestvendte facade og de sydvendte kældervægge i mødelokaler. kontorer, motionsrum, vaskeri mv. samt omklædningen under festsalen består af 30 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 100 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.01, 4.02 & 4.03A, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971<br><br>Kælderplan - De resterende kælderydervægge består af 30 cm massiv og uisoleret betonvæg.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.01, 4.02 & 4.03A, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971 | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kælderplan - Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. | | 42.100 kr.<br>5,39 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>1.- 4. sal - De 12 vinduer i køkkener på den vestvendte facade samt vinduerne i nordfacaden er monteret med 2 lags termoruder. Vinduerne i beboelsesstuerne samt udgangen til terrassen fra "dagligstuen" er monteret med 2 lags energirude med kold kant.<br><br>St. plan - Vinduerne i industrikøkkenet er monteret med 3 lags energiruder med varm kant og 7 af vinduerne mod parkingspladsen på nordvendt facade og vinduespartierne i festsalen samt enkelte vinduer på den vestvendte facade ved køkkenet er monteret med 2 lags energiruder med kold kant. De "lange" vinduer under udhænget langs ydervæggene, glasfacaderne på den sydvendte facade, vinduerne mod gårdene samt enkelte vinduer mod parkeringspladsen er monteret med 2 lags termoruder.<br><br>Kælderplan - Vinduerne i omklædningsrummene i kælderen ved den vestvendte facade og vinduerne i kælderen i de sydvendte mødelokaler. kontorer, motionsrum, vaskeri mv. samt omklædningen under festsalen er monteret med 2 lags termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>1.- 4. sal - Udskiftning af de 12 vinduer i køkkenerne på den vestvendte facade samt vinduerne i nordfacaden monteret med 2 lags termoruder til nye vinduer monteret med 3 lags energiruder. | | 22.700 kr.<br>2,90 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kælderplan - Udskiftning af 2 lags termoruder i kælderen i de sydvendte mødelokaler. kontorer, motionsrum, vaskeri mv. samt omklædningen under festsalen til nye vinduer monteret med 3 lags energiruder. | | 6.300 kr.<br>0,80 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Udskiftning af de "lange" vinduer under udhænget langs ydervæggene, glasfacaderne på den sydvendte facade, vinduerne mod gårdene samt de enkelte vinduer mod parkeringspladsen monteret med termoruder til nye vinduer monteret med 3 lags energiruder. | | 56.800 kr.<br>7,29 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Ovenlys er monteret med 2 lags energirude/acryl. | | |
| **YDERDØRE** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Yderdøre er generelt monteret med 2 lags energiruder med kold og de massive yderdøre er monteret med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider. Yderdørene mod gårdene er monteret med 2 lags termorude<br><br>Skydedørspartiet på den nordvendte facade mod parkeringspladsen er monteret med 2 lags energiruder med kold kant.<br><br>Portpanelerne i industrikøkkenet vurderes udført som et sandwichmodul som dobbelt lag beklædning med isolering imellem. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Udskiftning af yderdørene mod gårdene med 2 lags termoruder til nye yderdøre monteret med 3 lags energiruder. | | 1.000 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>St. plan - Terrændæk i industrikøkkenet er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet vurderes isoleret med 200 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. HV 5.K01, sags nr. 1249607 dateret 12.07.2012<br><br>St. plan - Terrændæk i den resterende del af bygningen, hvor kælderen ikke er udgravet er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen og 15 mm mineraluld & 5 mm granuleret over betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.04, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971 | | |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>St. plan - Gulv mod uopvarmet sikringsrum, installationsskakte mv. vurderes udført efter samme forhold, som etageadskillelsen over teknikrummet med 20 cm jernbeton isoleret med 15 mm mineraluld & 5 mm granuleret kork. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.02, sags nr. 20.167 dateret 01.03.1971 | | |
| **KÆLDERGULV**<br>Kælderplan - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. 4.01, 4.02 & 4.03, sags nr. 20.167, dateret 01.03.1971<br><br>Kælderplan - Kældergulv under industrikøkkenet er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Tegn. HV 5.K01, sags nr. 1249607 dateret 12.07.2012 | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>1-4. sal - Anlæg 4 & 5 - Der er monteret to ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer gangarealer, beboelsesrum, personalerum og bade/toiletrum. Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og gangarealer og udsugning i bad og gangarealer. Aggregaterne er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade af fabrikat Danvent og ukendt type placeret i teknikrummet (K54) i kælderen.<br><br>Anlæg 3 - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer aktivitetsafdelingen i stueetagen. Aggregatet af fabrikat Danvent type SPAR-20-02-V er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade placeret i teknikrummet (K54) i kælderen. Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-60 180, 3 trins på 90 W. Der er tids og behovsstyring på anlægget<br><br>Anlæg 4 & 5 - Der er monteret to ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer gangarealer, beboelsesrum, personalerum og bade/toiletrum. Der er indblæsningsventiler i beboelsesrum og gangarealer og udsugning i bad og gangarealer. Aggregaterne er af fabrikat Danvent type SPAR 32 med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen. Cirkulationspumperne til varmefladerne er af typen Grundfos UPS 25-25 180, 3 trins på 70 W på anlæg 4 & Grundfos UPS 25-60 180, 3 trins på 90 W på anlæg 5. Der er tids og behovsstyring på anlæggene.<br><br>Anlæg 6u og 6l - Anlæg 6 iht. CTS - Der er monteret et mekanisk tids og behovsstyring indblæsning og udblæsningsanlæg med separat ind- og udblæsning, der ventilerer ergo og fysioterapien i stueetagen. Indblæsningsaggregatet er er placeret i kælderen og udsugningsdelen på taget af etagebygningen og af fabrikat Danvent type TC18 med vandbåren varmeflade.<br>Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-40 180, 3 trins på 60 W. Der er ikke lavet et optimeringsforslag på dette anlæg, da det ikke vurderes rentabelt idet det øjensynligt, vil kræve større destruktive indgreb at etablere et nyt anlæg med varmegenvinding. Der opfordres til at anlægget efterses og mulighederne for en evt. udskiftning granskes og vurderes af en specialiseret fagmand/rådgiver. Alternativt foreligger der også eventuelle muligheder og potentielle energibesparelser ved udskiftning af ventilatormotorer<br><br>Anlæg 7u og 7l - Anlæg 7 iht. CTS - Der er monteret et mekanisk tids og behovsstyring indblæsning og udblæsningsanlæg med separat ind- og udblæsning, der ventilerer gågaden og kiosker i stueetagen. Indblæsningsdelen er placeret i teknikrummet (K54) i kælderen og udsugningsdelen er placeret på taget og af fabrikat Danvent type TCA-12-EU5 med vandbåren varmeflade. Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-40 180, 3 trins på 60 W. Der er ikke lavet et optimeringsforslag på dette anlæg, da det ikke vurderes rentabelt idet det øjensynligt, vil kræve større destruktive indgreb at etablere et nyt anlæg med varmegenvinding. Der opfordres til at anlægget efterses og mulighederne for en evt. udskiftning granskes og vurderes af en specialiseret fagmand/rådgiver. Alternativt foreligger der også eventuelle muligheder og potentielle energibesparelser ved udskiftning af ventilatormotorer<br><br>Anlæg 8 iht. CTS - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer cafeteriet i stueetagen. Aggregatet er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade af fabrikat Danvent type Spar 32 placeret i teknikrummet (K54) i | | |

kælderen. Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-25 180, 3 trins på 70 W. Der er tids og behovsstyring på anlægget.

Anlæg 9 - Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg, der ventiler og opvarmer festsalen. Aggregatet er af fabrikat Glent & Co. og er med recirkulationen og vandbåren varmeflade, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen. Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-25 180, 3 trins på 70 W. Der er tids og behovsstyring på anlægget.

Anlæg 10 - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer aktivitetsafdelingen i stueetagen. Aggregatet af fabrikat Danvent type SPAR-20-02-V er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeflade placeret i teknikrummet (K54) i kælderen. Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-25 180, 3 trins på 70 W. Anlægget er monteret i 1970. Der er tids og behovsstyring på anlægget.

Anlæg 11u og 11i - Der er monteret et ældre mekanisk udsugnings og indblæsningsanlæg med separat ind- og udblæsning, der ventilerer køkkenet i stueetagen. Indblæsningsdelen er placeret i teknikrummet (K48A) i kælderen og udsugningsdelen er placeret på taget af etagebygningen og af fabrikat Danvent type TCF-45-V-E05 med vandbåren varmeflade. Cirkulationspumpen til varmefladen er af typen Grundfos UPS 25-80 180, 3 trins på 245 W. Der er ikke lavet et optimeringsforslag på dette anlæg, da det ikke vurderes rentabelt idet det øjensynligt, vil kræve større destruktive indgreb at etablere et nyt anlæg med varmegenvinding. Der opfordres til at anlægget efterses og mulighederne for en evt. udskiftning granskes og vurderes af en specialiseret fagmand/rådgiver. Alternativt foreligger der også eventuelle muligheder og potentielle energibesparelser ved udskiftning af ventilatormotorer

Anlæg 12u og 12i - Der er monteret et ældre mekanisk udsugnings og indblæsningsanlæg med separat ind- og udblæsning, der ventilerer buffeten i stueetagen. Indblæsningsdelen er placeret i teknikrummet (K48A) i kælderen og udsugningsdelen er placeret på taget af ukendt fabrikat & type med vandbåren varmeflade. Der er ikke lavet et optimeringsforslag på dette anlæg, da det ikke vurderes rentabelt idet det øjensynligt, vil kræve større destruktive indgreb at etablere et nyt anlæg med varmegenvinding. Der opfordres til at anlægget efterses og mulighederne for en evt. udskiftning granskes og vurderes af en specialiseret fagmand/rådgiver. Alternativt foreligger der også eventuelle muligheder og potentielle energibesparelser ved udskiftning af ventilatormotorer

Anlæg 13u & 13i - Der er monteret et ældre mekanisk udsugnings og indblæsningsanlæg med separat ind- og udblæsning, der ventilerer garderoben i kælderen. Indblæsningsdelen er placeret i teknikrummet (K48A) i kælderen og udsugningsdelen er placeret på taget af etagebygningen og af ukendt fabrikat & type med vandbåren varmeflade. Der er ikke lavet et optimeringsforslag på dette anlæg, da det ikke vurderes rentabelt idet det øjensynligt, vil kræve større destruktive indgreb at etablere et nyt anlæg med varmegenvinding. Der opfordres til at anlægget efterses og mulighederne for en evt. udskiftning granskes og vurderes af en specialiseret fagmand/rådgiver. Alternativt foreligger der også eventuelle muligheder og potentielle energibesparelser ved udskiftning af ventilatormotorer

Anlæg 14 - Der er monteret et ældre mekanisk udsugningsanlæg, der ventilerer motionsrum & kursusrum i kælderen. Anlægget er placeret på taget af etagebygningen og af fabrikat Comefri ukendt type. Der er tids og behovsstyring på anlægget.

| | | |
|---|---|---|
| -<br><br>Anlæg 15 - Der er monteret et mekanisk udsugningsanlæg, der ventilerer motionsrum & kursusrum i kælderen. Anlægget er placeret på taget og af fabrikat Exhausto type DTH25041EC. Der er tids og behovsstyring på anlægget. | | |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 9 - Montering af vandbåren strålevarmepaneler i festsalen. Forslaget er beregnet på baggrund på baggrund af målingerne af motoreffekterne fra servicerapporterne anlæg. | 250.000 kr. | 11.800 kr.<br>1,29 ton $CO_2$ |

# 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 ingen varmepumpe i bygningen og der er ikke lavet forslag om varmepumpe da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. | | |
| SOLVARME<br>Der er intet solvarmeanlæg i bygningen og der er ikke lavet forslag om solvarme da bygningen ligger i fjernvarmeområde. Etablering af denne form for vedvarende energi er ikke umiddelbart rentabelt, men kan eventuelt overvejes af andre årsager end økonomiske. | | |

| Varmefordeling | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Varmefordelingsanlæg, radiator køkken - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60, placeret i teknikrummet (K2C) i kælderen .<br><br>Varmefordelingsanlæg, radiatorer fremløb Nord - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 800 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Magna 50-120, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen .<br><br>Varmefordelingsanlæg, radiatorer stueetagen - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 50-60, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen.<br><br>Varmefordelingsanlæg, radiatorer fremløb baderum - På varmefordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen.<br><br>Anlæg 3, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladen på anlæg 3 med en | | |

max-effekt på 90 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen.

Anlæg 4, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladen på ventilationsanlæg 4 med en max-effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen.

Anlæg 5, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladen på ventilationsanlæg 5 med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen.

Anlæg 6i, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladen på anlæg 6i med en max-effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen..

Ventilation - Anlæg 9:
Der er monteret ældre mekanisk ventilationsanlæg, Glent & Co, der ventilerer og opvarmer festsalen. Aggregatet er placeret i teknikrummet i kælderen (K54) og har ingen varmegenvinding.

Det opvarmer festsalen og det antages udelukkende at køre med recirkuleret luft når det opvarmer. Når temperaturen bliver for høj eller set punktet CO2 (PPM) overstiges i lokalet åbnes for der for udeluften.

Effekterne på ventilatormotorer er iht. de målte værdier fra servicerapporten; 1 x 0,37 kW og 1 x 0,35 kW.

Anlæg 7i, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladen på anlæg 7i med en max-effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40, placeret i teknikrummet (K54) i kælderen..

Anlæg 8, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladet på ventilationsanlæg 8 med en max-effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-25,.

Anlæg 9, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladet på ventilationsanlæg 9 med en max-effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-25,.

Anlæg 10, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladet på ventilationsanlæg 10 med en max-effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-25,.

| | | |
|---|---|---|
| Anlæg 11, cirkulationspumpe til varmeflade - På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering, der forsyner varmefladet på ventilationsanlæg 11 med en max-effekt på 245 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-80, placeret i teknikrummet i kælderen (K48A) | | |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 11, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 25-80 med en max-effekt på 124 W. | 8.500 kr. | 1.300 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 3, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W. | 4.500 kr. | 500 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 7i, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W. | 4.000 kr. | 500 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 4, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W. | 4.500 kr. | 500 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Varmefordelingsanlæg, radiatorer fremløb baderum - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 32-80 med en max-effekt på 136 W. | 9.000 kr. | 800 kr.<br>0,08 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 6i, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max-effekt på 18 W. | 4.000 kr. | 400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 5, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W. | 4.500 kr. | 400 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 10, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W. | 4.500 kr. | 400 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 9, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W. | 4.500 kr. | 400 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Anlæg 8, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max-effekt på 34 W. | 4.500 kr. | 400 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Varmefordelingsanlæg, radiatorer stueetagen - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 50-60 med en max-effekt på 249 W. | 18.000 kr. | 1.400 kr.<br>0,14 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Varmefordelingsanlæg, radiatorer fremløb Nord - Montering af ny automatisk modulerende varmefordelingspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 50-60 med en max-effekt på 536 W. | 15.100 kr. | 800 kr.<br>0,08 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur, der sikre konstant regulering og stabil varmetilførsel og rumtemperatur. Dog forefindes der også ældre manuelle regulerbare ventiler på flere radiatorer. Denne regulering sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur. Antallet af radiatorer med ældre manuelle regulerbare ventiler er anslået da der ikke har været adgang til samtlige boliger. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslåes montage af nye godkendte termostatiske reguleringsventiler på radiatorer, til regulering af korrekt rumtemperatur. Det forudsættes dermed at differenstrykket er passende ift. de pågældende termostatventiler. | 85.500 kr. | 11.400 kr.<br>1,45 ton $CO_2$ |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 250 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år i beboelsesdelen af ejendommen og i erhvervsdelen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Tilslutningsrør ført i kælderen i det nedhængte loft til brugsvandsveksleren i teknikrummet (K54) vurderes i gns. udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.<br><br>Tilslutningsrør ført i det nedhængte loft til brugsvandsveksleren, der forsyner køkkenet vurderes i gns. udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør med cirkulation ført i køkkenet er udført som 28 mm rustfri og PEX-rør. Rørene er isoleret med 10 mm isolering. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-60 N, placeret i teknikrummet i kælderen (K54).<br><br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe, der forsyner køkkenet med en max-effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60 N, placeret i teknikrummet (K2C) i kælderen under køkkenet. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand til beboelsen og personalerum på 1-4. sal samt erhvervet i kælderen og stueetagen påkær industrikøkkenet produceres i en brugsvandsveksler med isoleringskappe og lagres i en 250 l varmtvandsbeholder isoleret med 50 mm skumisolering. Brugsvandsveksleren og beholderen er placeret i teknikrummet i kælderen (K54). | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| BELYSNING<br>1. - 4. sal - Boliger/værelser -Belysningsanlæggene bliver løbende renoveret i forbindelse med fraflytninger og konverteres til LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>1. sal - Opholdsrum, opvaskerum & tekøkken - 1. 27, 1.36, 1.37, 1.38, 1.61 & 1.64 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & enkelte armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>1. sal - Depoter og rengøring & vaskerum - 1.33, 1.34, 1.43, 1.44, 1,45, 1.53, 1.60 & 1.66 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>1. sal - Toiletter - 1.54, 1.55, 1.56, 1.57 & 1.63 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>1. sal - 1.71A - Dagligstue - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>2. sal - Opholdsrum & køkken - 2.37, 2.38 & 2.62 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & enkelte ældre armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>2. sal - Depoter & birum - 2.33, 2.39, 2.43, 2.44 & 2.61 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>2. sal - Skyllerum - 2.45 & 2.63 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>2. sal - Toiletter - 2.54, 2.55, 2.56 & 2.57 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>2. sal - Erindringsrum - 2.64 - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder.<br><br>2. sal - Dagligstue - 2.71A - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>3. sal - Opholdsrum, opvaskerum & tekøkken - 3.27, 3.37, 3.38 & 3.61 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & enkelte LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>3. sal - Depoter & birum - 3.33, 3.39, 3.43, 3.44, 3.45, 3.53, 3.64, 3.65 & 3.66 - | | |

Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger, enkelte sparepærer og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

3. sal - Toiletter - 3.54, 3.55, 3.56 & 3.57 - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED-pærer Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

3. sal - Dagligstue - 3.71A - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

4. sal - Opholdsrum & opvaskerum - 4.27 & 4.60 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & LED Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

4. sal - Depoter & birum - 4.33, 4.34, 4.36, 4.37, 4.38, 4.43, 4.44, 4.44. 4.52, 4.59, 4.63 & 4.64 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktrør & enkelte sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

4. sal - Toiletter - 4.39 & 4.53, 4.54, 4.55 & 4.56 - Armaturer med LED pærer, uden bevægelsesmelder.

4. sal - Bad & Toilet - 4.62 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & LED Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

4. sal - Dagligstue - 4.71A - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

1.sal - Gangareal & trappe - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

1.sal - Vagtstue & kontor - 1.49 & 1.50 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

1.sal - Personaletoiletter - 1.51 & 1.52 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

2.sal - Gangareal & trappe - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

2.sal - Vagtstue & kontor - 2.49, 2.50 & 2.51 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

3.sal - Gangareal & trappe - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

3.sal - Vagtstue & kontor - 3.49, 3.50 & 3.52 - Belysningsanlæggene består af

armaturer med kompaktlysrør & LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

4. sal - Gangareal & trappe - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

4.sal - Vagtstue & kontor - 4.48, 4.49, 4.50 & 4.51 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør & LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Depoter - K1, K3, K6, K11, K11A, K15, K18, K18A, K19, K22, K23, K24. K24A, K25, K32, K45, K46, K72, K73 & K75 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og enkelte LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Gangarealer og trapper - K2, K6A, K10, K12, K21, K28, K25A, K35B, K44 & K80 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger, kompaktrør og armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Teknikrum & Værkstedsdepot - K2A, K2B & K2C - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kælder - Lagerrum - K7 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Lagerrum - K16, K17, K26, K27, K33, K33A, K37ABC, K38ABC, K41ABC & K42ABC - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer & sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Omklædningsrum - K36, K39 & K42 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Kælder - Vaskeri, Rengøring & Værksted/kontor - K50, K51, K52, K53A & K53B - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Teknikrum - K54 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Mødelokaler & Undervisningslokaler - K71ABC & 79ABC - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger.  kompaktrør og enkelte armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Kælder - Mødelokaler & Undervisningslokaler - 79DF - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktrør & LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Kælder - Omklædning & toiletter under festsalen - K61AB, K62, K63, K65, K66, K67, K68, K69 & K70 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Industrikøkkenet - K01-K04 & K07-K012 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

St. plan - Industrikøkkenet - K01-K04 & K07-K012 - Belysningsanlæggene består af armaturer med LED. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

St. plan - Kontorer - S1, S2AB & S3A - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Soverum & Toiletter - S4ABC & S5ABC - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Kontor - S6ABC & S7ABC - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med højfrekvente forkoblinger samt enkelte LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Industrikøkkenet - S8, S9, S10, S13-S18, S24-S25 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med LED og enkelte armaturer med kompaktrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

St. plan - Gangarealer - S12, S27 & S28, S36 & S36A - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

St. plan - Toiletter - S20 & S21 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

St. plan - Grønt- & kolonial-depot - S32 & S33 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

St. plan - Kontor & Grupperum - S34 & S35 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Foyer, Gangarealer & Trappe - S40, S49, S72, S80, S99, S100, S101, S116, S122, S127 & S138 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer samt enkelte lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Depoter & birum - S41AB, S73, S65, S66, S68 S83, S87, S92, S93, S98, S106F, S120, S123 & S135 - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger samt spare- & LED-pærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Toiletter - S44, S45, S52, S56, S70, S71, S78, S82, S85, S88, S90, S91, S104CED, S106BC, S109, S117, S119, S130, S132 & S134 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktrør, spare- og LED-pærer samt et enkelte ældre lysstofrørs armatur med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

St. plan - Frisør, Kiosk, & Grupperum - S46, S47 & S48 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

| | | |
|---|---|---|
| St. plan - Gangarealer & forrum -S51, S55, S58, S62, S104B, S118, S128 & S131 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Kontorer - S53, S54, S57, S59, S60, S61, S64, S67, S74, S75, S76, S77, S84, S86, S89, S94 & S96AB - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger, armaturer med LED samt armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Ambulanceindgang - S81 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Træningssal - S102 & S103 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Opholdsstue & Køkken - S104A, S105 & S106A - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Grupperum - S108, S110 & S111 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør samt et enkelt armatur med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Grupperum - S112 - Belysningsanlæggene består af LED-armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Personalerum & mødelokale - S113 & S114 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Daghjem/Kreativitetsværksteder - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Cafeteria - S115 - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>St. plan - Festsalen - S124 & 125 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger og LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring. | | |
| **FORBEDRING**<br>3. sal - Opholdsrum, opvaskerum & tekøkken - 3.27, 3.37, 3.38 & 3.61 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med og installation af bevægelsesmeldere bevægelsesmelder | 15.200 kr. | 3.000 kr.<br>0,31 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Kælder - Mødelokaler & Undervisningslokaler - 79D - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 20.900 kr. | 3.600 kr.<br>0,35 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>2. sal - Opholdsrum & køkken - 2.37, 2.38 & 2.62 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 20.200 kr. | 3.300 kr.<br>0,33 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>3.sal - Vagtstue & kontor - 3.49, 3.50 & 3.52 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 5.000 kr. | 800 kr.<br>0,08 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>1. sal - Toiletter - 1.54, 1.55, 1.56, 1.57 & 1.63 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med indbygget bevægelsesmeldere bevægelsesmelder | 1.600 kr. | 300 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>2. sal - Skyllerum - 2.45 & 2.63 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder | 7.400 kr. | 1.000 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>1. sal - Opholdsrum, opvaskerum & tekøkken - 1. 27, 1.36, 1.37, 1.38, 1.61 & 1.64 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med og installation af bevægelsesmeldere bevægelsesmelder | 14.600 kr. | 1.900 kr.<br>0,19 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>4. sal - Opholdsrum & opvaskerum - 4.27 & 4.60 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med og installation af bevægelsesmeldere bevægelsesmelder | 11.600 kr. | 1.500 kr.<br>0,15 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>2.sal - Vagtstue & kontor - 2.49, 2.50 & 2.51 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 8.100 kr. | 900 kr.<br>0,08 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Kælder - Mødelokaler & Undervisningslokaler - K71ABC & 79BC - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 78.300 kr. | 6.700 kr.<br>0,65 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>St. plan - Kontor - S6ABC - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 5.800 kr. | 500 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>St. plan - Træningssal - S102 & S103 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 73.800 kr. | 6.200 kr.<br>0,60 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING**<br>St. plan - Kontorer - S53, S54, S57, S59, S60, S61, S64 & S67 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 122.000 kr. | 9.600 kr.<br>0,95 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>St. plan - Foyer, Gangarealer & Trappe - S100 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer | 2.500 kr. | 200 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>1.sal - Vagtstue & kontor - 1.49 & 1.50 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 8.100 kr. | 600 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Kælder - Gangarealer og trapper - K2, K6A, K10, K21, K28 & K80 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer | 41.400 kr. | 3.000 kr.<br>0,29 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>4.sal - Vagtstue & kontor - 4.48, 4.49, 4.50 & 4.51 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 15.200 kr. | 1.100 kr.<br>0,10 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>4. sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer | | 500 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Grupperum - S108, S110 & S111 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | | 1.000 kr.<br>0,09 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>3.sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer | | 400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Kontor & Grupperum - S34 & S35 - Udskiftning armaturet med kompaktrør til nye LED armaturer | | 100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>1.sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer | | 300 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Ambulanceindgang - S81 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder | | 400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>2. sal - Depoter & birum - 2.33, 2.39, 2.43, 2.44 & 2.61 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer med indbygget bevægelsesmelder | | 300 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Toiletter - S106BC - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer | | 100 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kælder - Teknikrum - K54 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder | | 1.800 kr.<br>0,17 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>1. sal - Depoter og rengøring & vaskerum - 1.33, 1.34, 1.43, 1.44, 1,45, 1.53, 1.60 & 1.66 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med indbygget bevægelsesmeldere bevægelsesmelder | | 400 kr.<br>0,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>3. sal - Depoter & birum - 3.33, 3.39, 3.43, 3.44, 3.45, 3.53, 3.64, 3.65 & 3.66 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med indbygget bevægelsesmelder | | 700 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>4. sal - Depoter & birum - 4.33, 4.34, 4.36, 4.37, 4.38, 4.43, 4.44, 4.44. 4.52, 4.59, 4.63 & 4.64 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger og armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer med indbygget bevægelsesmelder | | 700 kr.<br>0,07 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>4. sal - Bad & Toilet - 4.62 - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer | | 100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>2.sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer med kompaktrør til nye LED armaturer | | 200 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>1.sal - Personaletoiletter - 1.51 & 1.52 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder | | 100 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Soverum & Toiletter - S4ABC & S5ABC - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer | | 200 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Kælder - Depoter & teknikrum - K1, K3, K6, K11, K11A, K15, K18, K18A, K19, K22, K23, K24. K24A, K25, K32, K45, K46, K48ABCD, K72, K73 & K75 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder | | 1.300 kr.<br>0,12 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>St. plan - Depoter & birum - S87 & S98 - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer | | 0 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Der er installeret 654 stk. solcellepaneler med et samlet solcelleareal på ca. 1100 kvm. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Der er indhentet tegningsmateriale ved Esbjerg Kommune som har dannet grundlag for opmåling og bestemmelse af konstruktioners isoleringsforhold. Der er foretaget stikprøvemål på stedet.

Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering fuldt ud. Derfor er enkelte af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Der har været enkelte birum i kælderen, hvor der ikke har været adgang, ellers har der været adgang til hele ejendommen

Ud fra data aflæst på fjernvarmemåler er der beregnet en gennemsnitlig afkøling på 31,08 °C siden seneste målerudskiftning.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man nogle gange få tilskud igennem Energistyrelsen. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til Energistyrelsen (www.ens.dk eller www.sparenergi.dk) og undersøge reglerne inden man går i gang med tiltag. De her i rapporten anslåede investeringsomkostninger er angivet uden tilskud.
For råd og vejledning til gennemførsel af energibesparende tiltag henvises til Videncenter for energibesparelser i bygninger på www.byggeriogenergi.dk.

Nogle energibesparelsesforslag er taget med i energimærkningsrapporten selvom de ikke er rentable. Det er gjort for at synliggøre at der er en besparelsmulighed, men at den ikke nødvendigvis er rentabel. Dette for at bygningsejeren kan prioritere sin indsats. Der kan også være andre grunde end energimæssige til at foretage forbedringer, f.eks. udskiftning af vinduer hvis de er nedslidte.

# 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** | | | | |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | Kælderplan - Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet sikringsrum med 200 mm | 198.200 kr. | 118,13 GJ Fjernvarme<br>15 kWh Elektricitet | 16.700 kr. |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | 1-4. sal - Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet rum med 100 mm | 720.300 kr. | 411,98 GJ Fjernvarme<br>58 kWh Elektricitet | 58.100 kr. |
| Ventilation | Montering af strålevarme i festsalen | 250.000 kr. | 24,93 GJ Fjernvarme<br>4.286 kWh Elektricitet | 11.800 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 11, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 8.500 kr. | 631 kWh Elektricitet | 1.300 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmefordelings pumper | Anlæg 3, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 245 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 7i, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.000 kr. | 217 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 4, varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 227 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Varmefordelings pumper | Varmefordelingsanlæg, radiatorer fremløb baderum - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 9.000 kr. | 387 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 6i, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.000 kr. | 169 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 5, varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 186 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 10, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 182 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 9, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 182 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Anlæg 8, cirkulationspumpe til varmeflade - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 182 kWh Elektricitet | 400 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmefordelings pumper | Varmefordelingsanlæg, radiatorer stueetagen - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 18.000 kr. | 689 kWh Elektricitet | 1.400 kr. |
| Varmefordelings pumper | Varmefordelingsanlæg, radiatorer fremløb Nord - Montering af ny varmefordelingspumpe på varmeanlæg | 15.100 kr. | 401 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Automatik | Hele bygningen - Montage af termostatventiler, radiatorer | 85.500 kr. | 79,93 GJ Fjernvarme<br>31 kWh Elektricitet | 11.400 kr. |

**El**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | 3. sal - Opholdsrum, opvaskerum & tekøkken - 3.27, 3.37, 3.38 & 3.61 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 15.200 kr. | 1.552 kWh Elektricitet | 3.000 kr. |
| Belysning | Kælder - Mødelokaler & Undervisningslokaler - 79D - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 20.900 kr. | -3,06 GJ Fjernvarme<br>2.040 kWh Elektricitet | 3.600 kr. |
| Belysning | 2. sal - Opholdsrum & køkken - 2.37, 2.38 & 2.62 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 20.200 kr. | 1.671 kWh Elektricitet | 3.300 kr. |
| Belysning | 3.sal - Vagtstue & kontor - 3.49, 3.50 & 3.52 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 5.000 kr. | -0,72 GJ Fjernvarme<br>464 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Belysning | 1. sal - Toiletter - 1.54, 1.55, 1.56, 1.57 & 1.63 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 1.600 kr. | 117 kWh Elektricitet | 300 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | 2. sal - Skyllerum - 2.45 & 2.63 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 7.400 kr. | 502 kWh Elektricitet | 1.000 kr. |
| Belysning | 1. sal - Opholdsrum, opvaskerum & tekøkken - 1. 27, 1.36, 1.37, 1.38, 1.61 & 1.64 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 14.600 kr. | 975 kWh Elektricitet | 1.900 kr. |
| Belysning | 4. sal - Opholdsrum & opvaskerum - 4.27 & 4.60 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 11.600 kr. | 753 kWh Elektricitet | 1.500 kr. |
| Belysning | 2.sal - Vagtstue & kontor - 2.49, 2.50 & 2.51 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 8.100 kr. | -0,76 GJ Fjernvarme<br>472 kWh Elektricitet | 900 kr. |
| Belysning | Kælder - Mødelokaler & Undervisningslokaler - K71ABC & 79BC - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 78.300 kr. | -6,44 GJ Fjernvarme<br>3.899 kWh Elektricitet | 6.700 kr. |
| Belysning | St. plan - Kontor - S6ABC - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 5.800 kr. | -0,43 GJ Fjernvarme<br>281 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Belysning | St. plan - Træningssal - S102 & S103 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 73.800 kr. | -5,68 GJ Fjernvarme<br>3.577 kWh Elektricitet | 6.200 kr. |
| Belysning | St. plan - Kontorer - S53, S54, S57, S59, S60, S61, S64 & S67 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 122.000 kr. | -8,96 GJ Fjernvarme<br>5.626 kWh Elektricitet | 9.600 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | St. plan - Foyer, Gangarealer & Trappe - S100 - Udskiftning af armaturer | 2.500 kr. | -0,18 GJ Fjernvarme<br>111 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Belysning | 1.sal - Vagtstue & kontor - 1.49 & 1.50 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 8.100 kr. | -0,58 GJ Fjernvarme<br>351 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Belysning | Kælder - Gangarealer og trapper - K2, K6A, K10, K21, K28 & K80 - Udskiftning af armaturer | 41.400 kr. | -3,13 GJ Fjernvarme<br>1.763 kWh Elektricitet | 3.000 kr. |
| Belysning | 4.sal - Vagtstue & kontor - 4.48, 4.49, 4.50 & 4.51 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 15.200 kr. | -1,01 GJ Fjernvarme<br>616 kWh Elektricitet | 1.100 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 | 1-4. sal - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm | 127,37 GJ Fjernvarme<br>60 kWh Elektricitet | 18.100 kr. |
| Massive ydervægge | Indvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm | 54,68 GJ Fjernvarme<br>7 kWh Elektricitet | 7.800 kr. |
| Massive ydervægge | 1-4. sal - Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm | 218,49 GJ Fjernvarme<br>116 kWh Elektricitet | 31.000 kr. |
| Kælder ydervægge | Kælderplan - Udvendig efterisolering af massive betonydervægge med 200 mm | 297,91 GJ Fjernvarme<br>41 kWh Elektricitet | 42.100 kr. |
| Vinduer | 1.- 4. sal - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude | 160,18 GJ Fjernvarme<br>48 kWh Elektricitet | 22.700 kr. |
| Vinduer | Kælderplan - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude | 44,06 GJ Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 6.300 kr. |
| Vinduer | St. plan - Udskiftning af vinduer med 2 lags termorude | 403,06 GJ Fjernvarme<br>15 kWh Elektricitet | 56.800 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdøre med 2 lags termorude | 6,69 GJ Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 1.000 kr. |

## El

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | 4. sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer | -0,43 GJ Fjernvarme<br>239 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Belysning | St. plan - Grupperum - S108, S110 & S111 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | -0,90 GJ Fjernvarme<br>552 kWh Elektricitet | 1.000 kr. |
| Belysning | 3.sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer | -0,32 GJ Fjernvarme<br>185 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Belysning | St. plan - Kontor & Grupperum - S34 & S35 - Udskiftning af armaturer | -0,07 GJ Fjernvarme<br>45 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | 1.sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer | -0,32 GJ Fjernvarme<br>179 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | St. plan - Ambulanceindgang - S81 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,32 GJ Fjernvarme<br>180 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Belysning | 2. sal - Depoter & birum - 2.33, 2.39, 2.43, 2.44 & 2.61 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 129 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | St. plan - Toiletter - S106BC - Udskiftning af armaturer | -0,04 GJ Fjernvarme<br>25 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Kælder - Teknikrum - K54 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -1,83 GJ Fjernvarme<br>1.033 kWh Elektricitet | 1.800 kr. |
| Belysning | 1. sal - Depoter og rengøring & vaskerum - 1.33, 1.34, 1.43, 1.44, 1,45, 1.53, 1.60 & 1.66 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 169 kWh Elektricitet | 400 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | 3. sal - Depoter & birum - 3.33, 3.39, 3.43, 3.44, 3.45, 3.53, 3.64, 3.65 & 3.66 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 316 kWh Elektricitet | 700 kr. |
| Belysning | 4. sal - Depoter & birum - 4.33, 4.34, 4.36, 4.37, 4.38, 4.43, 4.44, 4.44. 4.52, 4.59, 4.63 & 4.64 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | 334 kWh Elektricitet | 700 kr. |
| Belysning | 4. sal - Bad & Toilet - 4.62 - Udskiftning af armaturer | 35 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | 2.sal - Gangareal & trappe - Udskiftning af armaturer | -0,11 GJ Fjernvarme<br>71 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Belysning | 1.sal - Personaletoiletter - 1.51 & 1.52 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,07 GJ Fjernvarme<br>45 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | St. plan - Soverum & Toiletter - S4ABC & S5ABC - Udskiftning af armaturer | -0,18 GJ Fjernvarme<br>102 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Belysning | Kælder - Depoter & teknikrum - K1, K3, K6, K11, K11A, K15, K18, K18A, K19, K22, K23, K24. K24A, K25, K32, K45, K46, K48ABCD, K72, K73 & K75 - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -1,29 GJ Fjernvarme<br>740 kWh Elektricitet | 1.300 kr. |
| Belysning | St. plan - Depoter & birum - S87 & S98 - Udskiftning af armaturer | | 0 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Spangsbjerg Møllevej 316, 6705 Esbjerg Ø**

| | |
|---|---|
| Adresse | Spangsbjerg Møllevej 316, 6705 Esbjerg Ø |
| BBR nr | 561-150419-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Boligbygning til døgninstitution (160) |
| Opførelsesår | 1974 |
| År for væsentlig renovering | 2012 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 4128 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 10585 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 14740 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 3240 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 190,5 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | C |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | B |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | A2010 |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Fjernvarme**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 723.531 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 197.285 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 5.141,00 GJ Fjernvarme |
| Aflæst periode | 01-01-2019 til 01-01-2020 |

### 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 | 754.296 kr. pr. år |
| Fast afgift | 197.285 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 951.581 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 5.359,60 GJ Fjernvarme |
| $CO_2$ udledning | 96,85 ton $CO_2$ pr. år |

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede varmeforbrug i energimærket afviger 7 % fra bygningsejerens oplyste varmeforbrug. Dette kan skyldes, at det aktuelle, daglige brugsmønster afviger fra Energistyrelsens standardiserede betragtninger, som eksempelvis antal beboere i bygningen og gennemsnitstemperaturer i bygningen på årsbasis.

Et oplyst varmeforbrug har generelt ikke indflydelse på energimærkets resultat eller på indplacering af energimærkningsbogstavet, men er blot en indikation på hvordan brugsmønstret er/har været for den nuværende/tidligere ejer.
Bygningens beregningsmæssige resultat skal, i henhold til Energistyrelsens regler, afspejle bygningens energiforbrug, ud fra en standardiseret betragtning, og dermed ikke ud fra nuværende/tidligere bygningsejers energivaner.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

| | |
|---|---|
| Fjernvarme | 140,74 kr. per GJ<br>188.678 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning | 1,93 kr. per kWh |

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad samme dato som energimærket er indberettet.

Elprisen pr. kWh er oplyst til 1,54 kr/kWh ex. moms svarende til 1,93 kr/kWh inkl. moms.

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

## 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 600171
CVR-nummer 35128417

**Rambøll Danmark A/S**
Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Andreas Kjær Frederiksen

## 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. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

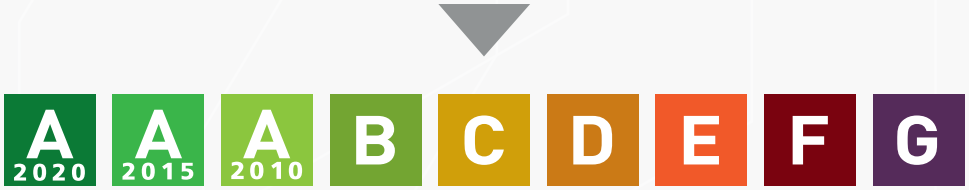
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

Områdecenter Hedelund
Spangsbjerg Møllevej 316
6705 Esbjerg Ø




Energistyrelsen

Gyldig fra den 8. april 2021 til den 8. april 2031

Energimærkningsnummer 311510812