Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

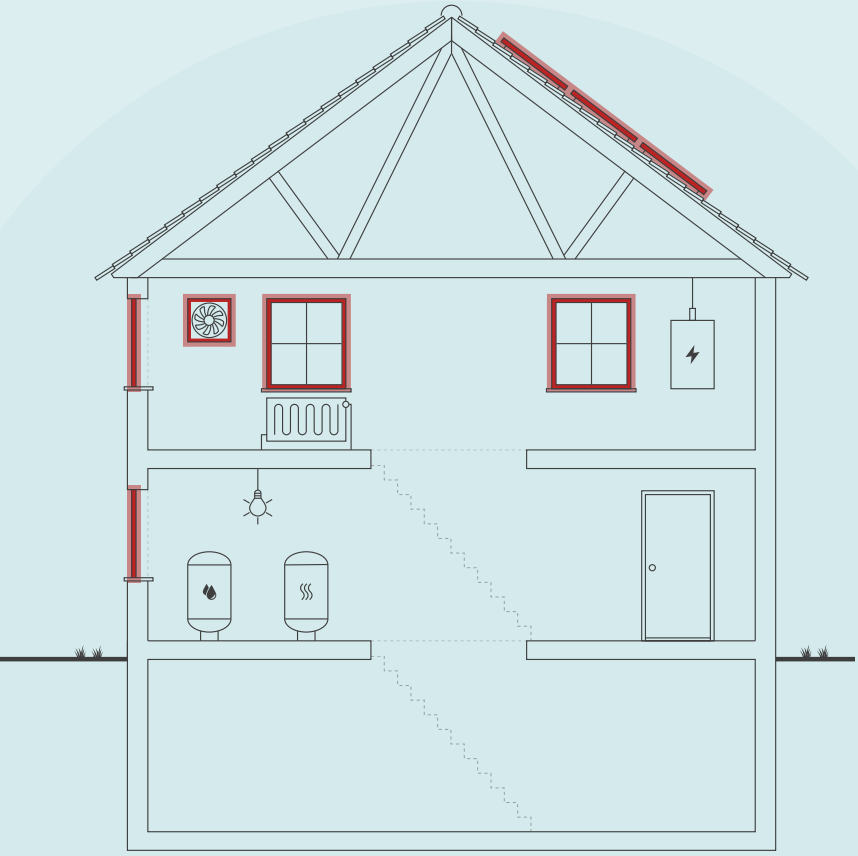
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Humlebæk Skole Ud
Baunebjergvej 403
3050 Humlebæk

## DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

**C**

**Du betaler hvert år 276.300 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 - 150 kW

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 196.100 kr. |
| Investering: | 1.875.000 kr. |

### 2 B2, B5 - Udskiftning af lyskassevinduer - Rentabelt

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 6.100 kr. |
| Investering: | 122.500 kr. |

### 3 VE06-2 - Udskiftning af ventilationsanlæg

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 57.200 kr. |
| Investering: | 990.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 1.014.800 kr. | 953.400 kr. | 61.400 kr. |
| El til andet | 723.800 kr. | 507.900 kr. | 215.900 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 1.000 kr. | -1.000 kr. |
| Samlet energiudgift | 1.738.600 kr. | 1.462.300 kr. | 276.300 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 128,45 ton | 97,94 ton | 30,51 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**
Baunebjergvej 403
3050 Humlebæk

**Energimærkningsnummer**
311812651

**Gyldighedsperiode**
19. februar 2025 - 19. februar 2035

**Udarbejdet af**
Rambøll Danmark A/S
CVR-nr.: 35128417

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 - 150 KW

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**
196.100 kr./årligt

**CO2-reduktion**
24.776 kg./årligt

**Investering**
1.875.000 kr.

**Renoveringstid**
Mere end 2 uger

## B2, B5 - UDSKIFTNING AF LYSKASSEVINDUER - RENTABELT

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 "Udskift vindue, som har termorude"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/termorude-udskift
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
6.100 kr./årligt

**CO2-reduktion**
413 kg./årligt

**Investering**
122.500 kr.

**Renoveringstid**
Mere end 2 uger

## VE06-2 - UDSKIFTNING AF VENTILATIONSANLÆG

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**
57.200 kr./årligt

**CO2-reduktion**
4.004 kg./årligt

**Investering**
990.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

### 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 |
| FACADEVINDUER<br>B2, B5 - Udskiftning af lyskassevinduer - Rentabelt | 6.100 kr. | 122.500 kr. | 413 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>B3, B4 - Udskiftning af indgangsparti - Rentabelt | 8.000 kr. | 214.900 kr. | 546 kg $CO_2$ |
| VENTILATION<br>VE06-2 - Udskiftning af ventilationsanlæg | 57.200 kr. | 990.000 kr. | 4.004 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>B2, B3 - Udskiftning af belysning til LED - Rentabelt | 9.000 kr. | 121.500 kr. | 771 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montage af nye solceller - 150 kW | 196.100 kr. | 1.875.000 kr. | 24.776 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| FLADT TAG<br>B1-B6 - Efterisolering af tag på mellembygninger | 2.600 kr. | | 173 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>B1-B6 - Udvendig efterisolering af facader | 89.100 kr. | | 6.092 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>B1-B6 - Udvendig efterisolering af gavle | 28.700 kr. | | 1.959 kg $CO_2$ |
| KÆLDER YDERVÆGGE<br>B2, B5 - Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord | 13.300 kr. | | 903 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>B1-B6 - Udskiftning af vinduer - Ved renovering | 160.700 kr. | | 10.983 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>B1, B2, B5, B6 - Udskiftning af dørparti - ved renovering | 12.400 kr. | | 845 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Mellembygninger - Udskiftning af vinduer - ved renovering | 18.300 kr. | | 1.246 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>B1, B3, B5 - Udskiftning af belysning til LED - Ved renovering | 4.400 kr. | | 374 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 / Baunebjergvej 403, 3050 Humlebæk

| ADRESSE |
|---|
| Baunebjergvej 403, 3050 Humlebæk |

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

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 210 | 2355719 | 1 | 0 m² | 7525 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1970 | 10236 m² | 0 m² | 2630 m² | 0 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| 2004 | Fjernvarme | | Ingen | |

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

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 1.065.920 | 1.065,92 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 105.114 |
| El til forbrug | 195.196 |

*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
951 kr. pr. MWh
Fast afgift: 1.100 kr. pr. år

---

Elektricitet til andet end opvarmning
2,41 kr. pr. kWh

Den anvendte pris for afregning af fjernvarme er bestemt ud fra fjernvarmeværkets gældende takster og betingelser ved udarbejdelse af energimærkningsrapporten.

Den anvendte pris for afregning af elektricitet er bestemt ud fra en gennemsnitlig markedspris ved udarbejdelse af energimærkningsrapporten.

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 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.

## FIRMA

Firmanummer: 600171
CVR-nummer: 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11
9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Henrik Monefeldt Tommerup

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 19. februar 2025 til den 19. februar 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.

## 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.

## 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 bygning iht. BBR-meddelelsen for ejendommen:
Bygnings nr. 1 fra 1970. Bygningen er til-/ombygget i 2004.

Ejendommen består af 6 bygninger forbundet af mellembygninger. I skolens system er disse bygninger betegnet bygning 1-6. Ved henvisning til disse kaldenavne i rapporten anvendes B1, B2 etc.

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 tegnings materiale fra opførelsen samt fra til-/ombygningerne i form af plan-, snit- og facade tegninger.
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.
Institutionsleder var tilstede under dele af bygningsgennemgangen.
Alle områder var tilgængelige ifm. bygningsgennemgangen.

BYGNINGENS OVERORDNEDE TILSTAND
Bygningens placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt normal for bygninger af tilsvarende type og alder.
Konstruktioner, isoleringsforhold og de tekniske installationer er generelt set karakteristiske for bygningens alder og der er ikke udført større energibesparende foranstaltninger.
Det er derfor stadig muligt at sænke bygningens 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 lavenergi niveau, 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/eller entreprenører 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
Det samlede oplyste/målte og graddagekorrigerede forbrug for alle energimærkede bygninger på ejendommen udgjorde 1.199 MWh. Forbruget er oplyst for perioden 2023.
Det beregnede forbrug for den energimærkede bygning udgør 1.065 MWh.

Der oplyste forbrug er således 134 MWh større end det beregnede forbrug, og udgør 113% af det beregnede forbrug. Årsagen hertil vurderes bl.a. at være, at bygningen opvarmet til mere end 20 °C.

Elektricitet
Det samlede oplyste/målte forbrug for den energimærkede bygning udgjorde 306 MWh. Forbruget er oplyst for perioden 2023.
Det beregnede forbrug for den energimærkede bygning udgør 300 MWh.
Der oplyste forbrug er således 6 MWh større end det beregnede forbrug, og udgør 102 % af det beregnede forbrug.

Der er indregnet tillæg til energirammen da bygningens ventilation afviger fra standardberegninger. Det samlede tillæg udgør 5,7 kWh/m².

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**

Bygningen består af 1 etage, og er med delvis kælder.

Alle arealer er registreret som opvarmet iht. gældende regler.
Alle områder er opvarmet af den nuværende ejer.

Den registrerede anvendelse af bygningen stemmeroverens med oplysningerne, som er registreret i BBR.
De registrerede arealer for bygningen stemmer overens med oplysningerne, som er registreret i BBR.

Det opvarmede areal er opmålt ved kontrolmål under besigtigelsen af ejendommen, som er sammenholdt med tegningsmateriale. Energimærkningen er udarbejdet efter disse opmålinger.
Der er opmål et samlet opvarmet etageareal på 10.236 m².

# 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**

Bygningsdel: 1
Type: Tagkonstruktion, loftrum
Isolering: 200 mm mineraluld
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

### FLADT TAG

**STATUS**

Bygningsdel: 2
Placering: Mellembygninger
Type: Fladt tag
Isolering: 100 mm mineraluld
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 2<br>Placering: Mellembygninger<br>Type: Fladt tag<br>Isolering: 100 mm mineraluld<br><br>Forslag:<br>Efterisolering af fladt tag, så der opnås en samlet isoleringstykkelse på 300 mm mineraluld. | 2.600 kr. | |

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Bygningsdel: 3
Type: Tagkonstruktion, bjælkespær
Isolering: 200 mm mineraluld
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygningsdel: 4
Type: 21 cm facadeelement
Indvendig konstruktion: 60 mm beton
Isolering: 60 mm mineraluld og 50 mm lufthulrum
Udvendig konstruktion: 40 mm beton
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

Bygningsdel: 5
Type: 36 cm gavlelement
Indvendig konstruktion: 60 mm beton
Isolering: 60 mm mineraluld og 50 mm lufthulrum
Udvendig konstruktion: 108 mm tegl
Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 4<br>Placering: Facader<br>Type: 21 cm facadeelement<br>Isolering: 60 mm mineraluld<br><br>Forslag:<br>Montering af højisolerede præfabrikerede lette facadeelementer med 200 mm isolering på den eksisterende bærende konstruktion, afsluttet med regnskærm udført som ventileret løsning med robust beklædning. | 89.100 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 4<br>Placering: Facader<br>Type: 36 cm gavlelement<br>Isolering: 60 mm mineraluld<br><br>Forslag:<br>Fjernelse af skalmur og montering af højisolerede præfabrikerede lette facadeelementer med 200 mm isolering på den eksisterende bærende konstruktion, afsluttet med skalmur. | 28.700 kr. | |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygningsdel: 6
Placering: Mellembygninger
Type: Let ydervæg med træskelet
Indvendig konstruktion: 2 lag gips
Isolering: 75 mm mineraluld
Udvendig konstruktion: Træbeklædning
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## KÆLDER YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygningsdel: 7
Placering: B2 og B5
Type: Kælderydervæg mod jord
Indvendig konstruktion: 300 mm beton
Isolering: Ingen
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygningsdel: 7<br>Placering: B2, B5<br>Type: Kælderydervæg mod jord<br>Indvendig konstruktion: 300 mm beton<br><br>Forslag:<br>Udvendig efterisolering af kælderydervægge mod jord med 150 mm isolering og samtidig fugtsikring. | 13.300 kr. | |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Betegnelse: V4
Placering: B2, B5
Vinduer med 1-lag glas

Betegnelse: V1, V2
Placering: B1-B6
Vinduer med 2-lags termorude

Betegnelse: V3
Placering: B3
Vinduer med 2-lags energirude

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: V4<br>Placering: B2, B5<br>Type: Vindue - Enkeltfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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. | 6.100 kr. | 122.500 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Betegnelse: V1<br>Placering: B1<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: V2<br>Placering: B1<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: V1<br>Placering: B2<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: V1<br>Placering: B3<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: V1<br>Placering: B4<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>Hvis rammer og karme er i god stand eller kan renoveres op til god stand bør det | 160.700 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| 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.<br><br>Betegnelse: V1<br>Placering: B5<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: V1<br>Placering: B6<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: V2<br>Placering: B6<br>Type: Vindue - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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. | | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Betegnelse: D1
Placering: B1-B6
Indgangsdørparti med 1-lag glas eller 2-/3-lags energirude

Betegnelse: D2
Placering: B1
Dørparti med 2-lag termorude eller 2-/3-lags energirude

Betegnelse: D3
Placering: B2

| | | |
|---|---|---|
| Dørparti med 2-lag termorude<br><br>Betegnelse: D4<br>Placering: B1, B6<br>Pladedør<br><br>Betegnelse: D5<br>Placering: B6<br>Dobbelt pladedør<br><br>Betegnelse: D6<br>Placering: B1-B6<br>Dør-/glasparti i mellembygning med 1-lag glas, 2-lags termorude eller 2-lags energirude | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Betegnelse: D1<br>Placering: B3<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: D1<br>Placering: B4<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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. | 8.000 kr. | 214.900 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Betegnelse: D2<br>Placering: B1<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: D3<br>Placering: B1<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt | 12.400 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: D3<br>Placering: B2<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: D3<br>Placering: B5<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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.<br><br>Betegnelse: D3<br>Placering: B6<br>Type: Dørparti - Flerfag - Oplukkeligt<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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. | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>18.300 kr. | **INVESTERING** |

| | | |
|---|---|---|
| Betegnelse: D6<br>Placering: Mellembygning<br>Type: Dør-/glasparti<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til en type, som overholder energiklasse A.<br>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. | | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Bygningsdel: 8
Type: Terrændæk
Isolering: 30-50 mm isolering
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## KÆLDERGULV

**STATUS**

Bygningsdel: 9
Type: Kældergulv
Isolering: 30-50 mm isolering
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Zone: B1 - Stueplan
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE01-1
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 15
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 1,31 l/s/m²
SEL-værdi: 1,71 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum

Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B1 - Stueplan
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE01-2
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 15
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 1,30 l/s/m²
SEL-værdi: 1,70 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B2 - Stue/kælder - Syd
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE02-1
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 20
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 2,17 l/s/m²
SEL-værdi: 1,78 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B2 - Stue/kælder Nord
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE02-2
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 20
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 1,96 l/s/m²
SEL-værdi: 1,78 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B2
Ventilationsform: Naturlig ventilation
Driftstid: I bygningens brugstid
Luftskifte: 0,30 l/s/m²
Kilde til data: HB2023

Zone:B3 - Stueplan
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE03

Fabrikat og model: Danvent DV TIME 15
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 1,96 l/s/m²
SEL-værdi: 1,75 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B3
Ventilationsform: Naturlig ventilation
Driftstid: I bygningens brugstid
Luftskifte: 0,30 l/s/m²
Kilde til data: HB2023

Zone: B4, Stueplan
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE04
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 15
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 2,03 l/s/m²
SEL-værdi: 1,91 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B4
Ventilationsform: Naturlig ventilation
Driftstid: I bygningens brugstid
Luftskifte: 0,30 l/s/m²
Kilde til data: HB2023

Zone: B5 - Stue/kælder - Syd
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE05-1
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 25
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 1,24 l/s/m²
SEL-værdi: 1,84 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B5 - Stue/kælder - Nord
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE05-2

Fabrikat og model: Danvent DV TIME 25
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 2,06 l/s/m²
SEL-værdi: 1,84 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B5
Ventilationsform: Naturlig ventilation
Driftstid: I bygningens brugstid
Luftskifte: 0,30 l/s/m²
Kilde til data: HB2023

Zone: B6 - Stueplan
Ventilationsform: Mekanisk balanceret ventilation
Anlægsnavn: VE06-1
Fabrikat og model: Danvent DV TIME 10
Varmegenvinding: Rotorveksler
Luftskifte: 1,12 l/s/m²
SEL-værdi: 1,65 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 2013
Kilde til data: Aggregatberegninger

Zone: B6
Ventilationsform: Naturlig ventilation
Driftstid: I bygningens brugstid
Luftskifte: 0,30 l/s/m²
Kilde til data: HB2023

Zone: B6 - Sportshal
Ventilationsform: Mekanisk ventilation, uden varmegenvinding
Anlægsnavn: VE06-2
Fabrikat og model: Ukendt
Varmegenvinding: Ingen
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Driftstid: 45 timer/uge.
Varmeflade: Vandbåret
Automatik: Stand-alone
Styringsprincip: CAV
Placering: Tagrum
Fremstillingsår: 1976
Kilde til data: HB2023

Zone: Mellembygninger

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Zone: B6 - Sportshal<br>Ventilationsform: Mekanisk ventilation uden varmegenvinding<br>Anlægsnavn: VE06-2<br><br>Forslag:<br>Udskiftning af eksisterende ventilationsaggregat til nyt energieffektivt aggregat med varmegenvinding<br><br>Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm<br>Tilhørende anlæg: VE06-2<br>Placering: Tagrum<br><br>Forslag:<br>Lavere varmetab fra aggregatet, som pt. er uisoleret. | 57.200 kr. | 990.000 kr. |

## VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

Type: Ventilationskanal uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE01-1, VE01-2, VE02-1, VE02-2, VE03, VE04, VE05-1, VE05-2, VE06-1
Placering: Tagrum
Dimension: Ø125-Ø500 mm
Isolering: 50-100 mm mineraluld

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE01-1
Placering: Tagrum
Dimension: 209x122x112 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE01-2
Placering: Tagrum
Dimension: 209x137x127 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02-1
Placering: Tagrum
Dimension: 209x137x127 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE02-2
Placering: Tagrum

Dimension: 209x137x127 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE03
Placering: Tagrum
Dimension: 209x122x112 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE04
Placering: Tagrum
Dimension: 209x107x97 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE05-1
Placering: Tagrum
Dimension: 209x137x127 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE05-2
Placering: Tagrum
Dimension: 209x137x127 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE06-1
Placering: Tagrum
Dimension: 209x107x97 cm
Isolering: 30 mm isolering

Type: Ventilationsaggregat uden for klimaskærm
Tilhørende anlæg: VE06-2
Placering: Tagrum
Dimension: 300x100x100 cm
Isolering: 0 mm isolering

## VARMEANLÆG

### FJERNVARME

**STATUS**

Primær varmeforsyning: Indirekte fjernvarme - fjernvarmeveksler
Anlægsnavn: VV01
Fabrikat og model: Ukendt
Effekt: 750 kW
Isolering: 40 mm mineraluld
Forsyner: Centralvarme og VVB01
Installationsår: 2017
Placering: Varmecentral i kælder i B2

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Varmepumpe: Ingen

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

## SOLVARME

**STATUS**

Solvarme: Ingen

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

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Navn: RAD01
Zone: B1
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Navn: RAD02
Zone: B2
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Navn: RAD03
Zone: B3
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Navn: RAD04
Zone: B4
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Navn: RAD05
Zone: B5
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer

Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Navn: RAD06
Zone: B6 - nord
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

Navn: RAD07
Zone: B6 - syd
Fordelingsanlæg: 2-streng
Varmeafgiver: Radiatorer
Dim. temperatursæt: 70/40 °C

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Navn: PV01
Forsyner: RAD01-RAD07
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 100-100 F450
Nominel effekt: 1244 W
Fremstillingsår: 2015
Placering: Varmecentral i kælder i B2
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: ECL

Navn: PV02
Forsyner: RAD01
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 50-60 F240
Nominel effekt: 249 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B1
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV03
Forsyner: RAD02
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 50-60 F240
Nominel effekt: 249 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B2
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV04
Forsyner: RAD03
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 50-60 F240
Nominel effekt: 249 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B3
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV05

Forsyner: RAD04
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 50-60 F240
Nominel effekt: 249 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B4
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV06
Forsyner: RAD05
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 40-120 F250
Nominel effekt: 427 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B5
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV07
Forsyner: RAD06
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 50-60 F240
Nominel effekt: 249 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B6 Nord
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV08
Forsyner: RAD07
Fabrikat og model: Grundfos Magna3 50-60 F240
Nominel effekt: 249 W
Fremstillingsår: 2024
Placering: B6 Syd
Indstilling: Proportionalt tryk
Automatik: ECL

Navn: PV09
Forsyner: VE01-1
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B1, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV10
Forsyner: VE01-2
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B1, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV11
Forsyner: VE02-1
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W

Fremstillingsår: 2012
Placering: B2, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV12
Forsyner: VE02-2
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B2, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV13
Forsyner: VE03
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B3, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV14
Forsyner: VE04
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B4, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV15
Forsyner: VE05-1
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B5, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV16
Forsyner: VE05-2
Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W
Fremstillingsår: 2012
Placering: B5, tagrum
Indstilling: Autoadapt
Automatik: ECL

Navn: PV17
Forsyner: VE06-1

Fabrikat og model: Grundfos Alpha 2 25-40 180
Nominel effekt: 22 W

### AUTOMATIK

Indstilling: Autoadapt

**STATUS**

Automatik: ECL

Automatik: Danfoss ECL 310
Udetemperaturkompensering: Ja
Sommerstop: Ja
Natsænkning: Ja
Rumtemperaturstyring: Termostatisk

## VARMT BRUGSVAND

### VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

Varmtvandsforbrug: 70 liter/m2 pr. år
Kilde: HB2023

### VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Type: Brugsvandsrør
Dimension: 42 mm
Materiale: Alupex
Isolering: 40 mm
Placering: Opvarmet zone
Forsyner: Tappesteder i B1-B6

Type: Brugsvandsrør
Dimension: 22 mm
Materiale: Alupex
Isolering: 30 mm
Placering: Opvarmet zone
Forsyner: Tappesteder i B1-B6

Type: Tilslutningsrør
Placering: B2 , varmecentral
Dimension: 2"
Materiale: Stål
Isolering: 50 mm mineraluld
Forsyner: VVB01

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

Navn: PC01
Zone: B1-B6
Fabrikat og model: Grundfos Alpha2 25-60
Nominel effekt: 34 W
Fremstillingsår: 2020
Placering: Varmecentral i kælder i B2
Indstilling: Konstant tryk
Automatik: ECL
Driftstid: 45 timer/uge

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Navn: VVB01
Fabrikat og model: Neotherm FWD/E 400
Forsyner: B1-B6
Beholdervolumen: 408 L
Opvarmningsform: Centralvarme
Ladekreds: Nej
Isolering: 50 mmed PUR
Placering: Varmecentral i kælder i B2

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Zone: B1 - Fritids- og pensionistklub
Type: LED
Almen, inst.: 4,0 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen
Kilde til data: HB2023 (ingen adgang til lokalerne)

Zone: B1 - Forsamlingssal
Type: LED
Almen, inst.: 4,3 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B1 - Foyer forsamlingssal
Type: LED
Almen, inst.: 6,3 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B1 - Gymnastiksal
Type: T5
Almen, inst.: 3,7 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B1 - Omklædning
Type: LED
Almen, inst.: 2,9 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B1 - Omklædning
Type: LED
Almen, inst.: 2,8 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B1 - Gang ved gymnastiksal
Type: T8 lysstofsrør
Almen, inst.: 7,8 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B1 - Toiletter
Type: LED
Almen, inst.: 6,6 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B1 - Depot mv.
Type: LED
Almen, inst.: 2,5 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 - Gang
Type: LED
Almen, inst.: 2,5 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 - Klasselokaler
Type: LED
Almen, inst.: 2,0 W/m²
Styring: Manuel kontakt og bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B2 - Faglokaler
Type: T5 lysstofsrør
Almen, inst.: 4,2 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 - Toiletter/trappeopgang
Type: LED

Almen, inst.: 2,8 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 - Depot/rengøring mv.
Type: LED
Almen, inst.: 1,3 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 KLD - Fritidsklub
Type: LED
Almen, inst.: 3,4 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 KLD - Sløjd
Type: LED
Almen, inst.: 9,6 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 KLD - Gang
Type: LED
Almen, inst.: 2,1 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 KLD - Diverse depot mv.
Type: LED
Almen, inst.: 2,4 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 KLD - Varmecentral
Type: LED
Almen, inst.: 2,8 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B2 KLD - Trappeopgang
Type: LED
Almen, inst.: 1,08 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Gang
Type: LED
Almen, inst.: 2,6 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Lærerværelse
Type: T5
Almen, inst.: 2,1 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Kontor
Type: T8 lysstofsrør
Almen, inst.: 18,0 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Skolelederkontor
Type: LED
Almen, inst.: 3,1 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Kontor mv.
Type: T5
Almen, inst.: 3,0 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Skoleadminstration
Type: LED
Almen, inst.: 2,0 W/m²
Styring: Manuel kontakt og bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B3 - Mødelokale
Type: Sparerpærer
Almen, inst.: 1,3 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Toiletter/garderobe
Type: LED
Almen, inst.: 3,4 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Toiletter/garderobe
Type: LED
Almen, inst.: 4,0 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Bogdepot mm.
Type: LED
Almen, inst.: 1,4 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Bogdepot
Type: LED
Almen, inst.: 2,7 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B3 - Særlokaler
Type: LED

Almen, inst.: 3,6 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B4 - Gang
Type: LED
Almen, inst.: 2,5 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B4 - Depot
Type: LED
Almen, inst.: 5,2 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B4 - Kontorer mv.
Type: LED
Almen, inst.: 2,8 W/m²
Styring: Manuel kontakt og bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B4 - Toiletter mv.
Type: LED
Almen, inst.: 2,1 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Gang
Type: LED
Almen, inst.: 3,7 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Klasserlokaler
Type: LED
Almen, inst.: 2,7 W/m²
Styring: Manuel kontakt og bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B5 - Fællesrum VEST
Type: LED
Almen, inst.: 1,2 W/m²
Styring: Manuel kontakt og bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B5 - Fællesrum ØST
Type: LED
Almen, inst.: 1,8 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Fællesrum ØST
Type: Sparerpærer
Almen, inst.: 0,2 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Toiletter/trappeopgang
Type: LED
Almen, inst.: 2,8 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Depot/rengøring mv. KLD
Type: LED
Almen, inst.: 2,9 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Gang KLD
Type: LED
Almen, inst.: 2,5 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Toiletter KLD
Type: LED
Almen, inst.: 6,9 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Musikrum KLD
Type: LED
Almen, inst.: 3,9 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone:B5 -  Køkken KLD
Type: LED
Almen, inst.: 6,9 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Fællesrum KLD
Type: LED
Almen, inst.: 1,7 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Fællesrum KLD
Type: LED
Almen, inst.: 1,0 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Formning KLD
Type: LED
Almen, inst.: 4,2 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Formning Gang KLD
Type: T8

Almen, inst.: 4,9 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Musikrum KLD
Type: LED
Almen, inst.: 3,8 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Musikrum Gang KLD
Type: LED
Almen, inst.: 2,6 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B5 - Trappeopgang KLD
Type: LED
Almen, inst.: 2,8 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B6 - Gang
Type: LED
Almen, inst.: 3,1 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B6 - Klasserlokaler
Type: LED
Almen, inst.: 2,6 W/m²
Styring: Manuel kontakt og bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Manuel

Zone: B6 - Fællesrum
Type: LED
Almen, inst.: 1,5 W/m²
Styring: Manuel kontakt
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B6 - Omklædning/toiletter
Type: LED
Almen, inst.: 2,3 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

Zone: B6 - Sportshal
Type: LED
Almen, inst.: 2,3 W/m²
Styring: Bevægelsesmelder
Dagslysregulering: Ingen

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| | 9.000 kr. | 121.500 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| Zone: B2 - Faglokaler<br>Type: T5 lysstofsrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br>Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere og dagslysstyring.<br><br>Zone: B3 - Kontor<br>Type: T8 lysstofsrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi. | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Zone: B3 - Gymnastiksal<br>Type: T5 lysstofsrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br>Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere.<br><br>Zone: B3 - Gang ved gymnastiksal<br>Type: T8 lysstofsrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br>Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere.<br><br>Zone: B3 - Lærerværelse<br>Type: T5 lysstofsrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br>Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere og dagslysstyring.<br><br>Zone: B5 - Formning Gang KLD<br>Type: T8 lysstofsrør<br><br>Forslag:<br>Ovenstående foreslås udskiftet til LED-teknologi.<br>Der foreslås desuden installation af bevægelsesmeldere. | 4.400 kr. | |

## SOLCELLER

**STATUS**

Solceller: Ingen

| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
|---|---|---|
| | 196.100 kr. | 1.875.000 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| Solceller: Ingen<br><br>Forslag:<br>Montering af solceller på tagflade mod sydøst.<br>Det anbefales, at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 750 m².<br><br>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>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. | | |

# OPLYST ENERGIFORBRUG

| ADRESSE | KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR | BFE NR |
|---|---|---|
| Baunebjergvej 403, 3050 Humlebæk | 210-235-1 | 2355719 |

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

### Fjernvarme

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 891.743 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 171.483 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 1.153,17 MWh fjernvarme |
| Aflæst periode | 1. januar 2023 - 31. december 2023 |

## OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

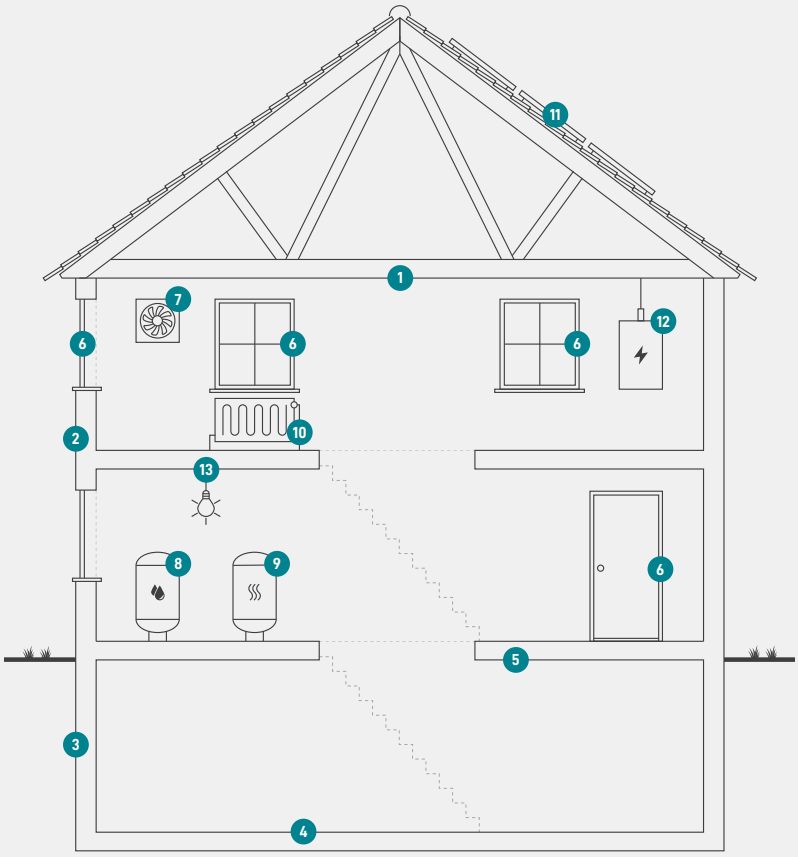
Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 922.355 pr. år |
| Fast afgift | 171.483 pr. år |
| Varmeudgift i alt | 1.093.839 pr. år |
| Varmeforbrug | 1.192,76 MWh fjernvarme |
| CO2 udledning | 77,53 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**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

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

**13**
**Belysning**
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Humlebæk Skole Ud**
**Baunebjergvej 403**
**3050 Humlebæk**

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 19. februar 2025 til den 19. februar 2035
Energimærkningsnummer: 311812651