Energistyrelsen

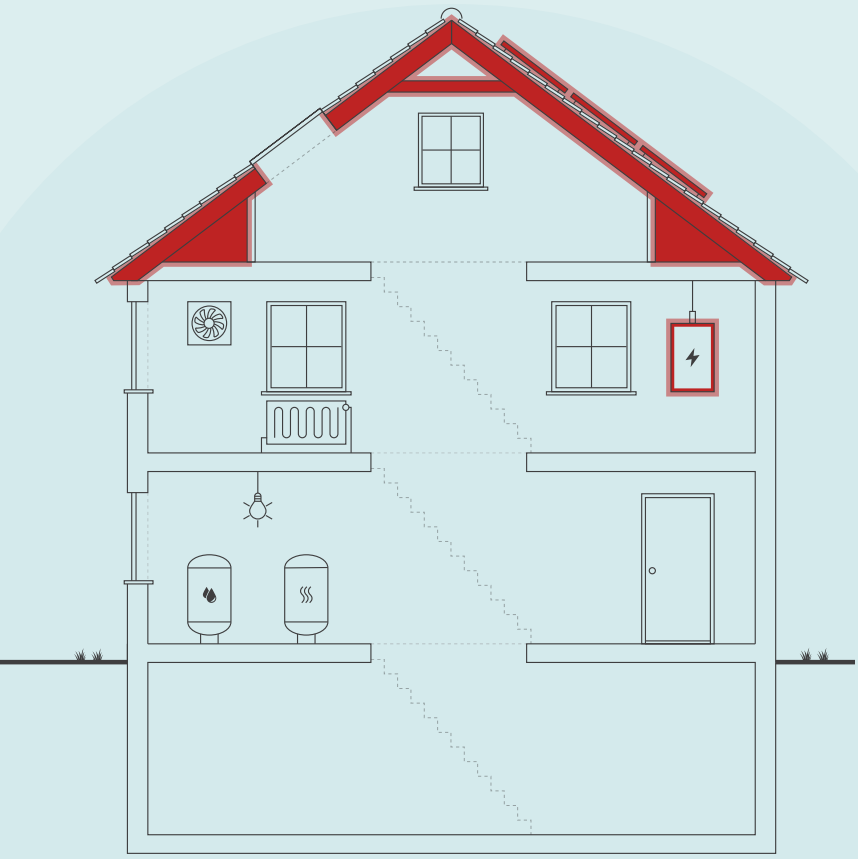
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Gasværksvejens Skole
Gasværksvej 22
1656 København V

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

**Du betaler hvert år 74.700 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 B1- Skift UPE 25-40 -180 og UPS 60-120 F i kælder til nye varmefordelingspumper**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 10.400 kr. |
| Investering: | 15.600 kr. |

**2 B1 - Isolering af vægge mod skunkrum med 300 mm ny isolering**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 3.400 kr. |
| Investering: | 67.700 kr. |

**3 B1-B2-B3 - Montage af nyt solcelleanlæg**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 27.500 kr. |
| Investering: | 357.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 677.800 kr. | 641.300 kr. | 36.500 kr. |
| El til opvarmning | 100 kr. | 0 kr. | 100 kr. |
| El til andet | 631.500 kr. | 593.400 kr. | 38.100 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 1.309.400 kr. | 1.234.700 kr. | 74.700 kr. |
| Samlet $CO_2$-udledning | 97,46 ton | 88,84 ton | 8,62 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**
Gasværksvej 22
1656 København V

**Energimærkningsnummer**
311642568

**Gyldighedsperiode**
15. november 2022 - 15. november 2032

**Udarbejdet af**
GH-Energi & Rådgivning ApS
CVR-nr.: 32277195

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.

## B1- SKIFT UPE 25-40 -180 OG UPS 60-120 F I KÆLDER TIL NYE VARMEFORDELINGSPUMPER

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om B1- Skift UPE 25-40 -180 og UPS 60-120 F i kælder til nye varmefordelingspumper
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**
10.400 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
927 kg./årligt

**Investering**
15.600 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## B1 - ISOLERING AF VÆGGE MOD SKUNKRUM MED 300 MM NY ISOLERING

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

**Besparelse**
3.400 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
361 kg./årligt

**Investering**
67.700 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

## B1-B2-B3 - MONTAGE AF NYT SOLCELLEANLÆG

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**
27.500 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
3.778 kg./årligt

**Investering**
357.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

### ENERGIPRISER

Svingende energipriser har ikke betydning for bygningens energimærke, men har indflydelse på energiøkonomien anført på forsiden. Nogle energimærker er udarbejdet i perioder, hvor energipriserne har været betydeligt højere end andre. Ved høje energipriser kan værdien af besparelses-forslag blive større, hvilket betyder, at det kan give økonomisk mening at gennemføre flere forslag.

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER OG RÅD OM FINANSIERING

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.

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

# 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 $CO_2$** |
| LOFTRUM<br>B2-B3 - Efterisolering af loftsrum med 250 mm isolering | 15.300 kr. | 501.600 kr. | 1.622 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>B1 - Isolering af vægge mod skunkrum med 300 mm ny isolering | 3.400 kr. | 67.700 kr. | 361 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>B1- Efterisolering af hanebåndsloft med 200 mm isolering | 3.600 kr. | 104.500 kr. | 375 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>B1- Indvendig isolering af skråvægge med 200 mm | 14.600 kr. | 517.900 kr. | 1.542 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>B1- Skift UPE 25-40 -180 og UPS 60-120 F i kælder til nye varmefordelingspumper | 10.400 kr. | 15.600 kr. | 927 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSRØR<br>B1-B2-B3 - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i kælder | 300 kr. | 6.300 kr. | 32 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>B1-B2-B3 - Montage af nyt solcelleanlæg | 27.500 kr. | 357.000 kr. | 3.778 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>B1- Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 100 mm | 47.000 kr. | | 4.994 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>B2-B3 - Udskiftning af eksisterende vinduer, monteret med to lags termoruder til nye vinduer energiklasse A | 50.500 kr. | | 5.367 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>B1 - Udskiftning af eksisterende vinduer monteret med to lag glas i bygning 1 til nye energiklasse A | 28.900 kr. | | 3.066 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>B1 - Udskiftning af eksisterende gamle massive yderdøre samt yderdøre monteret med 1 glas vinduer til nye energiklasse A | 3.600 kr. | | 382 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>B2-B3 - Efterisolering af gulv mod uopvarmet kælder med 100 mm isolering | 7.400 kr. | | 780 kg $CO_2$ |
| VARMERØR<br>B1-B2-B3 - Isolering af varmerør i uopvarmet kælder og krybekælder op til 60 mm | 1.900 kr. | | 193 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>B1 - Ny varmefordelingspumpe til ventilation | 200 kr. | | 17 kg $CO_2$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| VARMTVANDSRØR<br>B1-B2-B3 - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm | 3.100 kr. | | 322 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>B1-B2-B3 - Installation af LED belysning med bevægelsesmelder i gange, kælder og kontorer | 74.400 kr. | | 6.429 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 / Bygning 1

| ADRESSE | | | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|---|---|
| Gasværksvej 22, 1656 København V | | | 101-176266-1 | 6024144 |
| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR | | | | OPFØRELSESÅR |
| Bygning til undervisning og forskning (skole, gymnasium, forskningslabratorium o.lign.) (420) | | | | 1880 |
| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
| 1971 | Fjernvarme | Ingen | 0 m² | 2619 m² |
| OPVARMET BYGNINGSAREAL | HERAF TAGETAGE OPVARMET | HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET | UOPVARMET KÆLDERETAGE | |
| 2824 m² | 512 m² | 578 m² | 0 m² | |

| D | C | B |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 331.860 | 331,86 MWh fjernvarme |
| Elektricitet | 24 | 24 kWh elektricitet |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 70.267 |
| El til forbrug | 54.586 |

*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 / Bygning 2

| ADRESSE | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|
| Gasværksvej 22, 1656 København V | 101-176266-2 | 6024144 |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR | OPFØRELSESÅR |
|---|---|
| Bygning til undervisning og forskning (skole, gymnasium, forskningslabratorium o.lign.) (420) | 1971 |

| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| Ikke angivet | Fjernvarme | Ingen | 0 m² | 3802 m² |

| OPVARMET BYGNINGSAREAL | HERAF TAGETAGE OPVARMET | HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET | UOPVARMET KÆLDERETAGE |
|---|---|---|---|
| 3313 m² | 0 m² | 0 m² | 1892 m² |

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

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 209.680 | 209,68 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 71.531 |
| El til forbrug | 64.606 |

*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 / Bygning 3

| ADRESSE | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|
| Gasværksvej 22, 1656 København V | 101-176266-3 | 6024144 |

| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR | OPFØRELSESÅR |
|---|---|
| Bygning til undervisning og forskning (skole, gymnasium, forskningslabratorium o.lign.) (420) | 1971 |

| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| Ikke angivet | Fjernvarme | Ingen | 0 m² | 686 m² |

| OPVARMET BYGNINGSAREAL | HERAF TAGETAGE OPVARMET | HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET | UOPVARMET KÆLDERETAGE |
|---|---|---|---|
| 686 m² | 0 m² | 0 m² | 51 m² |

| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |
|---|---|---|
| D | C | B |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 87.890 | 87,89 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 16.375 |
| El til forbrug | 9.658 |

*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**
610 kr. pr. MWh
Fast afgift: 293.545 kr. pr. år

**Elektricitet til opvarmning**
2,20 kr. pr. kWh

**Elektricitet til andet end opvarmning**
2,20 kr. pr. kWh

Der er anvendt standard pris på el på 2,2 kr./kWh, jf. aftale med Københavns kommune.
Alle priser er inkl. moms medmindre andet er angivet.

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør.

Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter.
Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

## 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 variere 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 bygningsbesigtigelsen ikke givet tilladelse til at foretage destruktive undersøgelser.
Oplysning om isolering beror derfor på energikonsulentens skøn, tegningsmateriale og byggeskik.

## FIRMA

Firmanummer: 600011
CVR-nummer: 32277195

GH-Energi & Rådgivning ApS
Bregnerødvej 102
3460 Birkerød

www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Irina Sol Rosenkrantz

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 15. november 2022 til den 15. november 2032

## 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



Ejendommen består af flere bygninger, hvoraf dette energimærke omhandler BBR bygnings nr.1, 2, 3, som benyttes til skoler og fritidsordning.

Den oplyste brugstid er hverdage fra 8:00 til 17:00.

Der er opvarmet kælder under bygning 1 og uopvarmet kælder under bygninger 2 og 3.
Ved besigtigelsen var der adgang til alle rum.

Ifølge BBR oplysningsskema dateret d. 10-06-2022, er bygning 1 opført i 1880, bygninger 2 og 3 - i 1971.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende byggetekniske tegninger været til rådighed:
Plan
Snit
Facader

Det opvarmede areal er fremkommet vha. stikprøvevis opmåling på stedet samt opmåling på tegningsmateriale.

Grundlaget for varmekoefficienter i skjulte konstruktioner er tegningsmateriale, oplysninger ved besigtigelse, samt viden om byggeskik i opførelse og renoverings år. Der er ikke udført boreprøver i konstruktioner, idet tegningsmateriale, samt oplysninger ved besigtigelse fandtes tilstrækkelige.

Bygningsgennemgang, samt gennemgang af tekniske anlæg blev udført af Irina Sol Rosenkrantz fra GH Energi & Rådgivning. Energimærket er udarbejdet af Irina Sol Rosenkrantz, og der er udført intern kvalitetskontrol af rapporten af Ömer F. Toptas.

Energibesparende tiltag med tilbagebetalingstid på mere end 100 år er i rapporten udeladt.

Der er flere rentable forslag med tilbagebetalingstid på mere end 10 år, som foreslås udført, da tiltagene vil medføre en energibesparelse og en komfortforbedring af bygningen.

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**

Det registrerede opvarmede etageareal er mindre end det opvarmede etageareal angivet i BBR-ejermeddelelsen. Der er ca 4% uopvarmet kælder, som benyttes til erhverv ifølge BBR.

# 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**

B2-B3 - Loftsrum i bygninger 2 og 3 er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B2-B3 - Efterisolering af loftsrum (1130 m2) i bygninger 2 og 3 med 250 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 350 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. | 15.300 kr. | 501.600 kr. |

### FLADT TAG

**STATUS**

B2 - Det flade tag over terrassen/ tilbygning i stueetagen er isoleret med 300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt i 2006.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

B1 - Skråvægge i bygning 1 er vurderet uisolerede.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Konstruktionstykkelse er målt ved ovenlysvinduer.

B1 - Vægge og gulve mod skunkrum er isoleret med 50 mm isolering.
Konstruktionstykkelse er målt ved skunklem. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

B1 - Hanebåndsloft er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunktet i 1971.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Efterisolering af vægge og gulve mod skunkrum (133 m2) med 300 mm isolering. Det påregnes at skunke er tilgængelige, hvorved overslagsprisen alene omfatter fjernelse og bortskaffelse af eksisterende isolering, samt montering af den nye isolering. | 3.400 kr. | 67.700 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Efterisolering af hanebåndsloft (275 m2) med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 300 mm. Der etableres ny gangbro i tagrummet hævet over det nye isoleringsforhold. | 3.600 kr. | 104.500 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Indvendig isolering af skråvægge med 200 mm isolering (344 m2). Det foreslås at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende rør og pudsmateriale nedtages og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling til plads for den nye isolering og pladebeklædning på skråvæggene. Tætheden skal sikres iht. gældende regler. | 14.600 kr. | 517.900 kr. |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

B2-B3 - Ydervægge i bygninger B2 og B3 er ca 48 cm og består af præfabrikeret beton-facadeelementer med 100 mm isolering.
Konstruktionstykkelse er målt ved vinduer.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

B1 - Ydervægge i bygning 1 består af 48 cm massiv og uisoleret teglvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Konstruktionstykkelse er målt ved vinduer.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Udvendig efterisolering med 100 mm isolering på massive ydervægge (1234 m2) evt. i forbindelse med udskiftning af de gamle vinduer. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. | 47.000 kr. | |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

B2 - Ydervægge i tilbygningen i stueetagen er udført som let konstruktion med beklædninger ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædningerne er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt i 2006.

## KÆLDER YDERVÆGGE

**STATUS**

B1 - Kælderydervægge i bygning 1 består af massiv og uisoleret teglvæg og beton (ca 50 cm).
Konstruktionstykkelse er målt ved vinduer. Isoleringsforholdet er skønnet ud fra dette.

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

B1 - Vinduer i den gamle skole er generelt monteret med etlags glasruder og forsatsruder.

B1 - Vinduerne i kælder samt ovenlysvinduer er monteret med tolags termoruder med kold kant.

B2-B3 - Vinduerne i facader i bygninger 2 og 3 er monteret med tolags termoruder med kold kant.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1-B2-B3 - Eksisterende vinduer og ovenlysvinduer monteret med tolags termoruder foreslås udskiftet til nye vinduer monteret med energiruder, energiklasse A, heraf<br><br>26 stk a 1,4 m2<br>230 stk a 2,16 m2<br>40 stk a 0,98 m2 (ovenlys) | 50.500 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Eksisterende vinduer monteret med etlags glasruder og forsatsruder foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A, heraf<br><br>41 stk af 5,76 m2<br>25 stk af 2,7 m2<br>6 stk a 0,24 m2 | 28.900 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

B1 - Ovenlysvinduer er monteret med tolags termoruder med kold kant.

Se forslaget under vinduer.

## YDERDØRE

**STATUS**

B1 - Yderdøre med vinduer er monteret med etlags glasruder.

B1 - Massive yderdøre er uisoleret.

B1 - Nyere terrassedøre er monteret med tolags energiruder med varm kant.

B2-B3 - Yderdøre er monteret med tolags energiruder med varm kant.

B2 - Facadepartier med glasdøre i tilbygningen er monteret med trelags energiruder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Eksisterende ældre massive yderdøre samt yderdøre med vinduer af et lag glas foreslås udskiftet til nye, monteret med energiruder energiklasse A, heraf<br><br>4 stk af 3,84 m2<br>3 stk af 2,1 m2 | 3.600 kr. | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

B3 - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i 1971.

Det er ikke rentabelt at efterisolere terrændækket i henhold til det nuværende krav.

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

B2 - Gulv mod uopvarmet kælder, beton med trægulv er isoleret med 100 mm mineraluld.
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B2 - Efterisolering af gulv mod uopvarmet høj kælder med 100 mm isolering (877 m2), så den samlede mængde udgør 200 mm. Eksisterende isolering på underside af etageadskillelsen nedtages og fjernes. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. | 7.400 kr. | |

## KÆLDERGULV

**STATUS**

B1 - Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Det er ikke rentabelt at efterisolere kældergulvet i henhold til det nuværende krav.

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Zone: B1 - Undervisningslokaler / børneinstitution
Antal: 3 stk.
Anlæg: VE03, VE04, VE05 – fabrikat og type: EXAUSTO VEX 100
Type: V160HLFC1W
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fra 2015
Placeret i kælder bygning 1
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 48 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: EXACT2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Omklædningsrum i kælder
Anlæg: – fabrikat og type: Airmaster type ukendt
Placering: Indgang til omklædningsrum i kælder
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Årgang: Ukendt
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 50 timer/uge (dog beregnet med 45 t/uge jf. gældende regler)
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Behovstyret
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2019

Zone: B2 - Storrumskontorer, undervisningslokaler
Antal: 2
Anlæg: VE01, VE02 – fabrikat og type: EXHAUSTO VEX 4050
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg fra 2015
Istalleret i kælder
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 48 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Siemens
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Der er i kælder installeret et udsugnings anlæg.

Zone: B3 - Storrumskontorer og kantinen
Anlæg: VE06 – fabrikat og type: Novenco
Placeret i teknikrum i den øverste etage B3
Årgang er ukendt
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: 48 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Siemens
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

# VARMEANLÆG

## FJERNVARME

**STATUS**

B1-B2-B3 - Bygningerne opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med 2 isolerede varmeveksler RECI: VVX1, VVX2 og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Varmevekslere er installeret i kælder bygning 2. Årgangen er ukendt.

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Der er ingen varmepumpe i bygningerne.

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

## SOLVARME

**STATUS**

Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.

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

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

B1-B2-B3 - Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

## VARMERØR

**STATUS**

B1-B2-B3 - Varmerør i kælder/ krybekælder under bygning 2 og fra bygning 2 er vurderet udført som 1" stålrør. Varmerørene er vurderet isoleret med 40 mm isolering.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1-B2-B3 - Isolering af varmerør op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 1.900 kr. | |

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

B1 - På varmeanlægget i kælder (bygning 1) er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-40 - 180. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt og er fra 1999.

B1 - På varmeanlægget i kælder (bygning 1) er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 65-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 1150 Watt og er fra 1996.

B1 - På varmeanlægget i kælder (bygning 1) er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 - 65-120 F - 340. Pumpen har en maksimal effekt på 769 Watt og er fra 2014.

B1 - Ved ventilationsanlægget i kælder (bygning 1) er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha+ 25-40 180. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt og er fra 1996.

B2-B3 - På varmeanlægget i kælder bygning 2 er der monteret to fordelingspumper, af fabrikat Grundfos, type Magna3 - 40-120 F - 250. Pumperne har en maksimal effekt på 440 Watt og er fra 2014.

B2-B3 - På varmeanlægget i kælder bygning 2 er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna - 40-120 F. Pumpen har en maksimal effekt på 450 Watt og er fra 2013.

B2 - I varmeanlægget i kælder bygning 2 er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3 - 25-60 180. Pumpen har en maksimal effekt på 91 Watt og er fra 2011.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Der foreslås at montere en ny varmefordelingspumpe i kælder (bygning 1). Det vurderes at den eksisterende pumpe UPE 25-40 - 180 kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe Magna3 50 W.<br><br>B1 - Der foreslås at montere ny varmefordelingspumpe Magna3 726 W. Det vurderes at den eksisterende pumpe UPS 60-120 F kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 10.400 kr. | 15.600 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1 - Der foreslås at montere ny fordelingspumpe Alpha 2 - 34 W på ventilationsanlæg B1. Det vurderes at den eksisterende pumpe Alpha+ 25-40 180 kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 200 kr. | |

## AUTOMATIK

**STATUS**

B1-B2-B3 - Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer i bygninger. Der er desuden monteret returventiler der sikrer en tilpas afkøling, inden det varme vand sendes retur.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregningen, at varmeanlægget kan afbrydes. Enten automatisk via udeføler eller manuelt ved lukning af ventiler og slukning af varmefordelingspumper.

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

# VARMT BRUGSVAND

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

B2 - Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er vurderet udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.

B1-B2-B3 - Brugsvandsrør med cirkulation er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B2 - Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 300 kr. | 6.300 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1-B2-B3 - Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning op til 60 mm isolering, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter. | 3.100 kr. | |

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

B2 - I brugsvandsanlægget i kælder bygning 2 er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos type Alpha2 32-60 180. Pumpen har en maksimal effekt på 80 Watt.

B3 - I brugsvandsanlægget i kælder bygning 2 er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 - 32-60 180. Pumpen har en maksimal effekt på 26 Watt.

B1 - I brugsvandsanlægget i kælder er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2+ - 25-40 - 180. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt.

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

B1-B2-B3 - Varmt brugsvand produceres i 1000 l varmtvandsbeholder type DF 15R, isoleret med 50 mm isolering. Beholderen er placeret i kælder bygning 2 og er fra 1986.

- Der foreslås at udskifte den ældre varmtvandsbeholder til en ny solvarmebeholder på 750 L.
Se forslaget under solvarme.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

B1-B2-B3 - Belysning i gangarealer, kontorer og i kælder består af 1-2-rørs armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

B1-B2-B3 - Belysning i undervisningslokaler består af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

B1-B2-B3 - Belysning i kontorlokaler består af armaturer med LED belysning. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1-B2-B3 - Der installeres nye armaturer med LED belysning i kælder, kontorer og gange. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere for styring af anlægget. | 74.400 kr. | |

## SOLCELLER

**STATUS**

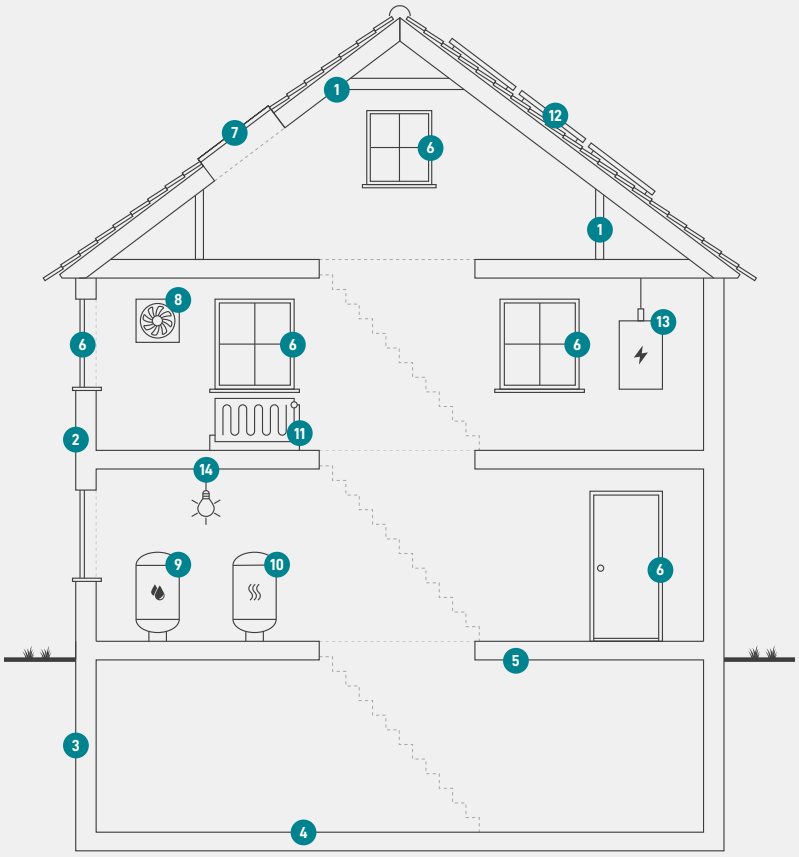
Der er ingen solceller på bygningerne.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| B1-B2-B3 - Montering af solceller på tagflader bygning 2 og bygning 3 mod syd/ sydvest. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 44,5 m².<br><br>Montering af solceller på tagflade mod syd. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 30 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. | 27.500 kr. | 357.000 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

**Gasværksvejens Skole**
**Bygning 1**
**Gasværksvej 22**
**1656 København V**

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 15. november 2022 til den 15. november 2032
Energimærkningsnummer: 311642568

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Gasværksvejens Skole**
**Bygning 2**
**Gasværksvej 22**
**1656 København V**

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 15. november 2022 til den 15. november 2032
Energimærkningsnummer: 311642568

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Gasværksvejens Skole**
**Bygning 3**
**Gasværksvej 22**
**1656 København V**

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 15. november 2022 til den 15. november 2032
Energimærkningsnummer: 311642568