

# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport

Vestre Skole

Vestergade 7

8500 Grenaa



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 22. marts 2018

Til den 22. marts 2028.

Energimærkningsnummer 311304480



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<sub>2</sub> 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.



## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke B

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



### Årligt varmeforbrug

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 1.190,04 MWh fjernvarme          | 897.407 kr |
| Samlet energjudgift              | 897.407 kr |
| Samlet CO <sub>2</sub> udledning | 167,80 ton |

## BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO<sub>2</sub>-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 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>LOFT</b><br>Bygning A - Loftsrumsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning B (1937) - Vandret skunk er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 3.<br><br>Bygning B (1957) - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning B (1957) - Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning B (1937) - Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning B (1937) - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning C - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld ovenpå massivt betondæk. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning D - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Bygning E - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Bygning E - Tilbygning - Loftsrumsrum er isoleret med 250 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>BBR 4 - Bygning F - Gymnastiksal - Loftsrumsrum vurderes isoleret med 100 mm |             |                  |

mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 6.

Bygning F - Loft mod vandret skunk er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale - Tværsnit renovering 2006.

Bygning F - Lodrette skunkvægge er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale - Tværsnit renovering 2006.

Bygning F - Skråvægge er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale - Tværsnit renovering 2006.

Bygning F - Loftsrumsrum er isoleret med 175 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale - Tværsnit renovering 2006.

Bygning G - Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 521.

Bygning H - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Svømmehal - Tilbygning - Skråvægge er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 560A.

Svømmehal - Tilbygning - Loftsrumsrum er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 521B.

Svømmehal - Loftsrumsrum vurderes isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 8.

#### FORBEDRING

BBR 4 - Bygning F - Gymnastiksal - Efterisolering af loftsrumsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.

182.300 kr.

5.300 kr.  
1,40 ton CO<sub>2</sub>

#### FORBEDRING

Svømmehal - Efterisolering af loftsrumsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.

120.600 kr.

3.500 kr.  
0,92 ton CO<sub>2</sub>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning F - Efterisolering af lodrette skunkvægge med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at lodrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.                                                                                                                                                                                      | 19.400 kr. | 600 kr.<br>0,14 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - Efterisolering af loftsrumsrum med 300 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.        |            | 2.100 kr.<br>0,56 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Efterisolering af vandret skunk med 100 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Det påregnes at vandrette skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter montering af den nye isolering.                                                                                                                                                                            |            | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Efterisolering af loftsrumsrum med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.        |            | 200 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Efterisolering af loftsrumsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. |            | 1.500 kr.<br>0,38 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Efterisolering af loftsrumsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.        |            | 2.300 kr.<br>0,62 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Efterisolering af loftsrumsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrumsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. |            | 1.700 kr.<br>0,43 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Efterisolering af loftsrums med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.              |  | 2.200 kr.<br>0,59 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Svømmehal - Tilbygning - Efterisolering af loftsrums med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Udvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelser opnår 400 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelser. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.                                                              |  | 1.700 kr.<br>0,45 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Tilbygning - Efterisolering af loftsrums med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold. |  | 1.300 kr.<br>0,34 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Efterisolering af loftsrums med 150 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrums igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.              |  | 2.100 kr.<br>0,54 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Svømmehal - Tilbygning - Udvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelser opnår 400 mm. Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelser. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.                                                        |  | 1.700 kr.<br>0,45 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Udvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 425 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 300 kr.<br>0,07 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning G - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 1.100 kr.<br>0,28 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  | 1.000 kr.<br>0,27 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FLADT TAG</b><br>Bygning B (1957) - Kviste - Det flade tag er isoleret med 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. B.1308.<br><br>Bygning C - Forbindelsesgang - Det flade tag er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Bygning E - Det flade tag er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.1304.<br><br>Bygning G - Tilbygning - Det flade tag er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - Forbindelsesgang - 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 lunger 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. |  | 500 kr.<br>0,12 ton CO <sub>2</sub>   |

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning G - Tilbygning - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 250 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 lunger 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.

700 kr.  
0,17 ton CO<sub>2</sub>

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning E - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 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 lunger 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.

700 kr.  
0,18 ton CO<sub>2</sub>

**Ydervægge**

Investering      Årlig  
besparelse

**HULE YDERVÆGGE**

Bygning A - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmaterialet tegn. nr. H520-0-0.

Bygning D - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 10.

Bygning E - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.1305.

Bygning E - Tilbygning - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.1304.

Bygning F - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 6.

Bygning F - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.

Bygning G - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er uisolaret ved opførelsen og der er påforet 50 mm isolering indvendigt. Konstruktionstykkelse er målt ved dør. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

Bygning G - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.

Bygning H - Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Svømmehal - Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ved boreprøve.

#### FORBEDRING

Bygning G - Isolering af uisolerede hulmure af tegl med mineraluldsgrenulat. Inden isoleringsarbejdet påbegyndes bør godkendt isolatør vurdere, om ydervægge er velegnet til isolering. Visse ydervægge egner sig ikke til hulmursisolering, da der kan opstå fugtproblemer og afskalning af facaden.

65.400 kr.

8.600 kr.  
2,30 ton CO<sub>2</sub>

#### MASSIVE YDERVÆGGE

Bygning B (1937) - Ydervægge består af 50 cm massiv betonvæg med indvendig pladebeklædning og 125 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. B1202.

Bygning B (1937) - Ydervægge består af 36-48 cm massiv og uisolaret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 3.

Bygning B (1957) - Ydervægge består af 50 cm massiv og uisolaret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 2.

Bygning B (1957) - Ydervægge består af 36-48 cm massiv og uisolaret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 3.

Bygning C - Ydervægge består af 36 cm massiv og uisolaret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning C - Ydervægge (brystninger) består af 12 cm massiv teglvæg med indvendig

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |               |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| <p>puds og 40 mm isolering, samt 50 mm Molersten. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 5.</p> <p>Bygning F - Vestsiden - Ydervægge består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p> <p>Bygning F - Ydervægge består af 24 cm massiv teglvæg med indvendig pladebeklædning og 150 mm isolering. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale - Tværsnit renovering 2006.</p> <p>Bygning E - Ydervægge består af 50 cm massiv og uisoleret betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.1304.</p> <p>Svømmehal - Facade mod syd - Ydervægge består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg.</p> |               |                                        |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning E - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive 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.</p>                                                                                                                                                                                                                           | 48.600 kr.    | 3.300 kr.<br>0,87 ton CO <sub>2</sub>  |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning C - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.</p>                                                                                                                                                                                                                                | 991.500 kr.   | 31.700 kr.<br>8,51 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning B (1957) - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.</p>                                                                                                                                                                                                                         | 1.084.600 kr. | 33.400 kr.<br>8,95 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning B (1937) - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.</p>                                                                                                                                                                                                                         | 1.122.400 kr. | 33.000 kr.<br>8,85 ton CO <sub>2</sub> |

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning F - Vestsiden - Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. 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.

3.600 kr.  
0,97 ton CO<sub>2</sub>

**LETTE YDERVÆGGE**

Bygning B (1957) - Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. B.1308.

Bygning C - Forbindelsesgang - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning E - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning H - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 10.

Svømmehal - Tilbygning - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 560A.

**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning C - Forbindelsesgang - Indvendig efterisolering med 250 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.

400 kr.  
0,08 ton CO<sub>2</sub>

**KÆLDER YDERVÆGGE**

BBR 1 - Bygning B (1937) - Kælderydervægge over jord består af 50 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. B1302.

BBR 2 - Bygning B (1957) - Kælderydervægge mod jord består af 50 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 2.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| <p>BBR 5 - Bygning E - Kælderydervægge består af 35 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.</p> <p>BBR 5 - Bygning E - Kælderydervægge mod jord består af 50 cm massiv betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.1304.</p> <p>BBR 5 - Bygning E - Kælderydervægge over jord består af 29 cm væg af letklinkerbeton. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.2209.</p> <p>BBR 6 - Bygning G - Kælderydervægge består af 30 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 101.</p>                                                                                                                                                                               |             |                                        |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning B (1937) - 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.</p> | 23.100 kr.  | 1.800 kr.<br>0,48 ton CO <sub>2</sub>  |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning G - 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.</p>        | 125.200 kr. | 6.200 kr.<br>1,65 ton CO <sub>2</sub>  |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning E - 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.</p>        | 228.100 kr. | 10.800 kr.<br>2,88 ton CO <sub>2</sub> |

**FORBEDRING**

Bygning B (1937) - 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.

196.100 kr.

7.600 kr.  
2,02 ton CO<sub>2</sub>**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning E - 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.

500 kr.  
0,12 ton CO<sub>2</sub>**Vinduer, døre ovenlys mv.**

Investering

Årlig  
besparelse**VINDUER**

Bygning A - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med kold kant.

Bygning B (1937) - Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags termorude. Enkelte døre i paraterreplan er udskiftning til 2 lags energirude kold kant.

Bygning B (1957) - Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags termorude. Enkelte døre i paraterreplan er udskiftning til 2 lags energirude kold kant. Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude med kold kant.

Bygning C - Vinduer & døre mod nord er monteret med 2 lags termorude. Vinduer & døre mod syd er monteret med 2 lags energirude med kold.

Bygning D - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med varm kant.

Bygning E - Vinduer & døre mod øst og syd er monteret med 3 lags termorude. Vinduer & døre mod nord og øst er monteret med 2 lags energirude med kold. Enkelte vinduer er monteret med 1 lags glas.

Oplukkelige tagvinduer som Velux. Vinduer er monteret med 2 lags energirude med kold kant og 2 lags termorude.

|                                                                                                                                                                           |           |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|
| Bygning F - Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags energirude med varmt kant. Enkelte døre og vinduer er monteret med 2 lags termorude.                           |           |                                        |
| Bygning G - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med varm kant.                                                                                               |           |                                        |
| Bygning H - Vinduer & døre er generelt monteret med 2 lags energirude med kold kant. Enkelte døre og vinduer er monteret med 2 lags termorude.                            |           |                                        |
| Svømmehal - Vinduer & døre er monteret med 2 lags energirude med varm kant.                                                                                               |           |                                        |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning E - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.                            | 4.800 kr. | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub>    |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.             |           | 800 kr.<br>0,19 ton CO <sub>2</sub>    |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.             |           | 800 kr.<br>0,19 ton CO <sub>2</sub>    |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning H - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.        |           | 800 kr.<br>0,19 ton CO <sub>2</sub>    |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude. |           | 20.000 kr.<br>5,35 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.        |           | 7.200 kr.<br>1,91 ton CO <sub>2</sub>  |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.        |           | 5.700 kr.<br>1,51 ton CO <sub>2</sub>  |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude.        |           | 1.900 kr.<br>0,50 ton CO <sub>2</sub>  |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude. |           | 23.000 kr.<br>6,15 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 3 lags energirude med varm kant.           |           | 500 kr.<br>0,11 ton CO <sub>2</sub>    |

|                                                                                                                                                                    |  |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude til nye tagvinduer monteret med 3 lags energirude med varm kant.    |  | 3.500 kr.<br>0,92 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 3 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude. |  | 7.600 kr.<br>2,04 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 3 lags termorude til nye vinduer og yderdøre monteret med 3 lags energirude. |  | 3.600 kr.<br>0,96 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>OVENLYS</b><br>BBR 6 - Bygning G -Ovenlys er monteret med 2 lags glas/acryl.                                                                                    |  |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>BBR 6 - Bygning G -Udskiftning af ovenlys med 2 lags glas/acryl til nye ovenlys monteret med 3 lags energirude/acryl.          |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>YDERDØRE</b><br>Massiv yderdøre er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.                                                                       |  |                                       |

## Gulve

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Investering | Årlig besparelse |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>TERRÆNDÆK</b><br>BBR 3 - Bygning C - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 100 mm letklinkebeton over betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 2.<br><br>BBR 5 - Bygning E - Tilbygning - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 220 mm isolering under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. E.1304.<br><br>BBR 5 - Bygning E - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>BBR 7 - Bygning D - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 75 mm isolering og 150 mm letklinker under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 10.<br><br>BBR 8 - Bygning H - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 70 mm isolering under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 010.<br><br>BBR 8 - Bygning H - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er |             |                  |

isoleret med 50 mm isolering under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

BBR 9 - Bygning A - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm isolering og 180 mm letklinker under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. H520-0-0.

BBR 11 - Svømmehal - Tilbygning - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm letklinker under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

BBR 11 - Svømmehal - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 8.

#### ETAGEADSKILLELSE

BBR 4 - Bygning F - Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er isoleret med 50 mm mineraluld i strøgulv. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale nr. 6.

BBR 4 - Bygning F - Gulv mod uopvarmet kælder, beton med strøgulv er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

#### FORBEDRING

BBR 4 - Bygning F - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse af beton og træ. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og driftsansvarlig bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås.

134.000 kr.

8.400 kr.  
2,23 ton CO<sub>2</sub>

#### KRYBEKÆLDER

BBR 3 - Bygning C - Gulv mod rørkanal udført af 100 mm letklinkerbeton på betondæk afsluttet med slidlag. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 5.

BBR 6 - Bygning G - Tilbygning - Gulv mod krybekælder af træ/bjælker, er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

#### FORBEDRING

Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering. Udførelsen foreslåes enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.

39.000 kr.

3.300 kr.  
0,87 ton CO<sub>2</sub>

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING</b><br>BBR 6 - Bygning G - Tilbygning - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering. Udførelsen foreslåes enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen.                                                                                                                                                                                                                                                            | 42.900 kr. | 3.600 kr.<br>0,96 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Efterisolering af gulv mod rørkanal med 100 mm isolering (ved renovering af rørkanal). Udførelsen foreslåes med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs eller fastholdt som eksisterende isolering. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskedne isolering skal der sikres optimal ventilation i rørkanal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | 200 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>KÆLDERGULV</b><br>BBR 1 - Bygning B (1937) - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 3.<br><br>BBR 2 - Bygning B (1957) - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale tegn. nr. 2.<br><br>BBR 5 - Bygning E - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet vurderes isoleret med 150 mm leca under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>BBR 6 - Bygning G - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. |            |                                       |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>BBR 6 - Bygning G - Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.                                                                                                                                                                                                                                |            | 1.400 kr.<br>0,35 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>BBR 1 - Bygning B (1937) - Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.                                                                                                                                                                                                                         |            | 5.300 kr.<br>1,40 ton CO <sub>2</sub> |

**FORBEDRING VED RENOVERING**

BBR 2 - Bygning B (1957) - Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.

6.800 kr.  
1,81 ton CO<sub>2</sub>

**Ventilation**

Investering

Årlig  
besparelse**VENTILATION**

Bygning B (1937) - Loftsrums - Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg der ventilerer hjemmekundskab. Aggregat er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeplade.

Bygning B (1957) - Rum B315 - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Swegon type Gold40DRX der ventilerer undervisning & støttecenter. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 4.500m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i energimærket.

Bygning B (1957) - Rum B407 - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Swegon type Gold08ERTOP der ventilerer Rum B401, 404 & 406. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 1.500m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i energimærket.

Bygning C - Ventilationsrum i loft - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Swegon type Gold20ERX der ventilerer stue og 1.sal. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 5.000m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i energimærket.

Bygning D - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Swegon type Gold12DRX111111 der ventilerer undervisning og kontorafsnit. Aggregat med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade er placeret på taget.

Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Der er monteret et nyt mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Danvent type DVV-10 der ventilerer Rum E 109. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 1.000m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i energimærket.

Bygning F - Teknikrum i kælder - VE12 - Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Novenco type ZE-3-FF-SK-CL der ventilerer omklædningsrum. Aggregat er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 2.500m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i energimærket.

Bygning F - Teknikrum i kælder - VE13 - Der er monteret et ældre mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Novenco type ZF-4-CL-SF-FF der ventilerer gymnastiksalen. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 6.000m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i

energimærket.

Bygning G - 1.sal - Kreativ - Der er monteret decentrale mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Airmaster type AM. Aggregatter er med modstrømsvarmeveksler.

Bygning H - Træsløjd & Metalsløjd - Der er monteret 3 stk. decentrale mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Airmaster. Aggregatter er med modstrømsvarmeveksler og vandbåren varmeplade (væghængte).

Svømmehal - Teknikrum bag bibliotek - Der er monteret et nyere mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Swegon type BCRWD006 der ventilerer svømmehal. Aggregat er med roterende varmeveksler og vandbåren varmeplade samt recirkulering.

Svømmehal - Teknikrum indskudt v. omklædningsrum - Der er monteret et mekanisk ventilationsanlæg fabrikat Exhausto type VEX4.5 der ventilerer omklædningsrum i svømmehal. Aggregat er med krydsvarmeveksler og vandbåren varmeplade. Der er ved seneste service målt en luftmængde på ca. 1.700m<sup>3</sup>/h, hvilket er anvendt i energimærket.

Der er naturlig ventilation i resterende del af bygningerne. Bygningerne er normal tætte, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i god stand.

#### FORBEDRING VED RENOVERING

Bygning B (1937) - Loftsrums - Der foreslås udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat med et nyt og mere effektivt aggregat med modstrømsveksler. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Forslaget er beregnet efter at aggregatet udskiftes ved f.x. en tagudskiftning, så der er åbent til tagrummet.

4.500 kr.  
1,29 ton CO<sub>2</sub>

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

|                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Investering | Årlig besparelse |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>FJERNVARME</b><br>Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.                                                                                                                                          |             |                  |
| <b>VARMEPUMPER</b><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. |             |                  |
| <b>SOLVARME</b><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                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------|
| <b>VARMEFORDELING</b><br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.<br><br>Svømmelhal - Den primære opvarmning af svømmehallen sker med luftvarme fra ventilationsanlæg.                                                                                                                                       |             |                                     |
| <b>VARMERØR</b><br>Bygning C - Loftsrør - Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 50 mm isolering.<br><br>Bygning C - Rørkanal - Varmerør vurderes i gns. udført som 1" stålrør. Varmerørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering.<br><br>Bygning G - Krybekælder - Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering. |             |                                     |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning G - Krybekælder - Isolering af varmfordelingsrør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.                                                                                                                                                                                                                                |             | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |

**VARMEFORDELINGSPUMPER**

Bygning A - Rum A118A - Teknikrum - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 32-80.

Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA01 - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 445 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 40-120.

Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA02 - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-80.

Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA03 - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 250 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-80.

Bygning B (1937) - Rum B315 - VE-B01-TF01 - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-60.

Bygning B (1937) - Loftsrums - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 70 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UMS 20-20.

Bygning C - Ventilationsrum i loft - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - På varmfordelingsanlægget er monteret en pumpe med trinregulering med en max effekt på 45 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.

Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 445 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 40-120.

Bygning F - Teknikrum i kælder - VE12-CP01 - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 65 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 15-35.

Bygning F - Teknikrum i kælder - VE13-CP01 - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 125 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 20-60.

Bygning G - Krybekælder - VVA01-CP01 - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Bygning H - Rengøringsrum - VA02-CP01 - På varmfordelingsanlægget er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.

Svømmehal - Teknikrum bag bibliotek - Pumpe 1 - På varmfordelingsanlægget er

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|
| <p>monteret en automatisk modulerende pumpe med en max-effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 25-40.</p> <p>Svømmehal - Teknikrum bag bibliotek - Pumpe 2 - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 60 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-40.</p> <p>Svømmehal - Teknikrum indskudt v. omklædningsrum - På varmfordelingsanlægget er monteret en ældre pumpe med trinregulering med en max effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPS 25-60.</p> |           |                                       |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning F - Teknikrum i kælder - VE13-CP01 - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max effekt på 34 W.</p>                                                                                                                                                                                                                                           | 4.500 kr. | 1.300 kr.<br>0,39 ton CO <sub>2</sub> |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Svømmehal - Teknikrum bag bibliotek - Pumpe 2 - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max effekt på 18 W.</p>                                                                                                                                                                                                                                        | 4.000 kr. | 900 kr.<br>0,25 ton CO <sub>2</sub>   |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Svømmehal - Teknikrum indskudt v. omklædningsrum - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 med en max effekt på 34 W.</p>                                                                                                                                                                                                                                     | 4.500 kr. | 700 kr.<br>0,18 ton CO <sub>2</sub>   |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning B (1937) - Loftsrums - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max effekt på 18 W.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | 4.000 kr. | 500 kr.<br>0,13 ton CO <sub>2</sub>   |
| <p><b>FORBEDRING</b></p> <p>Bygning F - Teknikrum i kælder - VE12-CP01 - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max effekt på 18 W.</p>                                                                                                                                                                                                                                           | 4.000 kr. | 500 kr.<br>0,12 ton CO <sub>2</sub>   |
| <p><b>FORBEDRING VED RENOVERING</b></p> <p>Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-40 med en max effekt på 18 W.</p>                                                                                                                                                                                                                                      |           | 300 kr.<br>0,08 ton CO <sub>2</sub>   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA03 - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 25-80 med en max effekt på 124 W.  |  | 600 kr.<br>0,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA02 - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 25-80 med en max effekt på 124 W.  |  | 600 kr.<br>0,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Rum A118A - Teknikrum - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 32-80 med en max-effekt på 144 W.               |  | 500 kr.<br>0,14 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA01 - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 40-120 med en max effekt på 440 W. |  | 400 kr.<br>0,12 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Montering af ny automatisk modulerende varmfordelingspumpe på varmfordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Magna3 40-120 med en max-effekt på 440 W.               |  | 400 kr.<br>0,12 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>AUTOMATIK</b><br>Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.<br><br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.                                                                                         |  |                                     |

# VARMT VAND

## Varmt vand

Investering      Årlig  
besparelse

### VARMT VAND

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m<sup>2</sup> opvarmet etageareal pr. år.

### VARMTVANDSRØR

Bygning A - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 3/4" stålør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering.

Bygning B - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 3/4" stålør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering.

Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - Tilslutningsrør til brugsvandsveksler er udført som 1" stålør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 18 mm ALU-PEX-rør. Rørene er uisolaret.

Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Synlige brugsvandsrør med cirkulation er udført som 18 mm ALU-PEX-rør. Rørene er uisolaret.

Bygning C - Rørkanal - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes udført som 3/4" stålør. Rørene vurderes isoleret med 20 mm isolering.

Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Brugsvandsrør i jord med cirkulation er udført som 25/32 mm præisolerede rør.

Bygning E - Brugsvandsrør med cirkulation vurderes i gns. udført som 1/2" stålør. Rørene vurderes i gns. isoleret med 20 mm isolering.

Bygning G - Krybekælder - Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er udført som 3/4" stålør. Rørene er isoleret med 15 mm isolering.

### FORBEDRING

Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

2.100 kr.

500 kr.  
0,13 ton CO<sub>2</sub>

### FORBEDRING

Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

3.200 kr.

400 kr.  
0,10 ton CO<sub>2</sub>

### FORBEDRING

Bygning G - Krybekælder - Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.

700 kr.

100 kr.  
0,01 ton CO<sub>2</sub>

**VARMTVANDSPUMPER**

Bygning A - Rum A118A - Teknikrum - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60.

Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N.

Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ny pumpe med en effekt på 8 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 15-14B PM.

Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-07 N.

Bygning F - Teknikrum i kælder v. trappeskakt - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en gammel pumpe uden trinregulering med en effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP 20-07 N.

Bygning F - Teknikrum i kælder - På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en nyere automatisk modulerende pumpe med en max effekt på 22 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha2 20-40 N.

**FORBEDRING**

Bygning A - Rum A118A - Teknikrum - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 25-60 N, med en max effekt på 34 W.

6.000 kr.

700 kr.  
0,19 ton CO<sub>2</sub>**FORBEDRING**

Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 20-40 N, med en max effekt på 22 W.

5.500 kr.

400 kr.  
0,11 ton CO<sub>2</sub>**FORBEDRING VED RENOVERING**

Bygning F - Teknikrum i kælder v. trappeskakt - Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, som Grundfos Alpha2 20-40 N, med en max effekt på 22 W.

100 kr.  
0,01 ton CO<sub>2</sub>**VARMTVANDSBEHOLDER**

Bygning A - Rum A118A - Teknikrum - Varmt brugsvand produceres via isoleret brugsvandsveksler.

Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - armt brugsvand produceres via isoleret brugsvandsveksler, fabrikat Alfa-Laval type P22H-105-HAHA-BS.

Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Redan type Akva Vita.

Bygning B (1957) - Rum B103A - Teknikrum - Varmt brugsvand produceres via isoleret brugsvandsveksler, fabrikat Alfa-Laval type P22H-105-HAHA-BS.

Bygning F - Teknikrum i kælder v. trappeskakt - Varmt brugsvand produceres i ca. 110 l præisoleret vandvarmer.

Bygning F - Teknikrum i kælder - Varmt brugsvand produceres via isoleret brugsvandsveksler.

Bygning G - Krybekælder - Varmt brugsvand produceres via ny gennemstrømningsvandvarmer, fabrikat Danfoss type Akva Lux II. Veksleren er med isoleringskappe som minimerer varmetab ved brug og i tomgang.

Bygning H - Rengøringsrum - Varmt brugsvand produceres i 60 l præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro type 6220.

## EL

## EL

Investering Årlig  
besparelse

**BELYSNING**

Bygning A - Parterre - Rum A101 - Personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - Rum A101 - Kontor v. personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - Gang & forrum v. personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - Toiletter v. personalerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - A107, 108, 110-112, 118 & 120 - Undervisning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning A - Trappetårn - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved trapeautomatik.

Bygning A - Parterre - Toiletter v. trappetårn - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - Depotrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - Fællesrum & mellemgang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

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

Bygning A - Parterre - Forrum v. teknik- & depotrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Parterre - Samtale - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning A - Stueplan - A201-206 & 212-213 - Undervisning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved

bevægelsesmeldere.

Bygning A - Stueplan - A203 - Grupperum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Stueplan - A210 - Depotrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Stueplan - Gange - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Stueplan - Toiletter v. trappetårn - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning A - Stueplan - Kopirum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum B103, 108, 109 & 112 - SFO - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum B105 - Teknikrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum B110 - Depotrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum B106 - Personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum 107 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum B114 - Tumblerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - Parterre - Rum B115 - Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - Parterre - Gange - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er monteret trapeautomatik.

Bygning B (1937) - Parterre - Depotrum under trappe - Armaturer med almindelige glødepærer, uden bevægelsesmelder.

Bygning B (1937) - Stueplan - Rum B216-221 - Undervisning & fællesareal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1937) - Stueplan - Rum B222 & 223 - Trapperum & gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1937) - Stueplan - Rum B224 & 225 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - 1.sal - Rum B315-320 - Undervisning & fællesareal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1937) - 1.sal - Rum B322 - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1937) - 1.sal - Rum B323 & 324 - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - 2.sal - Rum B412 & 413 - Hjemkundskab & vaskerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - 2.sal - Depot v. hjemkundskab - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - 2.sal - Gang v. hjemkundskab - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - 2.sal - Støttecenter - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1937) - 2.sal - Toilet - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Bygning B (1957) - Parterre - Rum B102 - Værksted - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - Parterre - Gang v. B102 - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning B (1957) - Parterre - Rum B121 & 122 - Legerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - Parterre - Rum B123 - Legerum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - Parterre - SFO lokaler (Sild & Pingviner) - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - Parterre - Gange - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - Parterre - Toiletter - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - Parterre - Depotrum - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B201 - Trapperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger.

Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B202-204 - Toiletter - Armaturer med sparepærer, med bevægelsesmelder.

Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B205 - Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B206-211 & 215 - Undervisning & fællesareal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B213 - Trapperum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B214 - Afdelingsrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B302-304 - Toiletter - Armaturer med sparepærer, med bevægelsesmelder.

Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B305 - Rengøringsrum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B306-311 & 314 - Undervisning & fællesareal - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B312 - Trapperum - Belysningsanlæggene består af

lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B319 & 314A - Depot & ventilationsrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B401, 404 & 406 - Natur & teknik - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B402 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B407 - Depot - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - 2.sal - Rum 407 - Ventilationsrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning B (1957) - 2.sal - Toiletter & rengøringsrum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Bygning B (1957) - 2.sal - Depot i skunk - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning B (1957) - 2.sal - Trapperum - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør.

Bygning C - Stueplan - Rum C201 - Trapperum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Bygning C - Stueplan - Rum C202-204 - Undervisning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - Stueplan - Rum C205 - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning C - Stueplan - Rum C206, 210, 211 & 219 - Personale, kontor, gang & omklædning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning C - Stueplan - Rum C207 - Rengøring - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning C - Stueplan - Rum C209 - Gang - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - Stueplan - Rum C214 - Bad - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - Stueplan - Rum C215 - Toilet - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning C - 1.sal - Rum C301 - Trapperum - Armaturer med sparepærer, uden bevægelsesmelder.

Bygning C - 1.sal - Rum C302-303 & 305 - Undervisning - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - 1.sal - Rum C304 - Gang - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning C - 1.sal - Rum C306 - Rengøring - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - 1.sal - Rum C307 - Gang - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - 1.sal - Rum C308, 310, 311, 313, 314 & 315 - Tandlæge - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning C - 1.sal - Rum C316 - Toilet - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning C - 1.sal - Rum C317 - Trapperum - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysrør.

Bygning D - Parterre - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Parterre - Rum D101-102 - Gang & fællesareal - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning D - Parterre - Rum D103, 105, 106, 107, 108 & 109 - Undervisning & køkken - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Parterre - Rum D104 - Rengøring - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Parterre - Rum D110-113 - Gang - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Stueplan - Rum D201 - Trapperum - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED og konventionel forkobling. Der er monteret trappeautomatik.

Bygning D - Stueplan - Rum D202-206, 208, 213-214 - Kontorer - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger og kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Stueplan - Rum D207 - Personalerum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning D - Stueplan - Rum D209 - Gang - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED.

Bygning D - Stueplan - Køkken v. personaletrum - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Stueplan - Garderobe v. personaletrum - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning D - Stueplan - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning E - Parterre - Rum E101 - Mellemgang - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger.

Bygning E - Parterre - Rum 103, 106, 107 & 109 - Pæd. servicecenter & IT - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning E - Parterre - Rum 104 - Teknikrum - Belysningsanlæggene består af lysstofrørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning E - Parterre - Toiletter - Belysningsanlæggene består af ældre lysstofrørs armaturer med konventionelle forkoblinger.

Bygning E - Omklædningsrum & mellemgang - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlysør og sparepærer. Der er delvis styring ved bevægelsesmeldere.

Bygning E - Stueplan - Rum E201 - Lærerforberedelse - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning E - Stueplan - Rum E202 - Møderum - Belysningsanlæggene består af ombyggede lysstofrørs armaturer med LED. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning E - Stueplan - Rum E203 - Hæftedepot - Belysningsanlæggene består af

Bygning F - 1.sal - Rum F200 - Toilet - Belysningsanlæggene består af armaturer med kompaktlys og pæner. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.

Bygning F - 2.sal - Rum F300 - Fælleslokale - Belysningsanlæggene består af

**FORBEDRING**

Bygning A - Stueplan - A203 - Grupperum - Installation af bevægelsesmelder  
Energimærkningsnummer 311304480

1.300 kr.

300 kr.  
0,07 ton CO<sub>2</sub>35

|                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1937) - 2.sal - Rum B412 & 413 - Hjemkundskab & vaskerum - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring               | 49.300 kr. | 8.000 kr.<br>2,45 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning F - Stueplan - Rum F105 - Gymnastiksal - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                                    | 38.800 kr. | 5.800 kr.<br>1,76 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning A - Parterre - Rum A101 - Personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                                                      | 1.300 kr.  | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning E - Stueplan - Rum E201 - Lærerforberedelse - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                                                 | 1.300 kr.  | 200 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1957) - Parterre - Rum B123 - Legerum - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                                  | 12.500 kr. | 1.400 kr.<br>0,41 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning D - Parterre - Rum D103, 105, 106, 107, 108 & 109 - Undervisning & køkken - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 71.300 kr. | 7.700 kr.<br>2,33 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B214 - Afdelingsrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                                               | 1.300 kr.  | 200 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1937) - 2.sal - Støttecenter - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                                                             | 3.800 kr.  | 400 kr.<br>0,11 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning E - Stueplan - Rum E212 - Bibliotek - Udskiftning af ældre lysstofarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                                                              | 46.400 kr. | 4.600 kr.<br>1,39 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning A - Parterre - Gang & forrum v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                                                | 5.000 kr.  | 500 kr.<br>0,15 ton CO <sub>2</sub>   |

|                                                                                                                                                                                                                                            |            |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning D - Stueplan - Rum D202-206, 208, 213-214 - Kontorer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring    | 41.000 kr. | 3.900 kr.<br>1,18 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B401, 404 & 406 - Natur & teknik - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 94.500 kr. | 9.000 kr.<br>2,73 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1957) - Parterre - SFO lokaler (Sild & Pingviner) - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring    | 25.000 kr. | 2.400 kr.<br>0,72 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning F - 1.sal - Rum F200 - Kontor & fælleslokale - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                               | 3.800 kr.  | 400 kr.<br>0,11 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning A - Stueplan - Gange - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                                                       | 10.000 kr. | 1.000 kr.<br>0,28 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning A - Parterre - Rum A101 - Kontor v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                           | 1.300 kr.  | 200 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning G - 1.sal - Kreativ - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                                     | 37.500 kr. | 3.400 kr.<br>1,04 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning G - Stueplan - Kreativ - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                                  | 35.000 kr. | 3.200 kr.<br>0,96 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning E - Stueplan - Rum E208, 210, 211, 213 & 214 - Køkken, gang, vindfang, multirum & musik - Installation af bevægelsesmelder                                                                                    | 8.800 kr.  | 800 kr.<br>0,23 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B407 - Depot - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                                        | 7.700 kr.  | 600 kr.<br>0,18 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Depotrum under trappe - Udskiftning af glødepærer til 5W LED.                                                                                                                           | 100 kr.    | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub>   |

|                                                                                                                                                                                                                        |            |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning G - Kælder - Toiletrum - Udskiftning af glødepærer til 5W LED.                                                                                                                            | 200 kr.    | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning E - Parterre - Rum E101 - Mellemgang - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                       | 3.800 kr.  | 300 kr.<br>0,09 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING</b><br>Svømmehal - Omklædning - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                                         | 31.700 kr. | 2.300 kr.<br>0,68 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING</b><br>Bygning G - Stueplan - Depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                                | 7.500 kr.  | 600 kr.<br>0,16 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning H - Indgang - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                             |            | 300 kr.<br>0,07 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Parterre - Gange - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder             |            | 1.300 kr.<br>0,37 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B201 - Trapperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                  |            | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Parterre - Rum B121 & 122 - Legerum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                              |            | 800 kr.<br>0,23 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning H - Sløjdløkalder & depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                |            | 4.100 kr.<br>1,25 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - 2.sal - Trapperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                |            | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub>   |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - 2.sal - Gang v. hjemkundskab - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder |            | 200 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub>   |

|                                                                                                                                                                                                                          |  |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Stueplan - Rum D201 - Trapperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                           |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - Stueplan - Rum C206, 210, 211 & 219 - Personale, kontor, gang & omklædning - Installation af bevægelsesmelder                                                            |  | 300 kr.<br>0,08 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Stueplan - Garderobe v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                  |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - 2.sal - Rum F300 - Fælleslokale - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                       |  | 200 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning G - Stueplan - Indgang - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                    |  | 200 kr.<br>0,04 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B402 - Depot - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder       |  | 500 kr.<br>0,13 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - 1.sal - Rum E300 - Kontorer - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder           |  | 600 kr.<br>0,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Rum B110 - Depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder |  | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - 2.sal - Depot v. hjemkundskab - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder  |  | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Stueplan - Rum F102 - Trapperum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                           |  | 300 kr.<br>0,07 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Stueplan - Rum E202 - Møderum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                         |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                               |  |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Rum B114 - Tumblerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                     |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Rum B106 - Personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                  |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Parterre - Rum 104 - Teknikrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                             |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Stueplan - Køkken v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                          |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Stueplan - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                       |  | 600 kr.<br>0,16 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Parterre - Depotrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                        |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Stueplan - Kopirum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                                         |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Parterre - Rum D110-113 - Gang - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder             |  | 300 kr.<br>0,09 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B319 & 314A - Depot & ventilationsrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                   |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Parterre - Toiletter v. personalerum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                           |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Stueplan - Rum E215 & 216 - Depot & lydrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder |  | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                               |  |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Rum B115 - Rengøringsrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning F - Kælder - Depotrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                              |  | 700 kr.<br>0,19 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - 2.sal - Depot i skunk - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder               |  | 300 kr.<br>0,07 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Rum B105 - Teknikrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder     |  | 100 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - Stueplan - Rum C215 - Toilet - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder               |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning G - Kælder - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                                     |  | 300 kr.<br>0,08 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Parterre - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                       |  | 200 kr.<br>0,05 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - 1.sal - Rum C316 - Toilet - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                      |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Parterre - Toiletter v. trappetårn - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder         |  | 100 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Stueplan - Toiletter v. trappetårn - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder         |  | 100 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                    |  |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning E - Parterre - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder            |  | 100 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning H - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder                       |  | 100 kr.<br>0,03 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Parterre - Teknikrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder            |  | 100 kr.<br>0,02 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B205 - Rengøringsrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                          |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B305 - Rengøringsrum - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                             |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning D - Parterre - Rum D104 - Rengøring - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Parterre - Forrum v. teknik- & depotrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                         |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Parterre - Rum 107 - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                               |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning C - Stueplan - Rum C207 - Rengøring - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer og installation af bevægelsesmelder |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning A - Stueplan - A210 - Depotrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                                                      |  | 100 kr.<br>0,00 ton CO <sub>2</sub> |
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - Stueplan - Rum B224 & 225 - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                        |  | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------|
| <b>FORBEDRING VED RENOVERING</b><br>Bygning B (1937) - 1.sal - Rum B323 & 324 - Toiletter - Udskiftning af ældre lysstofsarmaturer med konventionelle forkoblinger til nye LED armaturer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             | 100 kr.<br>0,01 ton CO <sub>2</sub>     |
| <b>SOLCELLER</b><br>Der er ingen solceller på bygningen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                                         |
| <b>FORBEDRING</b><br>Montering af 30 kWp solcelleanlæg på sydvendt tagflade til dækning af bygningsforbrug. Det anbefales at der monteres solceller af typen mono- eller polykrystaliske silicium som med denne anlægsstørrelse fylder et areal på ca. 200 m <sup>2</sup> . Der kan installeres billigere solceller, men dette kan ikke anbefales. Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne, samt om der gælder særlige myndighedskrav. Udgift til dette er ikke medtaget i forslaget. Forud for etablering af solcelleanlæg bør anlægget dimensioneres til det aktuelle forbrug, for at opnå den bedste rentabilitet.<br><br>I beregningen af forslag om etablering af solcelleanlæg er der indregnet et årligt gebyr til elselskabet på 1.000 kr for salg af el. Gebyret varierer på landsplan imellem ca. 500 til 1.500 kr – der er her regnet med gennemsnittet. | 555.800 kr. | 41.800 kr.<br>18,90 ton CO <sub>2</sub> |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Dette energimærke omfatter:

BBR bygning 1: Bygning B (1937)  
BBR bygning 2: Bygning B (1957)  
BBR bygning 3: Bygning C  
BBR bygning 4: Bygning F  
BBR bygning 5: Bygning E  
BBR bygning 6: Biblioteket  
BBR bygning 7: Bygning D  
BBR bygning 8: Pavillion  
BBR bygning 9: Bygning A  
BBR bygning 11: Svømmehal + tilbygning

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

Nogle konstruktioner er skjulte, og der forefindes ikke tegningsmateriale. Derfor er nogle af de eksisterende konstruktioner anslåede.

Der har været adgang til størstedelen af bygningen for besigtigelse.

I forbindelse med etablering af energibesparende tiltag, kan man få tilskud igennem forsynings- og energiselskaberne. Energimærket kan i den forbindelse bruges til at dokumentere energibesparelsen. Det er vigtigt at tage kontakt til forsyningselskabet og undersøge reglerne for det pågældende forsynings- og energiselskab inden man går i gang med tiltag. De her i rapporten anslåede

investeringsomkostninger er angivet uden tilskud.

For råd og vejledning til gennemførelse af energibesparende tiltag henvises til Videncenter for energibesparelser i bygninger på [www.byggeriogenergi.dk](http://www.byggeriogenergi.dk).

Der er regnet med en brugstid på 45 timer/uge iht. Håndbog for energikonsulenter 2016.

Nogle energibesparelsesforslag er taget med i energimærkningsrapporten selvom de ikke er rentable. Det er gjort for at synliggøre at der er en besparelsesmulighed, 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<br>i energienheder          | Årlig besparelse |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b>       |                                                                                              |             |                                              |                  |
| Loft                 | BBR 4 - Bygning F - Gymnastiksal<br>- Efterisolering af loftsrum med<br>300 mm isolering     | 182.300 kr. | 9,96 MWh<br>Fjernvarme                       | 5.300 kr.        |
| Loft                 | Svømmehal - Efterisolering af<br>loftsrum med 300 mm isolering                               | 120.600 kr. | 6,52 MWh<br>Fjernvarme<br>3 kWh Elektricitet | 3.500 kr.        |
| Loft                 | Bygning F - Efterisolering af<br>lodret skunk med 150 mm<br>isolering                        | 19.400 kr.  | 0,96 MWh<br>Fjernvarme                       | 600 kr.          |
| Hule ydervægge       | Bygning G - Isolering af<br>uisolerede hule ydervægge af tegl<br>ved indblæsning af granulat | 65.400 kr.  | 16,32 MWh<br>Fjernvarme                      | 8.600 kr.        |
| Massive<br>ydervægge | Bygning E - Udvendig<br>efterisolering af massive<br>betonydervægge med 200 mm               | 48.600 kr.  | 6,20 MWh<br>Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 3.300 kr.        |
| Massive<br>ydervægge | Bygning C - Udvendig<br>efterisolering af massive<br>ydervægge med 200 mm                    | 991.500 kr. | 60,33 MWh<br>Fjernvarme                      | 31.700 kr.       |

|                   |                                                                                           |               |                                             |            |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------|------------|
| Massive ydervægge | Bygning B (1957) - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm                | 1.084.600 kr. | 63,47 MWh Fjernvarme                        | 33.400 kr. |
| Massive ydervægge | Bygning B (1937) - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm                | 1.122.400 kr. | 62,63 MWh Fjernvarme<br>35 kWh Elektricitet | 33.000 kr. |
| Kælder ydervægge  | Bygning B (1937) - Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm        | 23.100 kr.    | 3,41 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet   | 1.800 kr.  |
| Kælder ydervægge  | Bygning G - Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm                         | 125.200 kr.   | 11,72 MWh Fjernvarme                        | 6.200 kr.  |
| Kælder ydervægge  | Bygning E - Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm               | 228.100 kr.   | 20,42 MWh Fjernvarme<br>5 kWh Elektricitet  | 10.800 kr. |
| Kælder ydervægge  | Bygning B (1937) - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm         | 196.100 kr.   | 14,31 MWh Fjernvarme<br>8 kWh Elektricitet  | 7.600 kr.  |
| Vinduer           | Bygning E - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas                             | 4.800 kr.     | 0,35 MWh Fjernvarme                         | 200 kr.    |
| Etageadskillelse  | Bygning F - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering         | 134.000 kr.   | 15,82 MWh Fjernvarme                        | 8.400 kr.  |
| Krybekælder       | Bygning G - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering              | 39.000 kr.    | 6,19 MWh Fjernvarme                         | 3.300 kr.  |
| Krybekælder       | Bygning G - Tilbygning - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering | 42.900 kr.    | 6,80 MWh Fjernvarme                         | 3.600 kr.  |

## Varmeanlæg

|                        |                                                                                                      |           |                         |           |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Varmefordelings pumper | Bygning F - Teknikrum i kælder - VE13-CP01 - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg       | 4.500 kr. | 588 kWh<br>Elektricitet | 1.300 kr. |
| Varmefordelings pumper | Svømmehal - Teknikrum bag bibliotek - Pumpe 2 - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg    | 4.000 kr. | 373 kWh<br>Elektricitet | 900 kr.   |
| Varmefordelings pumper | Svømmehal - Teknikrum indskudt v. omklædningsrum - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg | 4.500 kr. | 273 kWh<br>Elektricitet | 700 kr.   |
| Varmefordelings pumper | Bygning B (1937) - Loftsrums - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg                     | 4.000 kr. | 200 kWh<br>Elektricitet | 500 kr.   |
| Varmefordelings pumper | Bygning F - Teknikrum i kælder - VE12-CP01 - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg       | 4.000 kr. | 184 kWh<br>Elektricitet | 500 kr.   |

## Varmt og koldt vand

|               |                                                                                                           |           |                                                  |         |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|---------|
| Varmtvandsrør | Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm | 2.100 kr. | 0,95 MWh<br>Fjernvarme<br>-2 kWh<br>Elektricitet | 500 kr. |
| Varmtvandsrør | Bygning B (1937) - Rum B412A - Vaskeri - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm   | 3.200 kr. | 0,71 MWh<br>Fjernvarme<br>-1 kWh<br>Elektricitet | 400 kr. |
| Varmtvandsrør | Bygning G - Krybekælder - Isolering af tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer op til 50 mm        | 700 kr.   | 0,09 MWh<br>Fjernvarme                           | 100 kr. |

|                      |                                                                                                                                 |           |                         |         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|---------|
| Varmtvandspum<br>per | Bygning A - Rum A118A -<br>Teknikrum - Montering af ny<br>cirkulationspumpe til varmt<br>brugsvand, Grundfos Alpha2 25-<br>60 N | 6.000 kr. | 289 kWh<br>Elektricitet | 700 kr. |
| Varmtvandspum<br>per | Bygning E - Rum E104 -<br>Teknikrum - Montering af ny<br>cirkulationspumpe til varmt<br>brugsvand, Grundfos Alpha2 20-<br>40 N  | 5.500 kr. | 171 kWh<br>Elektricitet | 400 kr. |

## EL

|           |                                                                                                                                                                      |            |                                                      |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Bygning A - Stueplan - A203 -<br>Grupperum - Installation af<br>bevægelsesmelder                                                                                     | 1.300 kr.  | -0,06 MWh<br>Fjernvarme<br>118 kWh<br>Elektricitet   | 300 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1937) - 2.sal - Rum<br>B412 & 413 - Hjemkundskab &<br>vaskerum - Udskiftning af<br>armaturer og installation af<br>bevægelsesmelder med<br>dagslysstyring | 49.300 kr. | -2,49 MWh<br>Fjernvarme<br>4.225 kWh<br>Elektricitet | 8.000 kr. |
| Belysning | Bygning F - Stueplan - Rum F105<br>- Gymnastiksal - Udskiftning af<br>armaturer og installation af<br>bevægelsesmelder med<br>dagslysstyring                         | 38.800 kr. | -1,69 MWh<br>Fjernvarme<br>3.007 kWh<br>Elektricitet | 5.800 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Rum A101<br>- Personalerum - Installation af<br>bevægelsesmelder                                                                              | 1.300 kr.  | -0,04 MWh<br>Fjernvarme<br>78 kWh<br>Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning E - Stueplan - Rum E201<br>- Lærerforberedelse - Installation<br>af bevægelsesmelder                                                                         | 1.300 kr.  | -0,04 MWh<br>Fjernvarme<br>71 kWh<br>Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1957) - Parterre -<br>Rum B123 - Legerum -<br>Udskiftning af armaturer og<br>installation af bevægelsesmelder<br>med dagslysstyring                       | 12.500 kr. | -0,38 MWh<br>Fjernvarme<br>702 kWh<br>Elektricitet   | 1.400 kr. |

|           |                                                                                                                                                                     |            |                                                      |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Bygning D - Parterre - Rum D103, 105, 106, 107, 108 & 109 - Undervisning & køkken - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring | 71.300 kr. | -2,00 MWh<br>Fjernvarme<br>3.946 kWh<br>Elektricitet | 7.700 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B214 - Afdelingsrum - Installation af bevægelsesmelder                                                                            | 1.300 kr.  | -0,04 MWh<br>Fjernvarme<br>66 kWh<br>Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1937) - 2.sal - Støttecenter - Installation af bevægelsesmelder                                                                                          | 3.800 kr.  | -0,12 MWh<br>Fjernvarme<br>197 kWh<br>Elektricitet   | 400 kr.   |
| Belysning | Bygning E - Stueplan - Rum E212 - Bibliotek - Udskiftning af armaturer                                                                                              | 46.400 kr. | -1,31 MWh<br>Fjernvarme<br>2.381 kWh<br>Elektricitet | 4.600 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Gang & forrum v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                                                             | 5.000 kr.  | -0,14 MWh<br>Fjernvarme<br>256 kWh<br>Elektricitet   | 500 kr.   |
| Belysning | Bygning D - Stueplan - Rum D202-206, 208, 213-214 - Kontorer - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                      | 41.000 kr. | -0,99 MWh<br>Fjernvarme<br>1.996 kWh<br>Elektricitet | 3.900 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B401, 404 & 406 - Natur & teknik - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                   | 94.500 kr. | -2,48 MWh<br>Fjernvarme<br>4.647 kWh<br>Elektricitet | 9.000 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - Parterre - SFO lokaler (Sild & Pingviner) - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder med dagslysstyring                      | 25.000 kr. | -0,66 MWh<br>Fjernvarme<br>1.228 kWh<br>Elektricitet | 2.400 kr. |

|           |                                                                                                                                                |            |                                                      |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Bygning F - 1.sal - Rum F200 -<br>Kontor & fælleslokale -<br>Installation af bevægelsesmelder                                                  | 3.800 kr.  | -0,10 MWh<br>Fjernvarme<br>184 kWh<br>Elektricitet   | 400 kr.   |
| Belysning | Bygning A - Stueplan - Gange -<br>Installation af bevægelsesmelder                                                                             | 10.000 kr. | -0,26 MWh<br>Fjernvarme<br>481 kWh<br>Elektricitet   | 1.000 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Rum A101<br>- Kontor v. personalerum -<br>Installation af bevægelsesmelder                                              | 1.300 kr.  | -0,03 MWh<br>Fjernvarme<br>59 kWh<br>Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning G - 1.sal - Kreativ -<br>Udskiftning af armaturer og<br>installation af bevægelsesmelder<br>med dagslysstyring                         | 37.500 kr. | -1,04 MWh<br>Fjernvarme<br>1.789 kWh<br>Elektricitet | 3.400 kr. |
| Belysning | Bygning G - Stueplan - Kreativ -<br>Udskiftning af armaturer og<br>installation af bevægelsesmelder<br>med dagslysstyring                      | 35.000 kr. | -0,96 MWh<br>Fjernvarme<br>1.652 kWh<br>Elektricitet | 3.200 kr. |
| Belysning | Bygning E - Stueplan - Rum E208,<br>210, 211, 213 & 214 - Køkken,<br>gang, vindfang, multirum & musik<br>- Installation af<br>bevægelsesmelder | 8.800 kr.  | -0,22 MWh<br>Fjernvarme<br>395 kWh<br>Elektricitet   | 800 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1957) - 2.sal - Rum<br>B407 - Depot - Udskiftning af<br>armaturer og installation af<br>bevægelsesmelder                            | 7.700 kr.  | -0,18 MWh<br>Fjernvarme<br>314 kWh<br>Elektricitet   | 600 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre -<br>Depotrum under trappe -<br>Udskiftning af glødepærer til LED                                                  | 100 kr.    | -0,01 MWh<br>Fjernvarme<br>13 kWh<br>Elektricitet    | 100 kr.   |

|           |                                                                                                      |             |                                                                                          |            |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Belysning | Bygning G - Kælder - Toiletrum -<br>Udskiftning af glødepærer til LED                                | 200 kr.     | -0,02 MWh<br>Fjernvarme<br>26 kWh<br>Elektricitet                                        | 100 kr.    |
| Belysning | Bygning E - Parterre - Rum E101<br>- Mellemgang - Udskiftning af<br>armaturer                        | 3.800 kr.   | -0,09 MWh<br>Fjernvarme<br>153 kWh<br>Elektricitet                                       | 300 kr.    |
| Belysning | Svømmehal - Omklædning -<br>Udskiftning af armaturer og<br>installation af bevægelsesmelder          | 31.700 kr.  | -0,65 MWh<br>Fjernvarme<br>1.170 kWh<br>Elektricitet                                     | 2.300 kr.  |
| Belysning | Bygning G - Stueplan - Depotrum<br>- Udskiftning af armaturer og<br>installation af bevægelsesmelder | 7.500 kr.   | -0,17 MWh<br>Fjernvarme<br>274 kWh<br>Elektricitet                                       | 600 kr.    |
| Solceller | Montering af 30 kWp<br>solcelleanlæg                                                                 | 555.800 kr. | 18.526 kWh<br>Elektricitet<br><br>9.976 kWh<br>Elektricitet<br>overskud fra<br>solceller | 41.800 kr. |

## BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

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

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

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne           | Forslag                                                                  | Årlig besparelse<br>i energienheder       | Årlig besparelse |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| <b>Bygning</b> |                                                                          |                                           |                  |
| Loft           | Bygning C - Efterisolering af loftsrum med 300 mm isolering              | 3,95 MWh Fjernvarme                       | 2.100 kr.        |
| Loft           | Bygning F - Efterisolering af vandret skunk med 100 mm isolering         | 0,17 MWh Fjernvarme                       | 100 kr.          |
| Loft           | Bygning F - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering              | 0,20 MWh Fjernvarme                       | 200 kr.          |
| Loft           | Bygning B (1937) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering       | 2,67 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 1.500 kr.        |
| Loft           | Bygning D - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering              | 4,38 MWh Fjernvarme                       | 2.300 kr.        |
| Loft           | Bygning B (1957) - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering       | 3,05 MWh Fjernvarme                       | 1.700 kr.        |
| Loft           | Bygning E - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering              | 4,17 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 2.200 kr.        |
| Loft           | Svømmehal - Tilbygning - Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering | 0,10 MWh Fjernvarme                       | 100 kr.          |

|                   |                                                                                                                        |                                           |           |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| Loft              | Bygning B (1937) - Udvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering                                           | 3,18 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet | 1.700 kr. |
| Loft              | Bygning E - Tilbygning - Efterisolering af loftsrums med 150 mm isolering                                              | 2,42 MWh Fjernvarme                       | 1.300 kr. |
| Loft              | Bygning A - Efterisolering af loftsrums med 150 mm isolering                                                           | 3,79 MWh Fjernvarme<br>5 kWh Elektricitet | 2.100 kr. |
| Loft              | BBR 11 - Svømmehal - Tilbygning - Udvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering                            | 3,22 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet | 1.700 kr. |
| Loft              | Bygning F - Udvendig efterisolering af skråvægge med 250 mm isolering                                                  | 0,48 MWh Fjernvarme                       | 300 kr.   |
| Loft              | Bygning G - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering                                                  | 2,01 MWh Fjernvarme                       | 1.100 kr. |
| Loft              | Bygning B (1957) - Udvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering                                           | 1,89 MWh Fjernvarme                       | 1.000 kr. |
| Fladt tag         | Bygning C - Forbindelsesgang - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm | 0,83 MWh Fjernvarme                       | 500 kr.   |
| Fladt tag         | Bygning G - Tilbygning - Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm       | 1,20 MWh Fjernvarme                       | 700 kr.   |
| Fladt tag         | Bygning E - Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm                    | 1,25 MWh Fjernvarme                       | 700 kr.   |
| Massive ydervægge | BBR 4 - Bygning F - Vestsiden - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm                                | 6,85 MWh Fjernvarme                       | 3.600 kr. |

|                  |                                                                                              |                                             |            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------|
| Lette ydervægge  | Bygning C - Forbindelsesgang - Efterisolering af lette ydervægge af træ med 250 mm isolering | 0,58 MWh Fjernvarme                         | 400 kr.    |
| Kælder ydervægge | Bygning E - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm                   | 0,84 MWh Fjernvarme                         | 500 kr.    |
| Vinduer          | Bygning D - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas                                | 1,36 MWh Fjernvarme                         | 800 kr.    |
| Vinduer          | Bygning F - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 1 lags glas                                | 1,36 MWh Fjernvarme                         | 800 kr.    |
| Vinduer          | Bygning H - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude                           | 1,34 MWh Fjernvarme                         | 800 kr.    |
| Vinduer          | Bygning B (1937) - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude                    | 37,88 MWh Fjernvarme<br>19 kWh Elektricitet | 20.000 kr. |
| Vinduer          | Bygning C - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude                           | 13,54 MWh Fjernvarme                        | 7.200 kr.  |
| Vinduer          | Bygning F - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude                           | 10,68 MWh Fjernvarme                        | 5.700 kr.  |
| Vinduer          | Bygning E - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude                           | 3,55 MWh Fjernvarme<br>1 kWh Elektricitet   | 1.900 kr.  |
| Vinduer          | Bygning B (1957) - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 2 lags termorude                    | 43,65 MWh Fjernvarme                        | 23.000 kr. |
| Vinduer          | Bygning E - Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude                                   | 0,81 MWh Fjernvarme                         | 500 kr.    |
| Vinduer          | Bygning E - Udskiftning af tagvinduer med 2 lags termorude                                   | 6,56 MWh Fjernvarme<br>-2 kWh Elektricitet  | 3.500 kr.  |
| Vinduer          | Bygning D - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 3 lags termorude                           | 14,47 MWh Fjernvarme                        | 7.600 kr.  |

|             |                                                                                                                         |                                               |           |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|
| Vinduer     | Bygning E - Udskiftning af vinduer & yderdøre med 3 lags termorude                                                      | 6,81 MWh Fjernvarme<br>2 kWh Elektricitet     | 3.600 kr. |
| Ovenlys     | BBR 6 - Bygning G - Udskiftning af ovenlys med 2 lags glas/acryl                                                        | 0,16 MWh Fjernvarme                           | 100 kr.   |
| Krybekælder | Bygning C - Efterisolering af gulv mod rørkanal med 100 mm isolering (ved renovering af rørkanal)                       | 0,31 MWh Fjernvarme                           | 200 kr.   |
| Kældergulv  | Bygning G - Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader        | 2,51 MWh Fjernvarme                           | 1.400 kr. |
| Kældergulv  | Bygning B (1937) - Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader | 9,89 MWh Fjernvarme<br>6 kWh Elektricitet     | 5.300 kr. |
| Kældergulv  | Bygning B (1957) - Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 250 mm mineraluld eller polystyrenplader | 12,85 MWh Fjernvarme                          | 6.800 kr. |
| Ventilation | Bygning B (1937) - Loftsrums - Udskiftning til ventilationsaggregat med modstrømsveksler                                | 3,57 MWh Fjernvarme<br>1.183 kWh Elektricitet | 4.500 kr. |

#### Varmeanlæg

|                       |                                                                                                    |                      |         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| Varmerør              | Bygning G - Krybekælder - VIsolering af varmfordelingsrør op til 50 mm                             | 0,08 MWh Fjernvarme  | 100 kr. |
| Varmefordelingspumper | Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg               | 118 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Varmefordelingspumper | Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA03 - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg | 248 kWh Elektricitet | 600 kr. |

|                       |                                                                                                    |                      |         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|
| Varmefordelingspumper | Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA02 - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg | 248 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Varmefordelingspumper | Bygning A - Rum A118A - Teknikrum - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg              | 210 kWh Elektricitet | 500 kr. |
| Varmefordelingspumper | Bygning B (1937) - Rum B105 - Teknikrum - VA01 - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg | 181 kWh Elektricitet | 400 kr. |
| Varmefordelingspumper | Bygning E - Rum E104 - Teknikrum - Montering af ny varmfordelingspumpe på varmeanlæg               | 178 kWh Elektricitet | 400 kr. |

#### Varmt og koldt vand

|                 |                                                                                                                                |                     |         |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| Varmtvandspumpe | Bygning F - Teknikrum i kælder v. trappeskakt - Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand, Grundfos Alpha2 20-40 N | 17 kWh Elektricitet | 100 kr. |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|

#### El

|           |                                                                                                    |                                              |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Bygning H - Indgang - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                 | -0,07 MWh Fjernvarme<br>123 kWh Elektricitet | 300 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1957) - Parterre - Gange - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,37 MWh Fjernvarme<br>644 kWh Elektricitet | 1.300 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B201 - Trapperum - Udskiftning af armaturer                      | -0,02 MWh Fjernvarme<br>39 kWh Elektricitet  | 100 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1957) - Parterre - Rum B121 & 122 - Legerum - Udskiftning af armaturer                  | -0,23 MWh Fjernvarme<br>394 kWh Elektricitet | 800 kr.   |

|           |                                                                                                                           |                                                |           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|
| Belysning | Bygning H - Sløjdlokaler & depotrum - Udskiftning af armaturer                                                            | -1,30 MWh Fjernvarme<br>2.169 kWh Elektricitet | 4.100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - 2.sal - Trapperum - Udskiftning af armaturer                                                           | -0,05 MWh Fjernvarme<br>79 kWh Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1937) - 2.sal - Gang v. hjemkundskab - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder            | -0,05 MWh Fjernvarme<br>78 kWh Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning D - Stueplan - Rum D201 - Trapperum - Udskiftning af armaturer                                                    | -0,03 MWh Fjernvarme<br>39 kWh Elektricitet    | 100 kr.   |
| Belysning | Bygning C - Stueplan - Rum C206, 210, 211 & 219 - Personale, kontor, gang & omklædning - Installation af bevægelsesmelder | -0,08 MWh Fjernvarme<br>145 kWh Elektricitet   | 300 kr.   |
| Belysning | Bygning D - Stueplan - Garderobe v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                       | -0,02 MWh Fjernvarme<br>35 kWh Elektricitet    | 100 kr.   |
| Belysning | Bygning F - 2.sal - Rum F300 - Fælleslokale - Installation af bevægelsesmelder                                            | -0,03 MWh Fjernvarme<br>65 kWh Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning G - Stueplan - Indgang - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                             | -0,04 MWh Fjernvarme<br>67 kWh Elektricitet    | 200 kr.   |
| Belysning | Bygning B (1957) - 2.sal - Rum B402 - Depot - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                | -0,13 MWh Fjernvarme<br>231 kWh Elektricitet   | 500 kr.   |
| Belysning | Bygning E - 1.sal - Rum E300 - Kontorer - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                    | -0,15 MWh Fjernvarme<br>280 kWh Elektricitet   | 600 kr.   |

|           |                                                                                                                  |                                              |         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre - Rum B110 - Depotrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,06 MWh Fjernvarme<br>90 kWh Elektricitet  | 200 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - 2.sal - Depot v. hjemkundskab - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder  | -0,06 MWh Fjernvarme<br>90 kWh Elektricitet  | 200 kr. |
| Belysning | Bygning F - Stueplan - Rum F102 - Trapperum - Udskiftning af armaturer                                           | -0,06 MWh Fjernvarme<br>112 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | Bygning E - Stueplan - Rum E202 - Møderum - Installation af bevægelsesmelder                                     | -0,01 MWh Fjernvarme<br>24 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre - Rum B114 - Tumblerum - Installation af bevægelsesmelder                            | -0,02 MWh Fjernvarme<br>26 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre - Rum B106 - Personalerum - Installation af bevægelsesmelder                         | -0,02 MWh Fjernvarme<br>26 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning E - Parterre - Rum 104 - Teknikrum - Installation af bevægelsesmelder                                    | -0,02 MWh Fjernvarme<br>26 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning D - Stueplan - Køkken v. personalerum - Installation af bevægelsesmelder                                 | -0,02 MWh Fjernvarme<br>24 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning D - Stueplan - Toiletter - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                  | -0,15 MWh Fjernvarme<br>276 kWh Elektricitet | 600 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Depotrum - Installation af bevægelsesmelder                                               | -0,01 MWh Fjernvarme<br>19 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Stueplan - Kopirum - Installation af bevægelsesmelder                                                | -0,01 MWh Fjernvarme<br>19 kWh Elektricitet  | 100 kr. |

|           |                                                                                                                       |                                              |         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Belysning | Bygning D - Parterre - Rum D110-113 - Gang - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder             | -0,09 MWh Fjernvarme<br>154 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B319 & 314A - Depot & ventilationsrum - Installation af bevægelsesmelder               | -0,02 MWh Fjernvarme<br>33 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Toiletter v. personalerum - Udskiftning af armaturer                                           | -0,02 MWh Fjernvarme<br>32 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning E - Stueplan - Rum E215 & 216 - Depot & lydrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,05 MWh Fjernvarme<br>89 kWh Elektricitet  | 200 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre - Rum B115 - Rengøringsrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,03 MWh Fjernvarme<br>44 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning F - Kælder - Depotrum - Udskiftning af armaturer                                                              | 281 kWh Elektricitet                         | 700 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - 2.sal - Depot i skunk - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder               | -0,07 MWh Fjernvarme<br>115 kWh Elektricitet | 300 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre - Rum B105 - Teknikrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder     | -0,03 MWh Fjernvarme<br>49 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning C - Stueplan - Rum C215 - Toilet - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder               | -0,01 MWh Fjernvarme<br>23 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning G - Kælder - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                                     | -0,08 MWh Fjernvarme<br>132 kWh Elektricitet | 300 kr. |

|           |                                                                                                               |                                             |         |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|
| Belysning | Bygning D - Parterre - Toiletter - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder               | -0,05 MWh Fjernvarme<br>92 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Belysning | Bygning C - 1.sal - Rum C316 - Toilet - Udskiftning af armaturer                                              | 10 kWh Elektricitet                         | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Toiletter v. trappetårn - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,03 MWh Fjernvarme<br>46 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Stueplan - Toiletter v. trappetårn - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,03 MWh Fjernvarme<br>46 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning E - Parterre - Toiletter - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder               | -0,03 MWh Fjernvarme<br>46 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning H - Toiletter - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder                          | -0,03 MWh Fjernvarme<br>46 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Teknikrum - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder               | -0,02 MWh Fjernvarme<br>32 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - Stueplan - Rum B205 - Rengøringsrum - Udskiftning af armaturer                             | -0,01 MWh Fjernvarme<br>11 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1957) - 1.sal - Rum B305 - Rengøringsrum - Udskiftning af armaturer                                | -0,01 MWh Fjernvarme<br>11 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning D - Parterre - Rum D104 - Rengøring - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder    | -0,02 MWh Fjernvarme<br>22 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Parterre - Forrum v. teknik- & depotrum - Installation af bevægelsesmelder                        | -0,01 MWh Fjernvarme<br>19 kWh Elektricitet | 100 kr. |

|           |                                                                                                            |                                             |         |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------|
| Belysning | Bygning B (1937) - Parterre - Rum 107 - Toiletter - Udskiftning af armaturer                               | -0,01 MWh Fjernvarme<br>10 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning C - Stueplan - Rum C207 - Rengøring - Udskiftning af armaturer og installation af bevægelsesmelder | -0,01 MWh Fjernvarme<br>17 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning A - Stueplan - A210 - Depotrum - Installation af bevægelsesmelder                                  | -0,01 MWh Fjernvarme<br>9 kWh Elektricitet  | 100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - Stueplan - Rum B224 & 225 - Toiletter - Udskiftning af armaturer                        | -0,01 MWh Fjernvarme<br>20 kWh Elektricitet | 100 kr. |
| Belysning | Bygning B (1937) - 1.sal - Rum B323 & 324 - Toiletter - Udskiftning af armaturer                           | -0,01 MWh Fjernvarme<br>20 kWh Elektricitet | 100 kr. |

## BAGGRUNDSINFORMATION

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning B (1937)

|                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                                       | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr.....                                         | 707-59052-1                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR.....              | Undervisning og forskning (420) |
| Opførelsesår .....                                  | 1937                            |
| År for væsentlig renovering.....                    | Ikke angivet                    |
| Varmeforsyning.....                                 | Fjernvarme                      |
| Supplerende varme.....                              | Ingen                           |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>                |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 1744 m <sup>2</sup>             |
| Opvarmet bygningsareal.....                         | 1774 m <sup>2</sup>             |
| Heraf tagetage opvarmet.....                        | 315 m <sup>2</sup>              |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage.....                          | 0 m <sup>2</sup>                |
| Energimærke .....                                   | D                               |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                               |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag.....      | A2015                           |

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

#### Fjernvarme

|                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| Varmeudgifter ..... | 519.450 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift .....   | 272.636 kr. pr. år               |
| Varmeforbrug.....   | 989,43 MWh Fjernvarme            |
| Aflæst periode..... | 01-01-2017 til 31-12-2017        |

#### 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 .....             | 534.093 kr. pr. år                |
| Fast afgift .....               | 272.636 kr. pr. år                |
| Varmeudgift i alt.....          | 806.729 kr. pr. år                |
| Varmeforbrug.....               | 1.017,32 MWh Fjernvarme           |
| CO <sub>2</sub> udledning ..... | 143,44 ton CO <sub>2</sub> pr. år |

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning B (1957)

|                                        |                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                          | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr.....                            | 707-59052-2                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR..... | Undervisning og forskning (420) |

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 1957                |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet        |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme          |
| Supplerende varme .....                             | Ingen               |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>    |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 2438 m <sup>2</sup> |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 2501 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 578 m <sup>2</sup>  |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>    |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>    |
| 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.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning C

|                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                                       | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                                        | 707-59052-3                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR .....             | Undervisning og forskning (420) |
| Opførelsesår .....                                  | 1959                            |
| År for væsentlig renovering .....                   | 1984                            |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme                      |
| Supplerende varme .....                             | Ingen                           |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>                |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 988 m <sup>2</sup>              |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 992 m <sup>2</sup>              |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>                |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>                |
| Energimærke .....                                   | D                               |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                               |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | B                               |

#### 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.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning F

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                           | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                            | 707-59052-4                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR ..... | Undervisning og forskning (420) |

|                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| Opførelsesår .....                | 1928               |
| År for væsentlig renovering ..... | 1989               |
| Varmeforsyning .....              | Fjernvarme         |
| Supplerende varme .....           | Ingen              |
| Boligareal i følge BBR .....      | 0 m <sup>2</sup>   |
| Erhvervsareal i følge BBR .....   | 733 m <sup>2</sup> |
| Opvarmet bygningsareal .....      | 693 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....     | 55 m <sup>2</sup>  |
| Heraf kælderetage opvarmet .....  | 0 m <sup>2</sup>   |
| Uopvarmet kælderetage .....       | 179 m <sup>2</sup> |

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

#### 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.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning E

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                           | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                            | 707-59052-5                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR ..... | Undervisning og forskning (420) |
| Opførelsesår .....                      | 1966                            |
| År for væsentlig renovering .....       | 1993                            |
| Varmeforsyning .....                    | Fjernvarme                      |
| Supplerende varme .....                 | Ingen                           |
| Boligareal i følge BBR .....            | 0 m <sup>2</sup>                |
| Erhvervsareal i følge BBR .....         | 2120 m <sup>2</sup>             |
| Opvarmet bygningsareal .....            | 1393 m <sup>2</sup>             |
| Heraf tagetage opvarmet .....           | 0 m <sup>2</sup>                |
| Heraf kælderetage opvarmet .....        | 0 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....             | 0 m <sup>2</sup>                |

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

#### 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.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning G

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                           | Kærvej 5, 8500 Grenaa           |
| BBR nr .....                            | 707-59052-6                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR ..... | Undervisning og forskning (420) |

|                                                     |                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 1930               |
| År for væsentlig renovering .....                   | 1979               |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme         |
| Supplerende varme .....                             | Ingen              |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>   |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 400 m <sup>2</sup> |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 461 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 102 m <sup>2</sup> |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 100 m <sup>2</sup> |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>   |
| Energimærke .....                                   | E                  |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                  |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | A2010              |

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning D

|                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                                       | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                                        | 707-59052-7                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR .....             | Undervisning og forskning (420) |
| Opførelsesår .....                                  | 1982                            |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet                    |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme                      |
| Supplerende varme .....                             | Ingen                           |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>                |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 1597 m <sup>2</sup>             |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 1206 m <sup>2</sup>             |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>                |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>                |
| Energimærke .....                                   | C                               |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | C                               |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | B                               |

#### 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.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning H

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                           | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                            | 707-59052-8                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR ..... | Undervisning og forskning (420) |

|                                                     |                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 1970               |
| År for væsentlig renovering .....                   | 1983               |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme         |
| Supplerende varme .....                             | Ingen              |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>   |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 397 m <sup>2</sup> |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 427 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>   |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>   |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>   |
| Energimærke .....                                   | C                  |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | C                  |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | B                  |

#### 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.

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Bygning A

|                                                     |                                 |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                                       | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                                        | 707-59052-9                     |
| Bygningens anvendelse i følge BBR .....             | Undervisning og forskning (420) |
| Opførelsesår .....                                  | 1999                            |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet                    |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme                      |
| Supplerende varme .....                             | Ingen                           |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>                |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 1612 m <sup>2</sup>             |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 1638 m <sup>2</sup>             |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>                |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>                |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>                |
| Energimærke .....                                   | A2010                           |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | A2010                           |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | A2010                           |

#### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### BYGNINGSBESKRIVELSE

#### Svømmehal

|                                         |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Adresse .....                           | Vestergade 7, 8500 Grenaa       |
| BBR nr .....                            | 707-59052-11                    |
| Bygningens anvendelse i følge BBR ..... | Undervisning og forskning (420) |

|                                                     |                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------|
| Opførelsesår .....                                  | 2006               |
| År for væsentlig renovering .....                   | Ikke angivet       |
| Varmeforsyning .....                                | Fjernvarme         |
| Supplerende varme .....                             | Ingen              |
| Boligareal i følge BBR .....                        | 0 m <sup>2</sup>   |
| Erhvervsareal i følge BBR .....                     | 448 m <sup>2</sup> |
| Opvarmet bygningsareal .....                        | 433 m <sup>2</sup> |
| Heraf tagetage opvarmet .....                       | 0 m <sup>2</sup>   |
| Heraf kælderetage opvarmet .....                    | 0 m <sup>2</sup>   |
| Uopvarmet kælderetage .....                         | 0 m <sup>2</sup>   |
| Energimærke .....                                   | B                  |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag ..... | B                  |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag .....     | A2010              |

### OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

### KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

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

### KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREKNED FORBRUG

Der er rimelig god overensstemmelse mellem det beregnede og det oplyste forbrug. Forskellen kan skyldes brugsvaner, natsænkning samt at skolen er lukket i sommermånederne.

### ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREKNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

|                                             |                                  |
|---------------------------------------------|----------------------------------|
| Fjernvarme .....                            | 525,00 kr. per MWh               |
|                                             | 272.636 kr. i fast afgift per år |
| Elektricitet til andet end opvarmning ..... | 2,20 kr. per kWh                 |

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

Elprisen pr. kWh er beregnet i energimærket inkl. alle afgifter, gebyrer og 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

Energikonsulent kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På [www.byggeriogenergi.dk](http://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](http://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 600171  
CVR-nummer 35128417

### Rambøll Danmark A/S

Prinsensgade 11, 9000 Aalborg

[ramboll@ramboll.dk](mailto:ramboll@ramboll.dk)  
tlf. 51611000

Ved energikonsulent  
Kim Roesgaard Møller

## 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.

Energistylens adresse er:

Energistyrelsen  
Amaliegade 44  
1256 København K  
E-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)

# Energimærke

Vestre Skole  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning B (1937)  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning B (1957)  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning C  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning F  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning E  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning G  
Kærvej 5  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning D  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning H  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Bygning A  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480

# Energimærke

Vestre Skole - Svømmehal  
Vestergade 7  
8500 Grenaa



Energistyrelsen

Gyldig fra den 22. marts 2018 til den 22. marts 2028

Energimærkningsnummer 311304480