Energistyrelsen

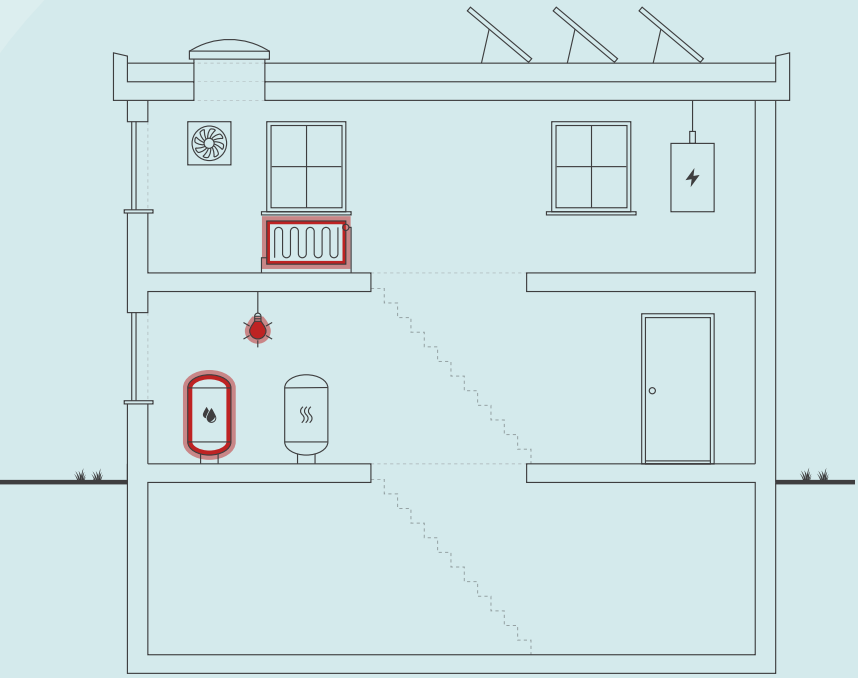
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Frederiksborg Byskole - B2, B8
Carlsbergvej 13
3400 Hillerød

**DINE BYGNINGER HAR ENERGIMÆRKE** **C**

**Du betaler hvert år 49.700 kr. mere, end du behøver i energiudgifter***



Skitsen illustrerer en generisk bygning, baseret på bygningens karaktertræk. Ikonforklaring kan ses under afsnittet IKONFORKLARING.

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

### 1 Bygning 2 - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 600 kr. |
| Investering: | 4.400 kr. |

### 2 Bygning 8 - Isolering af varmerør op til 50 mm

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 200 kr. |
| Investering: | 1.300 kr. |

### 3 Bygning 2 - Udebelysning, Facader - Udskiftning til LED

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 2.200 kr. |
| Investering: | 12.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 169.900 kr. | 169.200 kr. | 700 kr. |
| El til andet | 355.400 kr. | 306.400 kr. | 49.000 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 525.300 kr. | 475.600 kr. | 49.700 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 47,22 ton | 41,06 ton | 6,16 ton |

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

## FORBEDRING AF ENERGIMÆRKET VED GENNEMFØRSEL AF ALLE RENTABLE FORSLAG:

**Adresse**
Carlsbergvej 13
3400 Hillerød

**Energimærkningsnummer**
311874087

**Gyldighedsperiode**
17. december 2025 - 17. december 2035

**Udarbejdet af**
OBH Ingeniørservice A/S
CVR-nr.: 66819116

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

## BYGNING 2 - ISOLERING AF TILSLUTNINGSRØR TIL VARMTVANDSBEHOLDER OP TIL 50 MM

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af rør til varmt vand"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-roer-til-varmt-vand
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
600 kr./årligt

**CO2-reduktion**
55 kg./årligt

**Investering**
4.400 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## BYGNING 8 - ISOLERING AF VARMERØR OP TIL 50 MM

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Isolering af varmerør"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/isolering-af-varmeroer
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
200 kr./årligt

**CO2-reduktion**
13 kg./årligt

**Investering**
1.300 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## BYGNING 2 - UDEBELYSNING, FACADER - UDSKIFTNING TIL LED

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Bygning 2 - Udebelysning, Facader - Udskiftning til LED
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
2.200 kr./årligt

**CO2-reduktion**
180 kg./årligt

**Investering**
12.000 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

### RÅD OM FINANSIERING

Der eksisterer flere offentlige tilskudspuljer, hvorfra det er muligt at ansøge om tilskud til energirenoveringer. Hold dig opdateret om eksisterende tilskudspuljer på www.sparenergi.dk.

Flere banker tilbyder klima- og energieffektiviseringslån med lav rente. Ring til din bank og hør, hvad de kan tilbyde.

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig, hvilke forudsætninger der ligger til grund for de enkelte forbedringsforslag.

På sparenergi.dk kan du læse mere om energirenoveringer og finde inspiration og hjælp til at igangsætte en energirenovering. Find f.eks. Bygningsguiden, hvor vi har samlet viden om de mest almindelige hustyper i Danmark – så du kan få overblik over, hvordan man opnår en bedre bolig, der både er energieffektiv, har et godt indeklima og er tidssvarende.

# ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER

På denne side kan du sammenligne økonomi og klimaeffekt for alle rapportens forbedringsforslag.

| RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG | | | |
|---|---|---|---|
| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE* | INVESTERING | REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO2 |
| VARMERØR<br>Bygning 8 - Isolering af varmerør op til 50 mm | 200 kr. | 1.300 kr. | 13 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Bygning 2 - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm | 600 kr. | 4.400 kr. | 55 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Bygning 2 - Udebelysning, Facader - Udskiftning til LED | 2.200 kr. | 12.000 kr. | 180 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Bygning 2 - Montage af nye solceller (Fiktiv besparelse, se Renoveringsforslaget) | 31.100 kr. | 101.000 kr. | 3.916 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Bygning 8 - Montage af nye solceller (Fiktiv besparelse, se Renoveringsforslaget) | 15.800 kr. | 67.000 kr. | 1.992 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| LOFTRUM<br>Bygning 8 - 1.1 Udskiftning af eksisterende loftslem til ny præfabrikeret loftslem | 100 kr. | | 1 kg $CO_2$ |
| FLADT TAG<br>Bygning 2 - 1.1 Efterisolering af fladt tag med 250 mm isolering, så den samlede isolering udgør 350 mm | 12.800 kr. | | 1.381 kg $CO_2$ |
| LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM<br>Bygning 8 - 2.2 Efterisolering af lysskakte med 300 mm isolering og fjernelse af eksisterende isolering | 100 kr. | | 4 kg $CO_2$ |
| KÆLDER YDERVÆGGE<br>Bygning 2 - 2.3 Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 200 mm | 11.400 kr. | | 1.230 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning 2 - FP2, FP3 Udskiftning af eksisterende facadepartier - Ved renovering | 28.900 kr. | | 3.130 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning 2 - V1, V2, V3 Udskiftning af eksisterende vinduer - Ved renovering | 4.800 kr. | | 515 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning 8 - V1E, V2E, V3E Udskiftning af eksisterende vinduer - Ved renovering | 1.000 kr. | | 102 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning 8 - FP2E Udskiftning af eksisterende facadepartier - Ved renovering | 1.100 kr. | | 119 kg $CO_2$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| OVENLYS<br>Bygning 8 - OL1E Udskiftning af eksisterende ovenlysvinduer - Ved renovering | 100 kr. | | 6 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Bygning 2 - FP1 Udskiftning af eksisterende facadepartier - Ved renovering | 7.900 kr. | | 851 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Bygning 8 - D4E Udskiftning af eksisterende yderdør - Ved renovering | 100 kr. | | 10 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Bygning 8 - FP1E Udskiftning af eksisterende facadepartier - Ved renovering | 1.100 kr. | | 119 kg $CO_2$ |
| KÆLDERGULV<br>Bygning 2 - 3.1 Ophugning af eksisterende kældergulv og støbning af nyt med 300 mm polystyrenplader | 5.100 kr. | | 550 kg $CO_2$ |
| VENTILATION<br>Bygning 8 - VE02 Installation af nyt ventilationsanlæg - modstrømsveksler | 16.100 kr. | | 1.557 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning 2 - PV01 Udskiftning af varmefordelingspumpe | 900 kr. | | 66 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Bygning 8 - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm | 1.300 kr. | | 134 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>Bygning 2 - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm | 600 kr. | | 57 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Bygning 2 - Installation af LED - Ved renovering | 2.800 kr. | | 210 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Bygning 8 - Installation af LED - Ved renovering | -900 kr. | | -67 kg $CO_2$ |

* Tallene er baseret på en standardiseret brug af bygningen. Se siden: FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN.

# FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål: Mærkningen synliggør bygningens beregnede energibehov og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning sælges eller udlejes. På baggrund af det beregnede energibehov tildeles boligen en karakter på energimærkningsskalaen fra A2020 til G.

Rapporten giver et overblik over de energimæssige forbedringer af bygningerne, som er rentable at gennemføre eller kan være rentable, hvis de udføres sammen med andre renoveringer. Rapporten beskriver hvad forbedringerne går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og CO2 man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger ud fra det beregnede energibehov.

## DERFOR SKAL DU GENNEMFØRE ENERGIFORBEDRINGER:

**BEDRE INDEKLIMA**
Energiforbedringer kan have en positiv betydning for indeklimaet.

**VARMERE OVERFLADER**
Bygningen bliver bedre til at holde på varmen, så det er muligt at udnytte flere områder i bygningen, der før var for kolde.

**ØGET KOMFORT**
Det bliver nemmere at opretholde den rette temperatur i bygning, så den bliver rarere at være i.

**MINDRE TRÆK**
Bygningen bliver tættere, så det ikke længere trækker fra de steder, hvor brugerne før var generet af kulde og træk.

Det beregnede energibehov 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 bruger store mængder varmt vand.

For at kunne sammenligne bygningers energimæssige kvalitet, beregnes bygningens beregnede energibehov ud fra en række standardantagelser for vejr, familiestørrelse, indendørstemperatur, adfærd m.v. Nedenfor ses de mest centrale antagelser for det beregnede energibehov.

## FIRE ÅRSAGER TIL AT BYGNINGENS FAKTISKE VARMEREGNING KAN AFVIGE FRA DET BEREGNEDE ENERGIBEHOV I RAPPORTEN:

**BRUG AF BYGNINGEN**
Der antages en gennemsnitlig anvendelse af bygningen ift. brugere, drift og apparater. Det faktiske varmeforbrug kan afvige, hvis bygningen har et andet brugsmønster.

**INDENDØRSTEMPERATUR**
Der antages en konstant opvarmning af bygningen til 20°C. Den faktiske varmeregning kan afvige hvis brugerne ønsker en højere eller lavere temperatur.

**VARMTVANDSFORBRUG**
Der antages et gennemsnitligt forbrug af varmt vand relativt til bygningens størrelse. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis brugerne bruger mere eller mindre varmt vand.

**VEJRFORHOLD**
Der antages gennemsnitlige vejrforhold. Den faktiske varmeregning kan afvige, hvis vinteren er særlig varm eller kold.

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE / Frederiksborg Byskole - B2

| ADRESSE |
|---|
| Carlsbergvej 13, 3400 Hillerød |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR |
|---|
| Grundskole (421) |

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 219 | 5327773 | 2 | 0 m² | 1459 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1973 | 1857 m² | 0 m² | 925 m² | 0 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| Ikke angivet | Fjernvarme | | Ingen | |

| C | B | A 2015 |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 200.760 | 200,76 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 29.003 |
| El til forbrug | 76.621 |

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

## BYGNINGSBESKRIVELSE / Frederiksborg Byskole - B8

| ADRESSE |
|---|
| Carlsbergvej 13, 3400 Hillerød |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR |
|---|
| Grundskole (421) |

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 219 | 5327773 | 8 | 0 m² | 744 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 2006 | 744 m² | 0 m² | 0 m² | 0 m² |

| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME |
|---|---|---|
| Ikke angivet | Fjernvarme | Ingen |

| B | A 2010 | A 2015 |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 76.920 | 76,92 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 12.301 |
| El til forbrug | 30.152 |

*El til bygningsdrift er det elforbrug, der i beregningen går til installationer, f.eks. varmefordelingspumper, ventilation mv. El til forbrug dækker over et standardiseret, gennemsnitligt elforbrug til f.eks. hvidevarer, tv mv. El til forbrug påvirker ikke energimærkekarakteren, men den varme der afgives fra elforbrugende udstyr reducerer bygningens beregnede varmebehov.

## ANVENDTE ENERGIPRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Anvendte energipriser ved beregning af energibesparelserne i denne rapport:

Fjernvarme
600 kr. pr. MWh
Fast afgift: 3.200 kr. pr. år

---

Elektricitet til andet end opvarmning
2,40 kr. pr. kWh

Den anvendte pris for afregning af fjernvarme og elektricitet er bestemt ud fra oplyste priser fra Bygningsejer.

De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

Alle priser er inkl. moms og afgifter jf. gældende regler. Bygningsejer skal i den forbindelse være opmærksom på at alle beregninger på energibesparelser og den økonomi der følger med, kan blive påvirket væsentligt alt efter om bygningsejer kan få refunderet moms og afgifter.

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder ikke oplysninger om det faktiske forbrug, da det ikke er blevet gjort tilgængeligt for energikonsulenten ved udførelsen af energimærket.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette varierer meget på det frie el marked.

For en konkret vurdering af ejendommens isoleringsmæssige tilstand, skal der udføres destruktive indgreb i klimaskærmen.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsgennemgang ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser. Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

## FIRMA

Firmanummer: 600001
CVR-nummer: 66819116

OBH Ingeniørservice A/S
Agerhatten 25
5220 Odense SØ

obh@obh-gruppen.dk
tlf. 70217240

Ved energikonsulent
Mads Møller Pedersen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 17. december 2025 til den 17. december 2035

## KLAGEMULIGHEDER

Tror du, der er fejl i rapporten, eller ønsker du at klage over energimærkningen, skal du rette henvendelse til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.
Ejeren af bygningen eller enheden kan klage. Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:

- 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
- 1 år efter bygningens overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer - dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering.

Reglerne om klageadgang står i gældende bekendtgørelse om energimærkning af bygninger. Klik ind på linket og læs mere om, hvordan du indgiver en klage.

https://ens.dk/analyser-og-statistik/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og bør meddele sin skriftlige afgørelse af klagen inden for 4 uger.

## BEHANDLING AF OPLYSNINGER

Energistyrelsen er ansvarlig for behandlingen af oplysninger om bygningen, herunder offentliggørelse af energimærkningsrapporten. Du kan læse mere om reglerne, samt hvordan vi behandler oplysninger på vores hjemmeside.

https://ens.dk/analyser-og-statistik/lovgivning-om-energimaerkning

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkningsrapport omfatter følgende bygninger iht. BBR-meddelelsen for ejendommen:
Bygning 2 fra 1973.
Bygning 8 fra 2006.

DOKUMENTATION TIL ENERGIMÆRKNINGSRAPPORTEN
Nærværende energimærkningsrapport er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger og regler, som var gældende på tidspunktet for indberetning af energimærkningsrapporten.
Til brug for energimærkningen har det i nogen grad været muligt at fremskaffe tegningsmateriale fra opførslen samt fra til-/ombygningen i form af plan-, snit- og facadetegninger.
Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på disse tegninger samt opmålinger og registreringer foretaget under bygningsgennemgangen, kombineret med faglige skøn.

Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser af skjulte konstruktioner.
Teknisk serviceleder var til stede under bygningsgennemgangen.
Alle områder var tilgængelige ifm. bygningsgennemgangen.

Brugstid:
- Bygning 2 - 50 timer/uge
- Bygning 8 - 45 timer/uge

BYGNINGERNES OVERORDNEDE TILSTAND
Bygningernes placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt god for bygninger af tilsvarende type og alder.

Konstruktioner, isoleringsforhold og de tekniske installationer er generelt set karakteristiske for bygningernes alder og der er ikke udført større energibesparende foranstaltninger.
Det er derfor stadig muligt at sænke bygningernes energiforbrug gennem rentable energibesparende tiltag vedr. de tekniske installationer og konstruktioner.

ENERGIOPTIMERING I FORBINDELSE MED RENOVERING
I forbindelse med evt. renovering, om- eller tilbygning anbefales det at fremtidssikre investeringen ved f.eks. at efterisolere op til lavenerginiveau, fremfor kun lige at overholde gældende minimumskrav. Lavenergiløsninger giver ofte den bedste totaløkonomi og fremmer derved bygningens værdi.
Da forslag i energimærkningsrapporten bygges delvist på skøn og erfaringstal, anbefales det at kontakte relevante rådgivere og udførende for at få korrekt rådgivning og prissætning på tiltag før igangsættelse.
Der er i denne energimærkningsrapport ikke udeladt forslag.

ENERGIFORBRUG
I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til opvarmning og varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til bygningsdrift herunder fx belysning, pumper og ventilatorer.
Disse beregnede forbrug tager udgangspunkt i de registrerede konstruktioner og tekniske installationer.
I beregningen indgår også fx. varmetilskud fra personer og solindfald, ligesom det også fastsat at der som udgangspunkt regnes med en indendørstemperatur på 20 °C.
Beregningen baseres således på en blanding af faktiske forhold for konstruktioner, tekniske installationer og brugsmønstre og på standardværdier.
Der vil derfor ofte forekomme en forskel imellem det beregnede energiforbrug og det oplyste energiforbrug.

Opvarmning - Fjernvarme
Måler er ikke oprettet på Enity. Der kunne derfor ikke indhentes noget oplyst forbrug.

Elektricitet
Måler er ikke oprettet på Enity. Der kunne derfor ikke indhentes noget oplyst forbrug.

Der er indregnet tillæg til energirammen da bygningernes brugstid og ventilation afviger fra standardberegninger.

Det samlede tillæg for bygning 2 udgør 7,4 kWh/m².
Det samlede tillæg for bygning 8 udgør 26,8 kWh/m².

VEDVARENDE ENERGI
Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg og/eller varmepumpe, da dette, med bygningernes eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

Bygningerne opvarmes med fjernvarme.

Der er stillet forslag til etablering af solceller.

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**
Bygning 2 er bestående af 1 etage og er med kælder.
Alle arealer er registreret som opvarmet, iht. gældende regler.

Bygning 8 er bestående af 1 etage og er uden kælder.
Alle arealer er registreret som opvarmet, iht. gældende regler.

Alle opvarmede arealer er opvarmet af den nuværende ejer.

Den registrerede anvendelse af bygningerne stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i BBR.
De registrerede arealer for bygningerne stemmer ikke overens med oplysningerne, som er registreret i BBR.
- Bygning 2 opmålt opvarmet areal: 1.857 m² (BBR erhvervsareal 1.459 m²)

Afvigelsen skyldes at der er opvarmede kælderarealer som ikke er en del af BBR erhvervsareal.

Det opvarmede areal er opmålt ved kontrolmål under besigtigelsen af ejendommen, som er sammenholdt med tegningsmateriale. Energimærkningen er udarbejdet efter disse opmålinger.

Der er opmålt et samlet opvarmet areal på 2.601 m².

Bygning 2: 1.857 m²
Bygning 8: 744 m²

# GENNEMGANG AF BYGNINGERNES ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af dine bygninger, energikonsulentens forslag til energiforbedringer og tilhørende energiløsninger.

Nogle forbedringsforslag er rentable. Det betyder, at du sparer mere på dit energiforbrug inden for energiforbedringens levetid, end energiforbedringen koster at gennemføre.

De rentable forslag fremgår med en investeringspris.

Nogle forbedringsforslag kan med fordel overvejes ved renoveringer, eller hvis der er bygningsdele, der alligevel skal udskiftes. Investeringsprisen til forbedringsforslag ved renovering, er ikke angivet da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

## TAG OG LOFT

### LOFTRUM

**STATUS**

Bygningsdel: 1.1
Bygning 8
Placering: Fællesteknikrum 010
Type/materiale: Loftslem med stige
Isolering: Præisoleret, 50 mm (skønnet)

Konstruktionstykkelse er målt ved loftlem. Konstruktionstykkelse, sammenholdt med opførelsesår, ligger til grund for skønnet af isoleringsforholdet.

Bygningsdel: 1.2
Bygning 8
Placering: Loftsrum
Type/materiale: Tagkonstruktion af træ med isolering, bjælkespær
Isolering: 300 mm mineraluld

Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 1.1<br>Bygning 8<br>Placering: Fællesteknikrum 010<br><br>Forslag:<br>Der monteres en ny præfabrikeret loftslem, med fastmonteret 3-delt stige og helstøbt tætningsliste mellem lem og bundkarm. Det eksisterende hul mod loftsrummet tilpasses eventuelt efter behov. | 100 kr. | |

## FLADT TAG

**STATUS**

Bygningsdel: 1.1
Bygning 2
Placering: Tag
Type/materiale: Loftskonstruktion, fladt tag
Isolering: 100 mm mineraluld

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 1.1<br>Bygning 2<br>Placering: Tag<br><br>Forslag:<br>Eksisterende tag efterisolerers udvendigt med 250 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 350 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion. | 12.800 kr. | |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygningsdel: 2.1
Bygning 2
Placering: Facader, gavle
Type/materiale: 30 cm tegl/tegl hulmur
Isolering: 75 mm minerauld (skønnet)

Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygningsdel: 2.1

Bygning 8
Placering: Facader
Type/materiale: 35 cm tegl/tegl hulmur
Isolering: 125 mm mineraluld

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygningsdel: 2.2
Bygning 2
Placering: Facader, generelt
Type/materiale: Let beklædning, plade/plade
Isolering: 150 mm mineraluld

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## LETTE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM

**STATUS**

Bygningsdel: 2.2
Bygning 8
Placering: Loft, gang
Type/materiale: Lysskakte
Isolering: 200 mm mineraluld

Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 2.2<br>Bygning 8<br>Placering: Loft, gang<br><br>Forslag:<br>Efterisolering af lysskakte med 300 mm isolering. Eksisterende pladebeklædning og isolering nedtages og bortskaffes. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. Eventuelle tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 100 kr. | |

## KÆLDER YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygningsdel: 2.3
Bygning 2
Placering: Kælderydervægge over jord
Type/materiale: 40 cm beton, massiv ydervæg
Isolering: Uisoleret

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygningsdel: 2.3
Bygning 2
Placering: Kælderydervægge mod jord
Type/materiale: 40 cm beton, massiv ydervæg
Isolering: Uisoleret

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 2.3<br>Bygning 2<br>Placering: Kælderydervægge mod jord<br><br>Forslag:<br>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. | 11.400 kr. | |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Bygning 2

Betegnelse: V1, V2, V3
Bygning 2
Placering: Facader
Orientering: Nord, syd, øst, vest
Type: Vindue
Antal glaslag: 2
Energiglas: Nej
Materiale: Træ

Betegnelse: FP2, FP3
Bygning 2

Placering: Facader
Orientering: Nord, syd, vest
Type: Facadeparti u. dør
Antal glaslag: 2
Energiglas: Nej
Materiale: Træ

Bygning 8

Betegnelse: V1E, V2E, V3E
Bygning 8
Placering: Facader
Orientering: Nord, syd, øst, vest
Type: Vindue
Antal glaslag: 2
Energiglas: Ja
Materiale: Træ

Betegnelse: FP2E
Bygning 8
Placering: Facader
Orientering: Syd, øst
Type: Facadeparti u. dør
Antal glaslag: 2
Energiglas: Ja
Materiale: Træ

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: FP2, FP3<br>Bygning 2<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende facadepartier med tolags termoruder med kold kant foreslås udskiftet til nye facadepartier med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | 28.900 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: V1, V2, V3<br>Bygning 2<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende vinduer med tolags termoruder med kold kant foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | 4.800 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: V1E, V2E, V3E<br>Bygning 8<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende vinduer med tolags energiruder med kold kant foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | 1.000 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: FP2<br>Bygning 8<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende facadepartier med tolags energiruder med kold kant foreslås udskiftet til nye facadepartier med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | 1.100 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

Betegnelse: OL1E
Bygning 8
Placering: Tag, gang
Orientering: Sydøst
Type: Ovenlysvindue
Antal glaslag: 2
Energiglas: Ja
Materiale: Alu

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: OL1E<br>Bygning 8<br>Placering: Tag, gang<br><br>Forslag:<br>Eksisterende ovenlysvinduer med energiruder med kold kant, foreslås udskiftet til nye med energiruder, energiklasse A. | 100 kr. | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Bygning 2

Betegnelse: D1E
Bygning 2
Placering: Facader
Orientering: Nord, syd
Type: Dør
Antal glaslag: 2
Energiglas: Ja
Materiale: Træ

Betegnelse: FP1
Bygning 2
Placering: Facader
Orientering: Nord, øst
Type: Facadeparti m. dør
Antal glaslag: 2
Energiglas: Nej
Materiale: Træ

Bygning 8

Betegnelse: D1E, D2E
Bygning 8
Placering: Facader
Orientering: Øst, nordvest
Type: Dør
Antal glaslag: 3
Energiglas: Ja
Materiale: Træ

Betegnelse: D3E
Bygning 8
Placering: Facader
Orientering: Syd
Type: Dør
Antal glaslag: 2
Energiglas: Ja
Materiale: Træ

Betegnelse: D4E
Bygning 8
Placering: Facader
Orientering: Sydøst
Type: Dør
Antal glaslag: 2
Energiglas: Ja
Materiale: Træ

Betegnelse: FP1E
Bygning 8

| | | |
|---|---|---|
| Placering: Facader<br>Orientering: Syd, øst<br>Type: Facadeparti m. dør<br>Antal glaslag: 2<br>Energiglas: Ja<br>Materiale: Træ | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Betegnelse: FP1<br>Bygning 2<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende facadepartier med tolags termoruder med kold kant foreslås udskiftet til nye facadepartier med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>7.900 kr. | **INVESTERING** |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Betegnelse: D4E<br>Bygning 8<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende yderdør med tolags energiruder med kold kant foreslås udskiftet til ny yderdør med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>100 kr. | **INVESTERING** |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Betegnelse: FP1E<br>Bygning 8<br>Placering: Facader<br><br>Forslag:<br>Eksisterende facadepartier med tolags energiruder med kold kant foreslås udskiftet til nye facadepartier med energiruder, energiklasse A. Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det overvejes at energirenovere med nye energiruder eller energi-forsatsruder og nye tætningslister og lukkemekanismer.<br>Forslagets bygbarhed bør dokumenteres og udfordres af ekstern byggeteknisk rådgiver inden udførelse. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>1.100 kr. | **INVESTERING** |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Bygningsdel: 3.1
Bygning 8
Placering: Terrændæk
Type/materiale: Beton med slidlag
Isolering: 50 mm mineraluld og 150 mm polystyren

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## KÆLDERGULV

**STATUS**

Bygningsdel 3.1
Bygning 2
Placering: Kældergulv
Type/materiale: Beton med slidlag
Isolering: 170 mm letklinker

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel 3.1<br>Bygning 2<br>Placering: Kældergulv<br><br>Forslag:<br>Fjernelse af eksisterende kældergulv og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisolerers 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. | 5.100 kr. | |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Bygning 2
Zone: Bygning 2
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE01
Fabrikat og model: Systemair Geniox 20
Varmegenvinding: Roterende veksler (80%)
Luftskifte: 2,24 l/s/m² (D)
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³ (S)
Driftstid: 55 timer/uge
Varmeflade: Væske
Automatik: CTS (VENTEK)
Styringsprincip: DCV
Ventilator - Motortype: EC
Placering: Udvendig facade øst
Produktionsår: 2021
Kilde til data: Mærkeplade og HB2023

Bygning 8
Zone: Bygning 8
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE02
Fabrikat og model: Systemair, ukendt model (manglende mærkeplade)
Varmegenvinding: Krydsveksler (60%)
Luftskifte: 1,8 l/s/m² (S)
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³ (S)
Driftstid: 60 timer/uge
Varmeflade: Væske
Automatik: CTS (VENTEK)
Styringsprincip: CAV
Ventilator - Motortype: AC
Placering: Loftsrum
Produktionsår: 2006
Kilde til data: HB2023

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 8<br>Zone: Bygning 8<br>Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation<br>Anlægsnavn: VE02<br><br>Forslag:<br>Det foreslås at udskifte eksisterende ventilationsanlæg til nyt, med modstrømsveksler | 16.100 kr. | |

## VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

Bygning 2
Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Anlæg: VE01
Placering: Udvendig facade øst
Dimension: 200x200x270 cm
Isolering: 50 mm mineraluld (skønnet)

Bygning 2
Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE01
Placering: Tag
Dimension: Ø600 (skønnet)
Isolering: 100 mm (skønnet)

Bygning 2
Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE01
Placering: Tag
Dimension: Ø400 (skønnet)
Isolering: 50 mm (skønnet)

Bygning 8
Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Anlæg: VE02
Placering: Loftsrum
Dimension: 130x130x290 cm
Isolering: 50 mm mineraluld

Bygning 8
Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02
Placering: Loftsrum
Dimension: Ø400
Isolering: 50 mm

Bygning 8
Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02
Placering: Loftsrum
Dimension: Ø315
Isolering: 50 mm

Bygning 8
Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02
Placering: Loftsrum
Dimension: Ø200
Isolering: 30 mm

# VARMEANLÆG

## FJERNVARME

**STATUS**

Bygning 2
Primær varmeforsyning: Direkte fjernvarme
Anlægsnavn: FJV01
Forsyner:
-RAD01
-RAD02
-VVB01
-Varmeflade VE01
Installationsår: 1973
Placering: Driftsteknikrum 013

Bygning 8
Primær varmeforsyning: Direkte fjernvarme
Anlægsnavn: FJV02
Forsyner:
-RAD03
-VVB02
-Varmeflade VE02
Installationsår: 2006
Placering: Fællesteknikrum 010

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Bygning 2
Navn: RAD01, RAD02
Zone: Bygning 2
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Bygning 8
Navn: RAD03
Zone: Bygning 8
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

## VARMERØR

**STATUS**

Bygning 8
Type: Varmerør uden for klimaskærm
Placering: Loft
Forsyner: VE02
Dimension: 1"
Materiale: Stål
Isolering: 20 mm mineraluld

Bygning 8
Type: Varmerør uden for klimaskærm
Placering: Loft
Forsyner: VE02
Dimension: 1"
Materiale: Stål
Isolering: 10 mm mineraluld

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 8<br>Type: Varmerør uden for klimaskærm<br>Placering: Loft<br><br>Forslag:<br>Isolering af varmerør op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 200 kr. | 1.300 kr. |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Bygning 2
Navn: PV01
Forsyner: RAD01, RAD02
Fabrikat og model: Grundfos Magna 50-60 F
Nominel effekt: 400 W
Produktionsår: 2010
Placering: Driftsteknikrum 013
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: CTS (VENTEK)

Bygning 2
Navn: PV02
Forsyner: VE01
Fabrikat og model: Grundfos Alpha2 25-60
Nominel effekt: 34 W
Produktionsår: 2020
Placering: Driftsteknikrum 013
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: CTS (VENTEK)

Bygning 8

Navn: PV03
Forsyner: RAD03
Fabrikat og model: Grundfos Alpha2 25-40
Nominel effekt: 18 W
Produktionsår: 2024
Placering: Fællesteknikrum 010
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: CTS (VENTEK)

Bygning 8
Navn: PV04
Forsyner: VE02
Fabrikat og model: Grundfos Alpha2 25-40
Nominel effekt: 18 W
Produktionsår: 2024
Placering: Fællesteknikrum 010
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: CTS (VENTEK)

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Navn: PV01<br>Fabrikat og model: Grundfos Magna 50-60 F<br>Placering: Driftsteknikrum 013<br><br>Forslag:<br>Der foreslås udskiftning af varmefordelingspumpe. Det vurderes, at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 900 kr. | |

## AUTOMATIK

**STATUS**

Bygning 2
Automatik: CTS (VENTEK)
Udetemperaturkompensering: Ja
Sommerstop: Ja
Natsænkning: Ja
Rumtemperaturstyring: Termostatisk (vægfølere) og radiatortermostater
Produktionsår: 2006 (skønnet)

Bygning 8
Automatik: CTS (VENTEK)
Udetemperaturkompensering: Ja
Sommerstop: Ja
Natsænkning: Ja
Rumtemperaturstyring: Termostatisk (vægfølere) og radiatortermostater
Produktionsår: 2006

# VARMT BRUGSVAND

## VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

Bygning 2, 8
Varmtvandsforbrug: 70 l/m² pr. år
Kilde: HB2023

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Bygning 2
Type: Tilslutningsrør til VVB01
Placering: Driftsteknikrum 013
Forsyner: VVB01
Dimension: 42 mm
Materiale: Rustfri stål
Isolering: Uisoleret

Bygning 2
Type: Tilslutningsrør til VVB01
Placering: Driftsteknikrum 013
Forsyner: VVB01
Dimension: 1 1/4"
Materiale: Stål
Isolering: 20 mm mineraluld

Bygning 2
Type: Tilslutningsrør til VVB01
Placering: Driftsteknikrum 013
Forsyner: VVB01
Dimension: 3/4"
Materiale: Stål
Isolering: 20 mm mineraluld

Bygning 2
Type: Tilslutningsrør til VVB01
Placering: Driftsteknikrum 013
Forsyner: VVB01
Dimension: 2"
Materiale: Stål
Isolering: 30 mm mineraluld

Bygning 2
Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB01
Placering: Opvarmet zone
Forsyner: Bygning 2
Dimension: 3/4"
Materiale: Stål
Isolering: 20 mm

Bygning 2
Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB01
Placering: Opvarmet zone
Forsyner: Bygning 2
Dimension: 1"
Materiale: Stål
Isolering: 20 mm

Bygning 8
Type: Tilslutningsrør til VVB02
Placering: Fællesteknikrum 010
Forsyner: VVB02
Dimension: 1 1/4"
Materiale: Stål
Isolering: 30 mm mineraluld

Bygning 8
Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB02
Placering: Fællesteknikrum 010
Forsyner: Bygning 8
Dimension: 3/4"
Materiale: Stålrør
Isolering: 20 mm

Bygning 8
Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB02
Placering: Fællesteknikrum 010
Forsyner: Bygning 8
Dimension: 1"
Materiale: Stålrør
Isolering: 30 mm

Bygning 8
Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB02
Placering: Terrændæk
Forsyner: Bygning 8
Dimension: 22 mm
Materiale: PEX-rør
Isolering: 10 mm

Bygning 8
Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB02
Placering: Terrændæk
Forsyner: Bygning 8
Dimension: 35 mm
Materiale: PEX-rør
Isolering: 10 mm

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Type: Tilslutningsrør til VVB01<br>Placering: Driftsteknikrum 013<br><br>Forslag:<br>Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 600 kr. | 4.400 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 8<br>Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB02<br>Placering: Fællesteknikrum 010<br><br>Forslag:<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.<br><br>Bygning 8<br>Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB02<br>Placering: Terrændæk<br><br>Forslag:<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 1.300 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Type: Brugsvandsrør med cirkulation til VVB01<br>Placering: Opvarmet zone<br><br>Forslag:<br>Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 50 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 600 kr. | |

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

Bygning 2
Navn: PC01
Zone: Bygning 2
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 N
Nominel effekt: 18 W
Produktionsår: 2019
Placering: Driftsteknikrum 013
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: CTS (VENTEK)
Driftstid: 50 timer/uge

Bygning 8
Navn: PC02
Zone: Bygning 8
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 20-40 N
Nominel effekt: 22 W
Produktionsår: 2014
Placering: Fællesteknikrim 010
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: CTS (VENTEK)
Driftstid: 45 timer/uge

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Bygning 2
Navn: VVB01
Fabrikat og model: Metro Therm 200
Forsyner: Bygning 2
Beholdervolumen: 200 L
Opvarmningsform: Centralvarme
Ladekreds: Nej
Isolering: Præisoleret, 30 mm (virksom)
Placering: Driftsteknikrum 013
Produktionsår: 2003

Bygning 8
Navn: VVB02
Fabrikat og model: Metro Therm 110
Forsyner: Bygning 8
Beholdervolumen: 110 L
Opvarmningsform: Centralvarme
Ladekreds: Nej
Isolering: Præisoleret, 30 mm (virksom)
Placering: Fællesteknikrum 010
Produktionsår: 2000

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Bygning 2
Zone: Klasselokaler, stue
Type: T5-rør
Almen, inst.: 3,15 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 2
Zone: Klassedepot, stue
Type: Glødepærer
Almen, inst.: 14,39 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Fællesrum, stue
Type: T5-rør
Almen, inst.: 1,88 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 2

Zone: Garderobe m. dagslys, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 3,37 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 2
Zone: Garderobe u. dagslys, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 5,84 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Depot m. dagslys, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 7,63 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Manuel

Bygning 2
Zone: Depot u. dagslys, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 7,63 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Grupperum, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 7,35 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Manuel

Bygning 2
Zone: Gang, stue (øst)
Type: T8-rør
Almen, inst.: 4,08 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Manuel

Bygning 2
Zone: Gang, stue (nordvest)
Type: T5-rør
Almen, inst.: 3 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Manuel

Bygning 2
Zone: Rengøringsrum, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 12,74 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Gang, stue (sydvest)

Type: LED
Almen, inst.: 1,79 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Manuel

Bygning 2
Zone: Toiletter, stue
Type: LED
Almen, inst.: 3,06 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Gang m. dagslys, kælder
Type: LED
Almen, inst.: 1,24 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 2
Zone: Toiletter, kælder
Type: LED
Almen, inst.: 3,09 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Rengøringsrum, kælder
Type: LED
Almen, inst.: 2,21 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Faglokaler, kælder
Type: T5-rør
Almen, inst.: 6,63 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 2
Zone: Depot, kælder
Type: T8-rør
Almen, inst.: 4,63 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Teknikrum, kælder
Type: T8-rør
Almen, inst.: 5,7 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Gang u. dagslys, kælder
Type: T8-rør

Almen, inst.: 5 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Klubrum, kælder
Type: T5-rør
Almen, inst.: 3,86 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Træningsrum, kælder
Type: T5-rør
Almen, inst.: 5,36 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 2
Zone: Udebelysning, Facader
Type: LED/Glødepærer
Almen, inst.: 452 W
Dagslysregulering: Ja

Bygning 8
Zone: Udebelysning, Facader
Type: LED
Almen, inst.: 143 W
Dagslysregulering: Ja

Bygning 8
Zone: Gang, stue
Type: LED
Almen, inst.: 1,94 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 8
Zone: Grupperum, stue
Type: LED
Almen, inst.: 2 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 8
Zone: Toiletter, stue
Type: LED
Almen, inst.: 5,78 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 8
Zone: Kontor, stue
Type: LED
Almen, inst.: 1,96 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 8
Zone: Personalegarderobe, stue
Type: LED
Almen, inst.: 2,83 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 8
Zone: Klasselokaler, stue
Type: T5-rør
Almen, inst.: 3,21 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Automatisk on/off

Bygning 8
Zone: Personaletoilet, stue
Type: Kompaktrør
Almen, inst.: 6,09 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Manuel

Bygning 8
Zone: Rengøringsrum, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 10,71 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

Bygning 8
Zone: Teknikrum, stue
Type: T8-rør
Almen, inst.: 9,57 W/m²
Styring: Afbryder
Dagslysregulering: Ingen

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Zone: Udebelysning, Facader<br><br>Forslag:<br>Lyskilder udskiftes til LED belysning. | 2.200 kr. | 12.000 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Zone: Klasselokaler, stue<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Klassedepot, stue<br>Type: Glødepærer | 2.800 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Fællesrum, stue<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Garderobe m. dagslys, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Garderobe u. dagslys, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Depot m. dagslys, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Depot u. dagslys, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Grupperum, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Gang, stue (øst)<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Gang, stue (nordvest)<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag: | | |

| | | |
|---|---|---|
| Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Rengøringsrum, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Faglokaler, kælder<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Depot, kælder<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Teknikrum, kælder<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Gang u. dagslys, kælder<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Klubrum, kælder<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 2<br>Zone: Træningsrum, kælder<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi. | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>-900 kr. | **INVESTERING** |

| | | |
|---|---|---|
| Bygning 8<br>Zone: Klasselokaler, stue<br>Type: T5-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 8<br>Zone: Personaletoilet, stue<br>Type: Kompaktrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 8<br>Zone: Rengøringsrum, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br><br>Bygning 8<br>Zone: Teknikrum, stue<br>Type: T8-rør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi. | | |

## SOLCELLER

**STATUS**

Bygning 2, 8
Solceller: Ingen

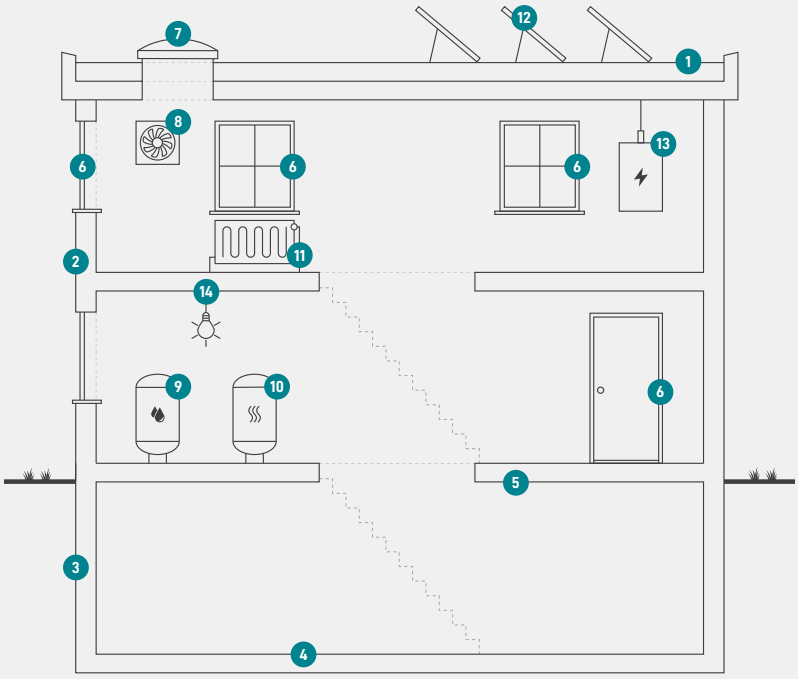
| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 2<br>Solceller: Ingen<br><br>Forslag:<br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 104 m². Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.<br><br>OBS! Det skal, forinden arbejdet igangsættes, undersøges, om lokale bestemmelser evt. forhindrer rentabiliteten i dette forslag såsom krav om selskabsstiftelse, der som regel vil øge administrationsudgifter mm.<br>Kravet om selskabsstiftelse bevirker ydermere, at strømmen der produceres af solcellerne skal bekostes til markedspris. Hvorfor den angivne besparelse er fiktiv og ikke ville kunne opnås i praksis. | 31.100 kr. | 101.000 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 8<br>Solceller: Ingen<br><br>Forslag:<br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 53 m². Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.<br><br>OBS! Det skal, forinden arbejdet igangsættes, undersøges, om lokale bestemmelser evt. forhindrer rentabiliteten i dette forslag såsom krav om selskabsstiftelse, der som regel vil øge administrationsudgifter mm.<br>Kravet om selskabsstiftelse bevirker ydermere, at strømmen der produceres af solcellerne skal bekostes til markedspris. Hvorfor den angivne besparelse er fiktiv og ikke ville kunne opnås i praksis. | 15.800 kr. | 67.000 kr. |

# IKONFORKLARING



En bygning består af mange dele, der har betydning for bygningens energibehov. Figuren herunder giver en forklaring af de væsentligste dele på tværs af konstruktioner og installationer.




**1**
**Tag og loft**
Bygningens øverste del af klimaskærmen, f.eks. et loftrum, et fladt tag eller et udnyttet tagrum.

**2**
**Ydervægge**
Bygningens vægge ud mod det fri eller mod uopvarmede områder. Væggen kan være hule, massive eller lette ydervægge.

**3**
**Kælderydervægge**
Bygningens kældervægge, som vender mod jorden.

**4**
**Kældergulv**
Bygningens nederste del af klimaskærmen i bygninger med opvarmet kælder.

**5**
**Etageadskillelse og gulv**
Bygningens nederste del af klimaskærmen, f.eks. terrændæk, gulv mod krybekælder eller etageadskillelse mod uopvarmet kælder.

**6**
**Vinduer/døre**
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

**7**
**Ovenlys**
Bygningens ovenlysvinduer.

**8**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**9**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**10**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**11**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**12**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

**13**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

**14**
**Belysning**
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Frederiksborg Byskole - B2, B8**
**Frederiksborg Byskole - B2**
**Carlsbergvej 13**
**3400 Hillerød**

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. december 2025 til den 17. december 2035
Energimærkningsnummer: 311874087

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Frederiksborg Byskole - B2, B8**
**Frederiksborg Byskole - B8**
**Carlsbergvej 13**
**3400 Hillerød**

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 17. december 2025 til den 17. december 2035
Energimærkningsnummer: 311874087