Energistyrelsen

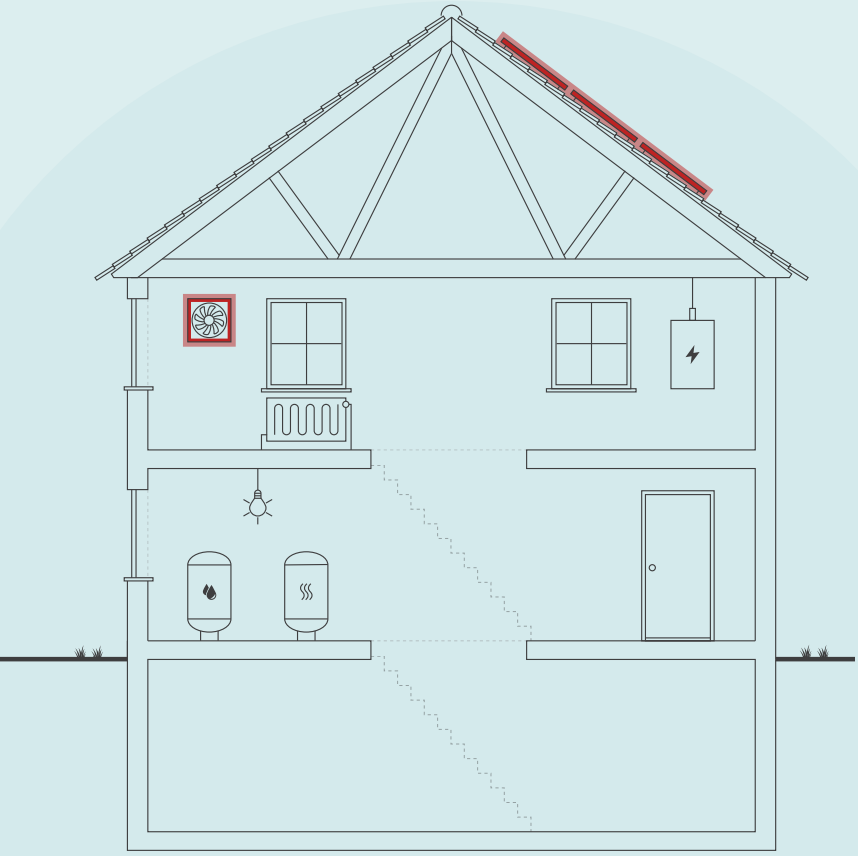
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Sølyst Skole
Gran Allé 20
8600 Silkeborg

**DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE** **B**

**Du betaler hvert år 61.400 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 Montage af nye solceller**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 44.500 kr. |
| Investering: | 660.000 kr. |

**2 Installation af nyt ventilationsanlæg - modstrømsveksler**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 16.900 kr. |
| Investering: | 455.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 753.900 kr. | 742.000 kr. | 11.900 kr. |
| El til andet | 497.100 kr. | 447.600 kr. | 49.500 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 1.251.000 kr. | 1.189.600 kr. | 61.400 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 131,37 ton | 119,82 ton | 11,55 ton |

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

## BYGNINGENS PLACERING PÅ ENERGIMÆRKNINGSSKALAEN

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

**Adresse**
Gran Allé 20
8600 Silkeborg

**Energimærkningsnummer**
311694591

**Gyldighedsperiode**
12. juli 2023 - 12. juli 2033

**Udarbejdet af**
NRGi Rådgivning A/S
CVR-nr.: 33077831

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.

## MONTAGE AF NYE SOLCELLER

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 "Solcelleanlæg"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/solcelleanlaeg
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
44.500 kr./årligt

**CO2-reduktion**
9.425 kg./årligt

**Investering**
660.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

## INSTALLATION AF NYT VENTILATIONSANLÆG - MODSTRØMSVEKSLER

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 "Ventilation med varmegenvinding"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/ventilationsanlaeg-med-varmegenvinding
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
16.900 kr./årligt

**CO2-reduktion**
2.124 kg./årligt

**Investering**
455.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

### 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 |
| VENTILATION<br>Installation af nyt ventilationsanlæg - modstrømsveksler | 16.900 kr. | 455.000 kr. | 2.124 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montage af nye solceller | 44.500 kr. | 660.000 kr. | 9.425 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af eksisterende vinduer | 51.100 kr. | | 6.197 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Udskiftning af eksisterende terrassedør og Udskiftning af yderdør | 900 kr. | | 102 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Ny varmefordelingspumpe | 600 kr. | | 72 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Det foreslås at udskifte alle gamle lyskilder til LED belysning, med bevægelsesmelder iht. 2021 krav | 44.500 kr. | | 6.309 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 bygningen, 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 / Gran Allé 20, 8600 Silkeborg

| ADRESSE |
|---|
| Gran Allé 20, 8600 Silkeborg |

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

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 740 | 5655020 | 1 | 0 m² | 10848 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1964 | 11444 m² | 0 m² | 0 m² | 1854 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| 1993 | Fjernvarme | | Ingen | |

ENERGIMÆRKE

ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 1.020.010 | 1.020,01 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 145.261 |
| El til forbrug | 202.344 |

| VE-PRODUKTION | kWh |
|---|---|
| Overskudsproduktion | 17.320 |

*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**
536 kr. pr. MWh
Fast afgift: 207.162 kr. pr. år

**Elektricitet til andet end opvarmning**
1,43 kr. pr. kWh

Der er anvendt gældende fjernvarmepris og vejledende elpris, som er oplyst af Silkeborg kommune. Alle priser er ekskl. moms.

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder oplysninger omkring det faktiske forbrug, som energikonsulenten har indhentet ved udførelsen af energimærket. Oplysningerne om det faktiske forbrug kan ses under afsnittet OPLYST ENERGIFORBRUG.

## 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: 600164
CVR-nummer: 33077831

NRGi Rådgivning A/S
Lautrupvang 2
2750 Ballerup

www.nrgi.dk
ka@nrgi.dk
tlf. 70208686

Ved energikonsulent
Anders Nørum

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 12. juli 2023 til den 12. juli 2033

## 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.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/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.

www.ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/lovgivning-om-energimaerkning

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER



Nærværende energimærkning omfatter 1 bygning, som anvendes til grundskole.

Ved besigtigelsen var personale til stede, og der var adgang til alle områder i bygningen. Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse. Materialet er delvist komplet.
- Forbrugsoplysning på el og varme.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede til 20 °C.

Der er oplyst en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen fordelt på 5 dage.

Der er beregnet et tillæg til energirammen på -1,5 kWh/m² for driftstider, som overstiger 45 timer ugentligt samt ventilationsmængder over 1,2 l/s/m².

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i bygningsreglementet 18, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering eller lignende .

Kravene for eksempelvis belysning er blevet væsentlig skærpet jf DS/EN 12464. En direkte udskiftning én-til-én er sjældent en mulighed og vil derfor fordyre en udskiftning. De afledte positive effekter ved en udskiftning af belysningsanlæg er dog mange. Se eventuelt www.lysviden.dk for mere information.

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen.

Energimærkningen er udført i henhold til gældende håndbog, HB2021 ved bekendtgørelse nr. BEK nr 1651 af 18/11/2020.
Kommentar til det oplyste forbrug:
Det beregnede årlige varmeforbrug er på 1.020 MWh varme, som er ca. 3 % større end det oplyste graddagekorrigerede forbrug på 985 MWh fjernvarme (2020).

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR-meddelelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.

# GENNEMGANG AF BYGNINGENS ENERGITILSTAND

På de følgende sider kan du se en detaljeret beskrivelse af energitilstanden af din bygning, 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**

Loftsrum.
200 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

### FLADT TAG

**STATUS**

Flad tag.
200 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Flad tag.
100 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Skråvægge.
200 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge.
Tegl/tegl.
35 cm hulmur.
Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

Ydervægge.
Tegl/letbeton.
35 cm hulmur.
Hulrummet er isoleret ved opførelsen.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

Ydervægge.
Tegl/beton.
550 mm facadeelement.
300 mm indstøbt isolering.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge.
let konstruktion.
100 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

Ydervægge.
let konstruktion.
200 mm mineraluld.

Isoleringsforholdet i konstruktionen er konstateret visuelt i forbindelse med besigtigelsen af ejendommen.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Gavl mod syd.
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Facade mod syd på tandklinik og SFO
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Gavl mod vest ved tandklinik.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facader mod nord
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade  mod nord ved skolegård
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Gavl mod øst ved garderobe.
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Facade mod nord ved skolegård.
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Facade mod syd ved skolegård.
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Facader mod nord
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade mod nord ved genbrugsstation.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Gavl mod øst ved genbrugsstation.
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Facade mod nord ved sløjd
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Facade mod vest ved sløjd
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Gavl mod vest ved skolegård
Vinduerne er monteret med tolags energirude med varm kant.

Facade mod syd ved skolegård
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Gavl mod vest ved skolegård.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Mellemgang til gymnastiksale mod nord ved skolegård.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade på gymnastiksal mod øst.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade på gymnastiksal mod vest.

Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Gavl på omklædningsbygning mod nord.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade på omklædningsbygning mod vest.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Gavl på omklædningsbygning mod syd.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade på omklædningsbygning mod syd.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

Facade ved læreværelse mod syd.
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Facade ved personaleindgang mod øst.
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Facade ved personaleindgang mod vest.
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Facade ved atriumgård mod øst.
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Facade ved atriumgård mod vest
Vinduerne er monteret med trelags energirude.

Facade i atriumgård mod syd.
Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Facade mod syd på tandklinik og SFO<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 51.100 kr. | |
| Facader mod nord<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | | |
| Facader mod nord<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | | |
| Facade mod nord ved genbrugsstation.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | | |
| Gavl mod vest ved skolegård.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | | |
| Mellemgang til gymnastiksale mod nord ved skolegård.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Facade på gymnastiksal mod øst.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br><br>Facade på gymnastiksal mod vest.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br><br>Gavl på omklædningsbygning mod nord.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br><br>Facade på omklædningsbygning mod vest.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br><br>Gavl på omklædningsbygning mod syd.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br><br>Facade på omklædningsbygning mod syd.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A.<br><br>Facade i atriumgård mod syd.<br>Eksisterende vinduer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Indgang til pedelkontor mod syd.
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Gavl mod vest ved tandklinik.
Terrassedør med sideparti, monteret med tolags termoruder med kold kant.

Gavl mod øst ved tandklinik.
Yderdør med enkeltfagsvindue, monteret med tolags energirude med kold kant.

Gavl mod øst ved tandklinik.
Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.

Facade mod nord ved tandklinik og SFO
Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Indgang til skole fra skolegård mod øst
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Indgang til garderobe fra skolegård mod nord
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod nord ved skolegård.

Terrassedør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Gavl mod øst indgang til skole og skolegård.
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Gavl mod øst til skolegård.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Indgang til skolekantine fra skolegård mod vest
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod syd ved skolegård.
Terrassedør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Gavl mod syd til skolegård.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Gavl mod øst til skolegård.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Indgang til 6kl fra skolegård mod øst
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod nord
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod vest ved sløjd.
Terrassedør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Indgang mod nord ved sløjd.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Gavl mod vest til skolegård.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Facade mod syd ved skolegård
Terrassedør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Facade mod syd ved skolegård.
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod syd til skolegård.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Gavl mod vest ved skolegård.
Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Facade på gymnastiksal mod vest.
Massiv yderdør er uisoleret.

Facade på omklædningsbygning mod vest.
Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

Facade ved læreværelse mod syd.
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade ved personale indgang mod øst.

Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod syd ved hovedindgang.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Facade ved personale indgang mod vest.
Yderdør med sideparti, monteret med trelags energiruder.

Facade mod nord ved atriumgård.
Facadeparti med glasdør, monteret med trelags energirude.

Facade i atriumgård mod syd
Yderdør med sideparti, monteret med tolags energiruder med kold kant.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Gavl mod vest ved tandklinik.<br>Eksisterende terrassedør med sideparti foreslås udskiftet til en ny, monteret med energiruder, energiklasse A.<br><br>Facade på gymnastiksal mod vest.<br>Eksisterende massive og uisolerede yderdør foreslås udskiftet til ny massiv yderdør med isolerede fyldninger. | 900 kr. | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk.
Beton med slidlagsgulv.
50 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Gulv mod uopvarmet kælder.
Beton.
50 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Zone: A fløj.
Placering: På taget.
Anlæg: VE01 – IV Produkt Envistar Flex 480
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: B-C fløj.
Placering: På taget.
Anlæg: VE02 – IV Produkt Envistar Flex 300
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: D fløj.
Placering: På taget.
Anlæg: VE03 – IV Produkt Envistar Flex 300
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Skolekøkken.
Placering: Ventilationsrum i kælder.
Anlæg: VE04 – IV Produkt Envistar Flex 360
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²

El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Fællesområder ved indgang.
Placering: Ventilationsrum i kælder.
Anlæg: VE05 – IV Produkt Envistar Flex 150
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: H fløj.
Placering: Ventilationsrum i kælder.
Anlæg: VE06 – IV Produkt Envistar Flex 150
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: G fløj.
Placering: På taget.
Anlæg: VE07 – IV Produkt Envistar Flex 300
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Omklædning ved gymnastiksale.
Placering: Taget over omklædning..
Anlæg: VE08 – IV Produkt Envistar Flex 190
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej

SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Tanlægeklinik og SFO
Placering: Teknikrum.
Anlæg: VE09 – Exhausto VEX 4.5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Fablab.
Placering: Loftrum.
Anlæg: VE16 – Nilan VLX 240.
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Idrætshallen.
Placering: Loftrum over hallen.
Anlæg: VE36 – Bahco Ventilation
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Væskekoblede batterier
Anlægstype: CAV
Driftstid:  20 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 3,5 kJ/m³
Automatik: Stand-Alone
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Læreværelse.
Placering: under loft.
Anlæg: VE37 – Airmaster AMP500 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Læreværelse.
Placering: under loft.
Anlæg: VE38 – Airmaster AMP500 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Læreforberedelse.
Placering: under loft.
Anlæg: VE39 – Airmaster AMP800 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Læreforberedelse.
Placering: under loft.
Anlæg: VE40 – Airmaster AMP800 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Konference rum 2 ved pedeller.
Placering: under loft.
Anlæg: VE41 – Airmaster AML300 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: D25, gl. hjemkundskab.
Placering: under loft.
Anlæg: VE42 – Airmaster AM1000 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Klublokale ved D25.
Placering: under loft.
Anlæg: VE43 – Airmaster AML300 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: G35 Biologi.
Placering: under loft.
Anlæg: VE44 – Airmaster AM1000 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: D31 Musik.
Placering: under loft.
Anlæg: VE45 – Airmaster AM1000 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt

Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: G37 Håndværk og Design, systue.
Placering: under loft.
Anlæg: VE46 – Airmaster AMP500 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: G40 Håndværk og Design.
Placering: under loft.
Anlæg: VE47 – Airmaster AMP500 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: G38 Billedkunst.
Placering: under loft.
Anlæg: VE48 – Airmaster AMP800 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: G38 Billedkunst, depot.
Placering: under loft.
Anlæg: VE49 – Airmaster AMP800 V
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: ECL.
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

Zone: Gang arealer, faglokaler
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2023

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| VE09.<br>Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. | 16.900 kr. | 455.000 kr. |
| VE16.<br>Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. | | |
| VE36.<br>Der stilles forslag om udskiftning af eksisterende ventilationsanlæg. | | |

## VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

General rør
Der er registreret ventilationskanaler med en diameter på 800 mm, placeret i kælder. Kanalerne er isoleret med 100 mm isolering.

General rør
Der er registreret ventilationskanaler med en diameter på 560 mm, placeret i kælder. Kanalerne er isoleret med 100 mm isolering.

General rør
Der er registreret ventilationskanaler med en diameter på 500 mm, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 100 mm isolering.

General rør
Der er registreret ø400 mm ventilationskanaler på taget. Kanalerne er isoleret med 100 mm isolering.

VE01.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 360, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

VE02.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 300, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

VE03.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 300, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

VE05.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 150, placeret i kælder. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

VE06.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 150, placeret i kælder. Kanalerne er isoleret

med 50 mm isolering.

VE07.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 300, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

VE08.
Der er registreret et ventilationsaggregat af typen IV Produkt Envistar Flex 190, placeret på taget. Kanalerne er isoleret med 50 mm isolering.

# VARMEANLÆG

## FJERNVARME

**STATUS**

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.
Placering: Kælder

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

## SOLVARME

**STATUS**

Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

## VARMERØR

**STATUS**

Varmerør er udført som 3/4" stålrør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering.
Placering: Kælder gang.

Varmerør er udført som 1" stålrør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering.
Placering: Kælder gang.

Varmerør er udført som 1 1/2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 40 mm isolering.
Placering: Kælder gang.

Varmerør er udført som 2" stålrør. Varmerørene er isoleret med 100 mm isolering.
Placering: Kælder gang.

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 - 40-180 F. Pumpen har en maksimal effekt på 607 Watt.
Placering: Kælder ved hovedmåler.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2  25-40-180. Pumpen har en maksimal effekt på 18 Watt.

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha2 L 15-40-130. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.
Placering: Depotrum ved skole kantine

I ventilationsanlægget VE01 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 - 32-80-180. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt.
Placering: Kælder gang.

I ventilationsanlægget VE02 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna  25-40-180. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.
Placering: Depotrum ved skole kantine.

I ventilationsanlægget VE03 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna  25-40-180. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.
Placering: Depotrum i afdeling C.

I ventilationsanlægget VE04 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna - 25-60-180. Pumpen har en maksimal effekt på 85 Watt.
Placering: Kælder ventilationsrum

I ventilationsanlægget VE05 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna  25-40-180. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.
Placering: Kælder ventilationsrum.

I ventilationsanlægget VE06 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 25-40-180. Pumpen har en maksimal effekt på 37 Watt.
Placering: Kælder gang ved VE06

I Ventilationsanlægget VE08 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 - 25-40-180. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| VE02<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 600 kr. | |
| VE03<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | | |
| VE04<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | | |
| VE05<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | | |
| VE06<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | | |

### AUTOMATIK

**STATUS**

Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden er der monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.
Placering: Kælder ved hovedmåler.

## VARMT BRUGSVAND

### VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 2" stålrør. Rørene er isoleret med 100 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type UP 20-14 BX. Pumpen har en maksimal effekt på 25 Watt.
Placering: Kælder gang.

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Termix
Placering: Kælder gang.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Gym. sale + hal
Belysning består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Gang arealer
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Klasselokaler
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Faglokaler
Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne.

Faglokaler
Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Faglokaler
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Depot
Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Belysning i gangarealer består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Opholdsareal
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Opholdsareal
Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslyset i arealerne.

Kontor + personalerum
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Indgang
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toilet
Belysning består af armaturer med LED belysning. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.

Toilet
Belysning består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

Klink fløj
Belysning består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres uden bevægelsesmeldere.

Belysning i gangarealer består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
|---|---|---|
| Klasselokaler<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 44.500 kr. | |
| Faglokaler<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |
| Depot<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |
| Opholdsareal<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |
| Kontor + personalerum<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |
| Indgang<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |
| Toilet<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |
| Klink fløj<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | | |

## SOLCELLER

**STATUS**

Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 300 m².

Forslag til udvigelse af eksisterende anlæg.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 300 m². For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære eventuelle trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne. 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. | 44.500 kr. | 660.000 kr. |

# OPLYST ENERGIFORBRUG

| ADRESSE | KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR | BFE NR |
|---|---|---|
| Gran Allé 20, 8600 Silkeborg | 740-7928-1 | 5655020 |

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

### Fjernvarme

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 484.243 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 903,44 MWh fjernvarme |
| Aflæst periode | 1. januar 2020 - 31. december 2020 |

## OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

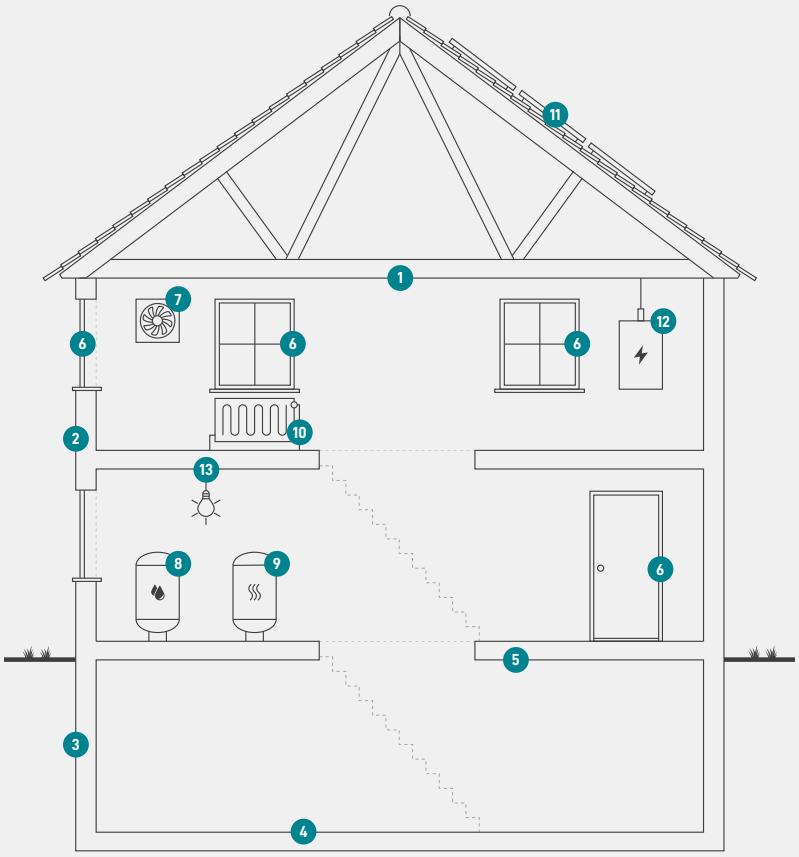
Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 528.012 pr. år |
| Fast afgift | 0 pr. år |
| Varmeudgift i alt | 528.012 pr. år |
| Varmeforbrug | 985,10 MWh fjernvarme |
| CO2 udledning | 64,03 ton CO2 pr. år |

# 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**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**8**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**9**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**10**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**11**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**12**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

**13**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

# ENERGIMÆRKE

## FOR BYGNINGEN

**Sølyst Skole**
**Gran Allé 20**
**8600 Silkeborg**

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 12. juli 2023 til den 12. juli 2033
Energimærkningsnummer: 311694591