# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Bredhøjvej 34
8600 Silkeborg

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 1. december 2017
Til den 1. december 2027.

Energimærkningsnummer 311286793

Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

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

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

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

Energistyrelsen

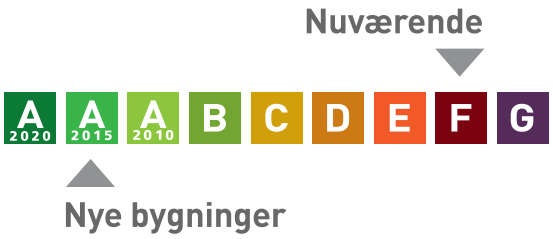
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke E

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 1.144,88 MWh fjernvarme | 657.659 kr |
| 10.208 kWh elektricitet | 20.416 kr |
| Samlet energiudgift | 678.075 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 168,20 ton |

# BYGNINGEN

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

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

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

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

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Silvan<br>Det skrå loft består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 175 mm mineraluld jf tegning.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale og på skøn vurderet visuelt.<br><br>Silvan, Kontor udstilling<br>loftet består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>silvan<br>Loftkonstruktionen over kantinen består af et træbjælkelag, som er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Escot<br>Det skrå loft består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Bowl N fun<br>Det skrå loft består af en bjælkespærskonstruktion med indvendig loftbeklædning og udvendig tagbelægning. Konstruktionen er isoleret med 75 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Bowl N fun<br>Loftkonstruktionen mod uopvarmet tagrum består af et træbjælkelag, som er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Loft mod uopvarmet tagrum isoleres til en samlet tykkelse på 400 mm mineraluld.<br><br>Den nye isolering udlægges ovenpå den eksisterende konstruktion eller isolering, hvis denne er i god stand. Såfremt der er defekt isolering i den eksisterende konstruktion skal dette udskiftes. Ved efterisoleringen skal man være opmærksom på, at sørge for den nødvendige ventilation i tagrummet. Derudover afhænger efterisoleringen af den eksisterende dampspærres kvalitet og placering i den eksisterende konstruktion. Disse forhold skal undersøges nærmere inden arbejdet udføres. | | 1.200 kr.<br>0,37 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Escot<br>Loftkonstruktionen over lager til kvik køkken er opbygget som et built-up-tag (fladt tag), som er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra krav i bygningsreglementet, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1998. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Silvan<br>Ydervæg består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Silvan<br>Ydervæg mod kantine og omklædning består af en 35 cm hulmur, som er efterisoleret med granulat i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Escot<br>Ydervæg består af en 35 cm hulmur, som er uden isolering i hulrummet mellem for- og bagmur, der er opført af tegl.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af hulrum i ydervæggen ved indblæsning af granulat.<br><br>Indblæsning af granulat i hulmuren foretages af specialiserede firmaer, og de bør inden arbejdet påbegyndes vurdere om væggene egner sig til en efterisolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden. Derudover skal utætheder i for- og bagmuren samt evt. skader udbedres inden efterisoleringen udføres. | 347.800 kr. | 41.200 kr.<br>13,25 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Isoleringsmaterialer som indblæses i hulrum kan over tid falde sammen, og derved vil varmisoleringen ikke være så effektivt som tidligere. Der tages således forbehold for eventuelt manglende isolering i visse områder af den eksisterende ydervæg. Usikkerheden om kvaliteten af isoleringen i hulmuren kan undersøges nærmere, og denne undersøgelse bør foretages af specialiserede firmaer. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Silvan<br>Ydervægge under terræn (mod jord) består af ca. 30 cm tegl, som er isoleret med 100 mm isolering.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Silvan<br>Ydervægge over jord i have center 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>Escot<br>Ydervægge 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.<br><br>Bowl N fun<br>Ydervægge omkring Bowl N fun 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 for dele af bygningen og skøn på andre. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduer er monteret med 2-lags termorude.<br>Vinduer er monteret med 2-lags energi-termorude.<br>Tagvindue er monteret med 2-lags termorude.<br>bf Vinduer er monteret med 2-lags energi-termorude.<br>Vinduer er monteret med 3-lags energi-termorude. m koldnant | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tagvindue med termorude udskiftes, og der monteres et nyt energivindue (B-mærket).<br><br>Vinduer med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (A-mærket). | | 3.600 kr.<br>1,14 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Vinduer med 2-lags termorude udskiftes, og der monteres nye energivinduer (A-mærket). | | 19.000 kr.<br>6,10 ton $CO_2$ |
| **OVENLYS**<br>Kuppelformet ovenlysvindue er monteret med en 2-lagsrude af plastmateriale.<br>Kuppelformet ovenlysvindue er monteret med en 2-lagsrude af plastmateriale.<br>Ovenlysvindue er monteret med en 2-lagsrude af plastmateriale. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Ovenlyvindue udskiftes, og der monteres et nyt ovenlysvindue med 4-lags energiglas. | | 17.800 kr.<br>5,70 ton $CO_2$ |
| **YDERDØRE**<br>Yderdør skønnes at bestå af en massiv kerne med isoleringsmateriale.<br>Yderdør mod varegård er monteret med en 1-lags glasrude.<br>Yderdør er monteret med 2-lags termorude.<br>Yderdør mod kontor område skønnes at bestå af en massiv trækerne. Vindue i døren er monteret med 2-lags termorude.<br>Yderdør er monteret med 2-lags termorude.<br>Yderdør mod køkken skønnes at bestå af en massiv trækerne. Vindue i døren er monteret med 2-lags energi-termorude.<br>Yderdør skønnes at bestå af en massiv kerne med isoleringsmateriale. Vindue i døren er monteret med 2-lags energi-termorude. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdør monteret med 1-lags glasrude udskiftes, og der monteres en ny dør med energirude. | | 1.600 kr.<br>0,50 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdør med termorude udskiftes, og der monteres en ny dør med energi-termorude. | | 400 kr.<br>0,11 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Yderdør monteret med termorude udskiftes, og der monteres en ny dør med energirude. | | 1.200 kr.<br>0,37 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Silvan<br>Terrændækket i butik og baglokale består af et uisoleret betondæk med gulvbelægning, som er støbt på et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Silvan<br>Terrændækket i udstilling består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på 100 mm isoleringsbatts samt et kapillarbrydende lag af letklinker.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Escot<br>Terrændækket Escot lejemål består af et uisoleret betondæk med gulvbelægning, som er støbt på et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet i år 1959.<br><br>Escot<br>Terrændækket i den østlige ende består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på 300 mm isoleringsbatts og et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Bowl N Fun<br>Terrændækket under bowlingbanerne består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på 75 mm isoleringsbatts og et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Bowl N fun<br>Terrændækket i gl. omklædning består af et betondæk med gulvbelægning, som er støbt på 50 mm isoleringsbatts og et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmateriale.<br><br>Bowl n' fun<br>Terrændækket i består af et uisoleret betondæk med gulvbelægning, som er støbt på et kapillarbrydende lag.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er skønnet ud fra den byggeskik, som var gældende ved opførelsestidspunktet. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VENTILATION<br>Zonen ventileres,og opvarmes med et mekanisk ventilationsanlæg uden varmegenvinding, men med opblanding. Den opblandede luft blæses ind i de berørte arealer via ventilationskanaler. Ved beregning af energiforbruget anvendes standardværdier for ventilationen iht. den gældende håndbog for energikonsulenter.<br><br>Zone: Silvan butik<br>Fabrikat og type: Danvent<br>Varmegenvinding: ingen men med opblanding Der er regnet med at 70 % af luften genbuges<br>Varmeflade: ja vand båret<br>Driftstid: i åbningstiden<br>SEL-værdi: 2,5 KJ/m³<br>Placering: på rapo under loftet i butikken<br>Silvan<br>Zonen 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.<br><br>Zone: kontor og baglokale<br>Escot<br>Zonen 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.<br><br>Zone: Butik mm<br><br>Bowl n fun<br>Zonen ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. 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: Centeret<br>Anlæg: Ve02<br>Fabrikat og type:<br>Varmegenvinding: Roterende veksler<br>Varmeflade: ja vandbåret<br>Driftstid: i åbningstidén<br>SEL-værdi: 2,1 KJ/m³<br>Placering: på loftet i teknikrum<br>Bowl n fun<br>Zonen ventileres med et mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding. 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: Køkkenet<br>Anlæg: Ve01 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Fabrikat og type:<br>Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler<br>Varmeflade: ja vandbåret<br>Driftstid: åbningstiden<br>SEL-værdi: 2,1 KJ/m³<br>Placering: på loftet | | |

| | | |
|---|---|---|
| **KØLING**<br>Bowl n fun<br>Der er mulighed for køling i næsten hele bowl n fun, og som foregår via luftkølet kølemaskine (køleflade i ventilationsanlæg, vandkreds) | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEANLÆG<br>Der er registreret varmetæpper på el. El-radiatorernes bidrag til rumopvarmningen er undladt fra energiberegningerne i henhold til Energistyrelsens regler. | | |
| FJERNVARME<br>Ejendommen opvarmes med fjernvarme, og anlægget er placeret i teknikrum. Installationen er udført som et direkte anlæg. Denne fjernvarmeinstallation benytter det varme vand fra fjernvarmeledningerne direkte i ejendommens fordelingsanlæg. | | |
| 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>Den primære opvarmning af ejendommen sker via et centralvarmeanlæg. Det opvarmede vand fra varmeforsyningen føres rundt i et lukket rørsystem til ventilationsanlæg kaloriferiere og 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>Silvan opvarmes med ventilationsvarme og radiatorer i kontor<br><br>Escot lejemål opvarmes med strålevarme og radiatorer i kontor<br><br>Bowl n fun opvarmes via varmeflade i ventilationsanlæg | | |
| VARMERØR<br>Varmerørene i ejendommen er ført indenfor klimaskærmen i de opvarmede arealer. Varmetab fra rørene vil derved bidrage til opvarmningen af ejendommen. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Silvan<br>På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos. Pumpen var ikke tilgængelig.<br>Silvan<br>På varmefordelingsanlægget er der monteret en pumpe fra Grundfos med modelnummer: Magna 65-60. Pumpen har en maksimal effekt på 490 W.<br>Bowl N fun<br>På varmefordelingsanlægget til en varmeflade til ve01 er der monteret en automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumpe, som har en maksimal effekt på 45 W.<br>Bowl n fun<br>På varmefordelingsanlægget er der monteret to pumper fra Grundfos med modelnummer: UPS 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 70 W.<br>Escot<br>På varmefordelingsanlægget til strålevvarmen er der monteret fire automatisk regulerende Grundfos Alpha2 pumper, som har en maksimal effekt på 22 W.<br>På varmefordelingsanlægget er der monteret to automatisk regulerende Grundfos UPM3 pumpe, som har en maksimal effekt på 52 W. | | |
| **FORBEDRING**<br>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. | 800 kr. | 700 kr.<br>0,22 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Den eksisterende fordelingspumpe kan ifølge Grundfos udskiftningstabel erstattes med en MAGNA3 25-80 pumpe. Denne pumpe er automatisk reguleret, og har en maksimal effekt på 124 W. | 5.000 kr. | 2.100 kr.<br>0,69 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Den eksisterende fordelingspumpe 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. | 7.500 kr. | 2.500 kr.<br>0,82 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Til regulering af varmeanlægget, er der monteret en automatisk styring, som gør det muligt at slukke for fremløb af varme til bygningens varmeanlæg inkl. cirkulationspumpe på bestemte tidspunkter, eksempelvis om natten (natsænkning). Denne automatik overstyrer temperatur-reguleringen i de enkelte rum.<br><br>ESCOT<br>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>Danfoss ECL 310 | | |

| | | |
|---|---|---|
| bowl n fun<br>Der er etableret CTS-anlæg til styring og regulering af bygningens varmeanlæg. CTS styringen sætter rammer for de enkelte zoners rumtemperatur via automatisk regulering af motorventiler på varmefladerne, vejrkompensering og natsænkning. Registreringen af rumtemperaturen foregår via rumfølere placeret i de enkelte zoner. | | |

# 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>Tilslutningsrør fra varmeforsyningen til enheden hvori der produceres varmt brugsvand er under 5 meter. Herved anvendes et default værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau iht. Energistyrelsens regler.<br>Varmerør til cirkulation af varmt brugsvand er isoleret med ca. 30 mm mineraluld. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Bowl n fun Der er installeret en Grundfos - UP 20-15N pumpe uden automatik til cirkulation af varmt brugsvand i ejendommen. Pumpen har en maksimal effekt på 65 W. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Varmt brugsvand produceres i en præisoleret varmtvandsbeholder med et volumen på 30 L, som er placeret ved toilet.<br>Varmt brugsvand produceres i en præisoleret metro varmtvandsbeholder med et volumen på 160 L, som er placeret i butik.<br>Escot<br>Varmt brugsvand produceres via en Redan gennemstrømningsvandvarmer, som er placeret i teknikskab.<br>Bowl n fun<br>Varmt brugsvand produceres i en varmtvandsbeholder med et volumen på 300 L, som er isoleret med 50 mm PUR-isolering. Beholderen er placeret i på loftet. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Silvan<br>Belysningen i Butikken og baglokalet består af armaturer primært med T8 lystofrør derudover er der også en række med T5 rør samt en mængde spots som er med LED, og lyset styres manuelt.<br><br>Bowl n fun<br>Belysningen i over bowlingbanerne består af armaturer med T5 lystofrør, og lyset styres manuelt.<br>Bowl n fun<br>Belysningen i resturanten selskablokaler køkken mm består af armaturer med led, og lyset styres manuelt.<br>Escot<br>Belysningen i kontorlokaler består af armaturer med T8 lystofrør, og lyset styres manuelt. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Den eksisterende belysning udskiftes med LED. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 5 W/m². | | 51.100 kr.<br>16,99 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Den eksisterende belysning udskiftes med LED. Forslaget er ikke prissat, da der skal indhentes et konkret tilbud på arbejdet. I forslaget er der beregnet med en effekt på 5 W/m². | | 62.200 kr.<br>20,67 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ikke installeret et solcelleanlæg til egen el-produktion på ejendommen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af et 10 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. | 25.000 kr. | 2.300 kr.<br>0,99 ton $CO_2$ |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygninger:
Bygningsnr. 1

Bygningens placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt normal for bygninger af tilsvarende type og alder

Konstruktioner og isoleringsforhold er generelt karakteristiske for bygningens alder, og der er udført de mest oplagte energibesparende tiltag

Det er derfor ikke muligt at gennemføre større rentable energibesparende foranstaltninger vedr. klimaskærmen eller 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 implementerer 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 regnet 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.

Dokumentation til energimærkningsrapporten
Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler.
Ved besigtigelsen forelå der et begrænset tegningsmateriale. Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på opmålinger tegninger 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.

# 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** | | | | |
| Hule ydervægge | Efterisolering af hulmur med granulat | 347.800 kr. | 97,01 MWh Fjernvarme<br>-653 kWh Elektricitet | 41.200 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Installation af ny fordelingspumpe | 800 kr. | 337 kWh Elektricitet | 700 kr. |
| Varmefordelings pumper | Installation af ny fordelingspumpe | 5.000 kr. | 1.039 kWh Elektricitet | 2.100 kr. |
| Varmefordelings pumper | Installation af ny fordelingspumpe | 7.500 kr. | 1.233 kWh Elektricitet | 2.500 kr. |
| **El** | | | | |
| Solceller | Etablering af et solcelleanlæg af typen Mono-krystallinsk silicium | 25.000 kr. | 975 kWh Elektricitet<br>525 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 2.300 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Loft | Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum | 2,71 MWh Fjernvarme<br>-11 kWh Elektricitet | 1.200 kr. |
| Hule ydervægge | Mulighed for efterfyldning af hulmur med ny granulat | | |
| Vinduer | Udskiftning af tagvindue med et nyt energivindue (BR15 krav) og Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR20 krav) | 8,04 MWh Fjernvarme<br>14 kWh Elektricitet | 3.600 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af vinduer med nye energivinduer (BR20 krav) | 43,29 MWh Fjernvarme<br>-9 kWh Elektricitet | 19.000 kr. |
| Ovenlys | Udskiftning af ovenlysvindue | 41,04 MWh Fjernvarme<br>-124 kWh Elektricitet | 17.800 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdør m. vindue | 3,53 MWh Fjernvarme<br>-2 kWh Elektricitet | 1.600 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdør | 0,78 MWh Fjernvarme<br>-7 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Yderdøre | Udskiftning af yderdør m. termorude | 2,64 MWh Fjernvarme<br>-1 kWh Elektricitet | 1.200 kr. |

## El

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) | -14,23 MWh Fjernvarme<br>28.645 kWh Elektricitet | 51.100 kr. |
| Belysning | Udskiftning af den eksisterende belysning til en type med lavere effekt (W) | -17,29 MWh Fjernvarme<br>34.860 kWh Elektricitet | 62.200 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Bredhøjvej 34, 8600 Silkeborg**

| | |
|---|---|
| Adresse | Bredhøjvej 34, 8600 Silkeborg |
| BBR nr | 740-5348-3 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Kontor, handel, lager, herunder offentlig |
| Opførelsesår | 1959 |
| År for væsentlig renovering | 2016 |
| Varmeforsyning | Fjernvarme |
| Supplerende varme | Elvarme |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 8196 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 8037,8 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 855 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 0 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | F |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | E |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | E |

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

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Bygningen er et plan og består af flere lejemål

Det registrerede areal i ejendommen, hvor der er mulighed for opvarmning, afviger fra de oplysninger, 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

Der er ikke oplyst noget forbrug

I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og til opvarmning af varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til belysning og bygningsdrift herunder cirkulationspumper og ventilationsanlæg. Der korrigeres for varmetilskuddet fra personer, solindfald og elektriske apparater ud fra standardværdier.

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.....437,50 kr. per MWh
156.774 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning.....2,00 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 kr. per kWh

De anvendte varmepriser er taget fra beregningsprogrammet Energy10 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
Palle S. Clausen

## 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

Bredhøjvej 34
8600 Silkeborg

Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. december 2017 til den 1. december 2027

Energimærkningsnummer 311286793