Energistyrelsen

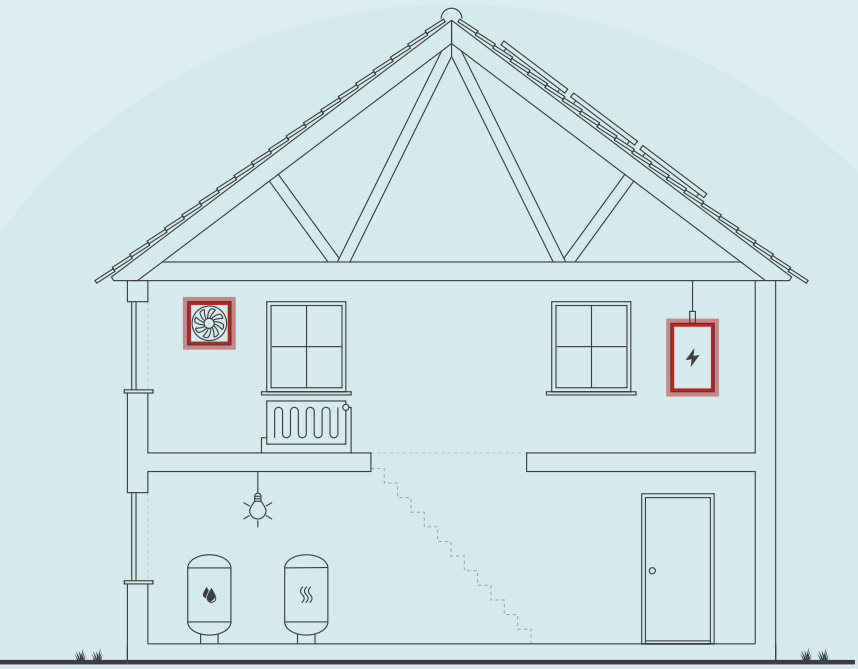
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Børnehaven Regnbuen
Borgmestervej 3
6070 Christiansfeld

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

**Du betaler hvert år 32.800 kr. mere, end du behøver i energiudgifter***



## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

**1** **Bygning 1 & 2: Nye ventilationsanlæg**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 31.700 kr. |
| Investering: | 450.000 kr. |

**2** **Bygning 1 & 2: Nye varmefordelingspumper til radiatorer og gulvvarme**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 1.200 kr. |
| Investering: | 15.000 kr. |

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

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 127.500 kr. | 109.100 kr. | 18.400 kr. |
| El til andet | 45.900 kr. | 31.500 kr. | 14.400 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 173.400 kr. | 140.600 kr. | 32.800 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 10,35 ton | 7,88 ton | 2,48 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**
Borgmestervej 3
6070 Christiansfeld

**Energimærkningsnummer**
311700558

**Gyldighedsperiode**
16. august 2023 - 16. august 2033

**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.

## BYGNING 1 & 2: NYE 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**
31.700 kr./årligt

**CO2-reduktion**
2.395 kg./årligt

**Investering**
450.000 kr.

**Renoveringstid**
Mere end 2 uger

## BYGNING 1 & 2: NYE VARMEFORDELINGSPUMPER TIL RADIATORER OG GULVVARME

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

**Besparelse**
1.200 kr./årligt

**CO2-reduktion**
84 kg./årligt

**Investering**
15.000 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

### RÅD OM FINANSIERING

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

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

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

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

# ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER



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

| RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG | | | |
|---|---|---|---|
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE*** | **INVESTERING** | **REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO2** |
| VENTILATION<br>Bygning 1 & 2:<br>Nye ventilationsanlæg | 31.700 kr. | 450.000 kr. | 2.395 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning 1 & 2:<br>Nye varmefordelingspumper til radiatorer og gulvvarme | 1.200 kr. | 15.000 kr. | 84 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| LETTE YDERVÆGGE<br>Bygning 1 & 2:<br>Efterisolering af lette ydervægge af træ med 200 mm isolering | 1.100 kr. | | 80 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning 1 & 2:<br>Udskiftning af ældre vinduer med tolags termoruder til trelags energiruder, energiklasse A | 13.200 kr. | | 994 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Bygning 1 & 2:<br>Udskiftning af ældre facadepartier og yderdøre med tolags termoruder | 3.900 kr. | | 294 kg $CO_2$ |
| KRYBEKÆLDER<br>Bygning 1 & 2:<br>Nedrivning af eksisterende krybekælder og etablering af nyt terrændæk med 300 mm isolering, Isolering + nyt VVS | 13.500 kr. | | 1.017 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Bygning 1 & 2:<br>Ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand | 300 kr. | | 17 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
Borgmestervej 3, 6070 Christiansfeld

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Daginstitution (441)

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 621 | 5767043 | 1 | 0 m² | 363 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1980 | 312 m² | 0 m² | 0 m² | 0 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| Ikke angivet | Fjernvarme | | Ingen | |

C — ENERGIMÆRKE

B — ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

A 2015 — ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 44.800 | 44.800 kWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 3.547 |
| El til forbrug | 1.728 |

| VE-PRODUKTION | kWh |
|---|---|
| Overskudsproduktion | 1.546 |

*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
Borgmestervej 3, 6070 Christiansfeld

BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR
Daginstitution (441)

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 621 | 5767043 | 2 | 0 m² | 507 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1980 | 507 m² | 0 m² | 0 m² | 0 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| Ikke angivet | Fjernvarme | | Ingen | |



ENERGIMÆRKE



ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG



ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 70.470 | 70.470 kWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 8.078 |
| El til forbrug | 4.266 |

| VE-PRODUKTION | kWh |
|---|---|
| Overskudsproduktion | 1.546 |

*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**
0,86 kr. pr. kWh
Fast afgift: 28.437 kr. pr. år

**Elektricitet til andet end opvarmning**
2,60 kr. pr. kWh

Alle anvendte priser er inkl. 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.

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

Der er i forbindelse med bygningsgennemgang givet tilladelse til destruktive undersøgelser. I afsnittet ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER har energikonsulenten uddybet resultatet af undersøgelserne.

## FIRMA

Firmanummer: 600171
CVR-nummer: 35128417

Rambøll Danmark A/S
Prinsensgade 11
9000 Aalborg

ramboll@ramboll.dk
tlf. 51611000

Ved energikonsulent
Jesper Hjortdahl Rasmussen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 16. august 2023 til den 16. august 2033

## KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

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

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

## BEHANDLING AF OPLYSNINGER

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

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

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER



BYGNINGSBESKRIVELSE:
Dette energimærke omfatter ejendommen "børnehaven regnbuen" beliggende på adressen: Borgmestervej 3, Christiansfeld. Ejendommen fordeler sig over to bygninger og er i et plan. Begge bygninger er opført i 1980. Der er foretaget tilbygning til bygning 1 i 1994, jf. BBR.

FORUDSÆTNINGER:
- Bygningerne anvendes til dagsinstitution med standardbrugstid på 45 timer/uge.
- Den faktiske brugstid for bygningen er oplyst til ca. 45 timer/uge.
- Der var under besigtigelsen adgang til alle rum.
- Lars Friis, var repræsentant for ejer under besigtigelsen.

KONKLUSION:
Der er i forbindelse med gennemgangen fundet enkelte rentable forslag, herunder:
- Nye CO2 styrede ventilationsanlæg
- Nye varmefordelingspumper til radiatorer og gulvvarme

VEDVARENDE ENERGI:
Der er ikke stillet forslag til vedvarende energi, i form af solvarme eller varmepumpe, da det med nuværende varmeforsyning vurderes at være urentabelt.

Der er monteret solceller på tagflader mod syd på bygning 2. Anlægget er 60 m².

ENERGIFORBRUG 2022:
Fjernvarmeforbruget for bygningen er oplyst til 90.210 kWh, svarende til et korrigeret forbrug på 94.565 kWh.
Elforbruget for bygningen er oplyst til 16.197 kWh
Vandforbruget bygningen er oplyst til 275 m³

Det beregnede varmeforbrug for bygningen er 115.270 kWh og dermed noget højere end det oplyste forbrug. Det er flere faktorer som kan påvirke afvigelsen, blandt andet: Driftstid, forbruget af varmt brugsvand, luftskifte og indetemperaturen. Såfremt førnævnte afviger fra antagelserne i energimærket.

Det beregnede elforbrug for bygningen er 17.620 kWh, hvilket er i god overensstemmelse med det oplyste.

VANDARMATURER:
Der er ikke registreret vandarmaturer, som med fordel kan skiftes til mere vandbesparende typer.

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**
AREAL:
Der er uoverensstemmelse imellem opmålte og oplyste arealer. Ejendommens samlede erhvervsareal er iflg. BBR-meddelelsen på 870 m², fordelt med bygning 1 på 363 m² og bygning 2 på 507 m².

Det samlede opmålte opvarmede areal er på 819 m².
Bygning 1 er opmålt til 312 m² og er dermed 51 m² mindre end det oplyste.

Bygning 2 er opmålt til 507 m² stemmer med det oplyste.

**DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER**

Der er givet tilladelse til destruktiv undersøgelse, men det er ikke fundet nødvendigt idet der er fremlagt fyldestgørende tegningsmateriel.

# 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

### FLADT TAG

**STATUS**

Bygning 2:
Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 200 mm mineraluld.
- 47 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Skråvægge er isoleret med 200 mm mineraluld.
- 800 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

## YDERVÆGGE

### HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af letbeton. Hulrummet er isoleret med 125 mm mineraluldsbatts.
- 98 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

### LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Ydervægge på de oprindelige bygninger fra 1980, er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
- 50 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 1 (tilbygninger 1994):
Ydervægge på små tilbygninger, er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150 mm mineraluld.
- 57 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 1 & 2:<br>Indvendig efterisolering med op til i alt 200 mm isolering i lette ydervægge. Eksisterende pladebeklædning nedtages. Der opsættes ny effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt pladebeklædning. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i den nye væg.<br>- 107 m² | 1.100 kr. | |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Bygning 1:
Vinduer med et fag monteret med tolags termoruder:
- 2 stk. á 1,7 m² U=2,8 G=0,77
- 4 stk. á 1,1 m² U=2,8 G=0,77
- 3 stk. á 0,4 m² U=2,8 G=0,77

Vinduer med flere fag monteret med tolags termoruder:
- 2 stk. á 3,6 m² U=2,7 G=0,77
- 1 stk. á 3,1 m² U=2,7 G=0,77
- 2 stk. á 2,9 m² U=2,7 G=0,77
- 6 stk. á 1,8 m² U=2,7 G=0,77
- 2 stk. á 1,3 m² U=2,7 G=0,77

Vinduer monteret med tolags energiruder (1. generation):
- 2 stk. á 1,8 m² U=1,8 G=0,65
- 1 stk. á 1,3 m² U=1,8 G=0,65
- 1 stk. á 0,4 m² U=1,8 G=0,65

Bygning 2:
Vinduer med flere fag monteret med tolags termoruder:
- 1 stk. á 9,7 m² U=2,7 G=0,77
- 1 stk. á 7 m² U=2,7 G=0,77
- 1 stk. á 6,3 m² U=2,7 G=0,77
- 1 stk. á 4,7 m² U=2,7 G=0,77
- 5 stk. á 4,3 m² U=2,7 G=0,77

| | | |
|---|---|---|
| - 1 stk. á 3,1 m² U=2,7 G=0,77<br>- 1 stk. á 2,2 m² U=2,7 G=0,77<br>- 1 stk. á 1,35 m² U=2,7 G=0,77<br><br>Vinduer monteret med tolags energiruder (1. generation):<br>- 1 stk. á 3,1 m² U=1,8 G=0,65<br>- 1 stk. á 1,6 m² U=1,8 G=0,65<br>- 1 stk. á 1,5 m² U=1,8 G=0,65<br>- 1 stk. á 1,4 m² U=1,8 G=0,65<br>- 1 stk. á 0,7 m² U=1,8 G=0,65<br>- 3 stk. á 0,5 m² U=1,8 G=0,65<br>- 1 stk. á 0,2 m² U=1,8 G=0,65<br><br>Vinduer monteret med to lags energiruder, varm kant:<br>- 3 stk. á 1,1 m² U=1,3 G=0,63<br><br>Vinduer monteret med trelags energiruder, varm kant:<br>- 3 stk. á 1,1 m² U=0,8 G=0,51 | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning 1:<br>Vinduer med et fag udskiftes med trelags energiruder, energiklasse A:<br>- 2 stk. á 1,7 m² U=0,8 G=0,51<br>- 4 stk. á 1,1 m² U=0,8 G=0,51<br>- 3 stk. á 0,4 m² U=0,8 G=0,51<br><br>Vinduer med flere fag udskiftes med trelags energiruder, energiklasse A:<br>- 2 stk. á 3,6 m² U=0,8 G=0,51<br>- 1 stk. á 3,1 m² U=0,8 G=0,51<br>- 2 stk. á 2,9 m² U=0,8 G=0,51<br>- 6 stk. á 1,8 m² U=0,8 G=0,51<br>- 2 stk. á 1,3 m² U=0,8 G=0,51<br><br>Bygning 2:<br>Vinduerne udskiftes til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A:<br>- 1 stk. á 9,7 m² U=0,8 G=0,5<br>- 1 stk. á 7 m² U=0,8 G=0,5<br>- 1 stk. á 6,3 m² U=0,8 G=0,5<br>- 1 stk. á 4,7 m² U=0,8 G=0,5<br>- 5 stk. á 4,3 m² U=0,8 G=0,5<br>- 1 stk. á 3,1 m² U=0,8 G=0,5<br>- 1 stk. á 2,2 m² U=0,8 G=0,5<br>- 1 stk. á 1,35 m² U=0,8 G=0,5 | 13.200 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

Bygning 2:
Ovenlysvinduer er monteret med trelags energirude.
- 30 stk. á 0,4 m² U=1,1 G=0,5

## YDERDØRE

**STATUS**

Bygning 1:
Facadeparti med glasdør monteret med tolags termorude:
- 1 stk. á 6,1 m² U=2,8 G=0,77
- 1 stk. á 5,1 m² U=2,8 G=0,77

Terrassedøre med isolerede fyldninger monteret med en rude af tolags energiglas (1. generation):
- 1 stk. á 1,9 m² U=1,8 G=0,65

Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider:
- 3 stk. á 2 m² U=1,2 G=0

Bygning 2:
Facadeparti med glasdør monteret med tolags termorude:
- 1 stk. á 11 m² U=2,8 G=0,77

Terrassedøre med isolerede fyldninger monteret med en rude af tolags termoglas:
- 1 stk. á 2 m² U=2,8 G=0,77

Terrassedøre med isolerede fyldninger monteret med en rude af tolags energiglas (1. generation):
- 2 stk. á 1,9 m² U=1,8 G=0,65

Massiv yderdør med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider:
- 1 stk. á 2 m² U=1,2 G=0

Skydedørsparti monteret med tolags termoruder:
- 1 stk. á 3,1 m² U=2,8 G=0,77

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 1:<br>Facadeparti med glasdør udskiftes med trelags energiruder, energiklasse A:<br>- 1 stk. á 6,1 m² U=0,8 G=0,51<br>- 1 stk. á 5,1 m² U=0,8 G=0,51<br><br>Bygning 2:<br>Facadepartiet med glasdør udskiftes med nyt, monteret med trelags energirude, Energiklasse A:<br>- 1 stk. á 11 m² U=0,8 G=0,5<br><br>Terrassedøren udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, Energiklasse A:<br>- 1 stk. á 2 m² U=0,8 G=0,5<br><br>Skydedørsparti udskiftes med en ny, som er monteret med trelags energirude, Energiklasse A:<br>- 1 stk. á 3,1 m² U=0,8 G=0,5 | 3.900 kr. | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Bygning 1 (tilbygninger 1994)
Terrændæk ved små tilbygninger, er udført i beton med strøgulve og isoleret med 50 mm mineraluld mellem strøer. Under betonen er isoleret med 150 mm lecanødder.
- 61 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

Bygning 2:
Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 50 mm polystyrenplader under betonen.
- 15 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

## KRYBEKÆLDER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Gulv mod krybekælder er udført på leca etageplader. Gulvkonstruktionen består af slidlagsgulv på betonlag. Imellem beton og leca etageplader, er isoleret med 5 cm Sundolitt.
- 788 m²
Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 1 & 2:<br>Eksisterende krybekælder fjernes og alle ventilationsåbninger lukkes ved tilstøbning. Der udlægges sandfyld til underside af ny isolering. Der isoleres med 300 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton med indstøbte gulvvarmeslanger og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Der etableres ny rørføring til VVS, der lever op til gældende standarder samt etableres nye blandekredse og styringer.<br>- 788 m² | 13.500 kr. | |

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Bygning 1:
- Anlægs ID: VE01
- Zone: Grøn stue (syd)
- Beskrivelse: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
- Fabrikat og type: Genvex GE1000
- Styringsprincip: CAV
- Varmegenvinding: Krydsveksler (virkningsgrad 60 %)

- Ventilator: Direkte trukne centrifugal ventilatorer (SEL 2,1)
- Årgang: 1997
- Driftstid: 60 timer/uge (man-fre 6:00-18:00)
- Placering: Loftrum mellemgang
- Automatik: Anlæggets driftstid er styret efter ur, via Genvex Optima automatik
- Anlægsstand: Middel

- Anlægs ID: VE06
- Zone: Grøn stue (nord)
- Beskrivelse: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
- Fabrikat og type: Genvex GE1000
- Styringsprincip: CAV
- Varmegenvinding: Krydsveksler (virkningsgrad 60 %)
- Ventilator: Direkte trukne centrifugal ventilatorer (SEL 2,1)
- Årgang: 1997
- Driftstid: 60 timer/uge (man-fre 6:00-18:00)
- Placering: På loft bag ved anlæg VE01
- Automatik: Anlæggets driftstid er styret efter ur, via Genvex Optima automatik
- Anlægsstand: Middel

Der er naturlig ventilation i vindfang og enkelte depotrum.

Bygning 2:
- Anlægs ID: VE03
- Zone: Personale- og frokostrum
- Beskrivelse: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
- Fabrikat og type: Genvex GE1000
- Styringsprincip: CAV
- Varmegenvinding: Krydsveksler (virkningsgrad 60 %)
- Ventilator: Direkte trukne centrifugal ventilatorer (SEL 2,1)
- Årgang: 1997
- Driftstid: 60 timer/uge (man-fre 6:00-18:00)
- Placering: Anlægget er placeret på loftrum over væghylde ved orange stue
- Automatik: Anlæggets driftstid er styret efter ur, via Genvex Optima automatik
- Anlægsstand: Middel

- Anlægs ID: VE02
- Zone: Personale- og frokostrum
- Beskrivelse: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
- Fabrikat og type: Genvex GE1000
- Styringsprincip: CAV
- Varmegenvinding: Krydsveksler (virkningsgrad 60 %)
- Ventilator: Direkte trukne centrifugal ventilatorer (SEL 2,1)
- Årgang: 1997
- Driftstid: 60 timer/uge (man-fre 6:00-18:00)
- Placering: Loftsrum over fyrrum/teknikrum
- Automatik: Anlæggets driftstid er styret efter ur, via Genvex Optima automatik
- Anlægsstand: Middel

- Anlægs ID: VE04
- Zone: Gul stue
- Beskrivelse: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
- Fabrikat og type: Genvex GE1000
- Styringsprincip: CAV
- Varmegenvinding: Krydsveksler (virkningsgrad 60 %)
- Ventilator: Direkte trukne centrifugal ventilatorer (SEL 2,1)
- Årgang: 1997

- Driftstid: 60 timer/uge (man-fre 6:00-18:00)
- Placering: Loftsrum ved gul stue
- Automatik: Anlæggets driftstid er styret efter ur, via Genvex Optima automatik
- Anlægsstand: Middel

- Anlægs ID: VE05
- Zone: Orange stue
- Beskrivelse: Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandbåren varmeflade
- Fabrikat og type: Genvex GE1000
- Styringsprincip: CAV
- Varmegenvinding: Krydsveksler (virkningsgrad 60 %)
- Ventilator: Direkte trukne centrifugal ventilatorer (SEL 2,1)
- Årgang: 1997
- Driftstid: 60 timer/uge (man-fre 6:00-18:00)
- Placering: Loftrum over væghylde ved orange stue
- Automatik: Anlæggets driftstid er styret efter ur, via Genvex Optima automatik
- Anlægsstand: Middel

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 1 & 2:<br>Der etableres 6 nye balancerede ventilationsanlæg med EC motorer og spareventilatorer samt effektiv varmegenvinding, som fx modstrømsveksler. Der foreslås styring af anlæggenes luftskifte efter CO2 niveau og driftstid efter ur. | 31.700 kr. | 450.000 kr. |

### VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Ventilationskanaler er ført over loftsrum inden for klimaskærmen.

## VARMEANLÆG

### FJERNVARME

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

### VARMEPUMPER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Der er ikke stillet forslag til varmepumpe, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

### SOLVARME

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Der er ikke stillet forslag til solvarmeanlæg, da dette, med bygningens eksisterende varmeanlæg og den dertilhørende energipris, ikke vil kunne medføre et fornuftigt og rentabelt forslag.

## VARMEFORDELING

### VARMEFORDELING

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Der er desuden gulvvarme i toiletter.
Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er registreret strengreguleringsventiler i teknikrum.

### VARMERØR

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Varmefordelingsrør er udført som stålrør og ført i krybekælder. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.
- 295 m

### VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
På varmefordelingsanlæg til gulvvarme og radiatorer, er monteret følgende fordelingspumper:

Radiatorkreds:
- Anlægs ID: VA01
- Fabrikat: Grundfos, type UPS 25-60 med en nominel effekt på 90 W
- Styringsprincip: 3 trin: 45 - 65 - 90 (trin 3=90 W)
- Uden isoleringskappe
- Årgang: 2000
- Placering: Pumpen er placeret i teknikrum, bygning 2
- Styret af: Trend

Gulvvarmekreds:
- Anlægs ID: VA01
- Fabrikat: Grundfos, type UPS 25-60 med en nominel effekt på 90 W
- Styringsprincip: 3 trin: 45 - 65 - 90 (trin 3=90 W)
- Uden isoleringskappe
- Årgang: 2003
- Placering: Pumpen er placeret i teknikrum, bygning 2
- Styret af: Trend

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 1 & 2:<br>Montering af 2 stk. nye varmefordelingspumper. Det vurderes at de eksisterende pumper kan udskiftes til nye pumper med lavere effekt, som eller ligestillet med Grundfos, Type Alpha2 25-60 med en effekt på 45 W. | 1.200 kr. | 15.000 kr. |

## AUTOMATIK

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Der er monteret automatik til central styring af varmeanlæg. Anlægget er af fabrikat Trend og betjenes fra Trend SDU-IQ display fra teknikrum. Anlægget er med indstillinger for natsænkning af fremløbstemperatur til radiatorer og gulvvarme samt tidsstyring af cirkulationspumpe til varmt vand. Anlægget har desuden udekompensering og sommerstop.

Komfortperiode radiatorer: Mandag - fredag 01:00 - 17:00
Komfortperiode gulvvarme: Mandag - fredag 06:00 - 17:00

Der er monteret returventiler på returløb ved alle gulvvarmekredse på toiletter. Denne regulering sikrer kun en tilpas afkøling, men sikrer ikke en konstant regulering for en stabil varmetilførsel og rumtemperatur.

Det vurderes ikke at kunne svare sig at etablere styring efter rumtemperatur på toiletterne, dels pga. alderen på varmeinstallationen (1980) og besparelsespotentiale, hvilket er begrænset på toiletterne, som er omgivet af opvarmede rum.

# VARMT BRUGSVAND

## VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet etageareal pr. år.

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering og ført i krybekælder.
- 120 m

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en fordelingspumpe:

- Anlægs ID: VA01
- Fabrikat: Grundfos, UP20-07N, med en nominel effekt på 50 W
- Uden isoleringskappe
- Årgang: 1999
- Placering: Teknikrum, bygning 2
- Styret af: CTS, Trend
- Driftstid: man-fre 6:00 - 20:00

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning 1 & 2:<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmtvandsrør og cirkulationsledning. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt på 25 W. | 300 kr. | |

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Varmt brugsvand produceres i varmtvandsbeholder:

Anlægs ID: VA01
Fabrikat og type: Metro, 6440
Beholdervolumen: 93 liter
Isolering: Præisoleret med 50 mm PUR-skum
Årgang: 2017
Placering: Teknikrum bygning 2

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Primære rum:

Bygning 1:
Grupperum:
- 16 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder og trinløs dagslysstyret)

Fællesareal/gang:
- 11 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder og trinløs dagslysstyret)

Kontor og køkken:

- 5 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder og trinløs dagslysstyret)

Bygning 2:
Gruppe- og personalerum:
- 30 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder og trinløs dagslysstyret)

Gange, fællesareal, garderobe:
- 15 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder og trinløs dagslysstyret)

Værksted og køkken:
- 6 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder og trinløs dagslysstyret)

Sekundære rum:

Bygning 1:
Toiletter:
- 4 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder)
- 2 stk. vægarmaturer med 1x8 W LED (bevægelsesmelder)

Depotrum:
- 4 stk. loftarmaturer med 1x8 W LED (manuelt betjent)

Bygning 2:
Depotrum og toiletter:
- 19 stk. T5 HF loftsarmaturer med 1x28 W kompaktrør (bevægelsesmelder)
- 6 stk. vægarmaturer med 1x8 W LED (bevægelsesmelder)

Udebelysning:

Parklamper:
- 12 stk. parklamper monteret med 1x36 W kompaktrør (urstyret)

Udelys monteret på bygning:
- 1 stk. vægarmatur 1x11 W kompakt (urstyret)
- 2 stk. vægarmatur 1x10 W LED (urstyret)

## SOLCELLER

**STATUS**

Bygning 1 & 2:
Der er monteret solceller til produktion af strøm. Anlægget er sat i drift december 2013.

Solcellepanelerne har et samlet areal på 60 m², og er ligeligt fordelt på to skrå tagflader over grupperummene på bygning 2.

Anlægget har en samlet kapacitet på 9 kWp og vender mod syd med ca. 30 graders hældning.

Inverterfabrikat og -type er ukendt.

# OPLYST ENERGIFORBRUG



| ADRESSE | KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR | BFE NR |
|---|---|---|
| Borgmestervej 3, 6070 Christiansfeld | 621-259556-2 | 5767043 |

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

### Fjernvarme

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 77.524 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 27.187 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 90.210 kWh fjernvarme |
| Aflæst periode | 1. januar 2022 - 31. december 2022 |

## OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

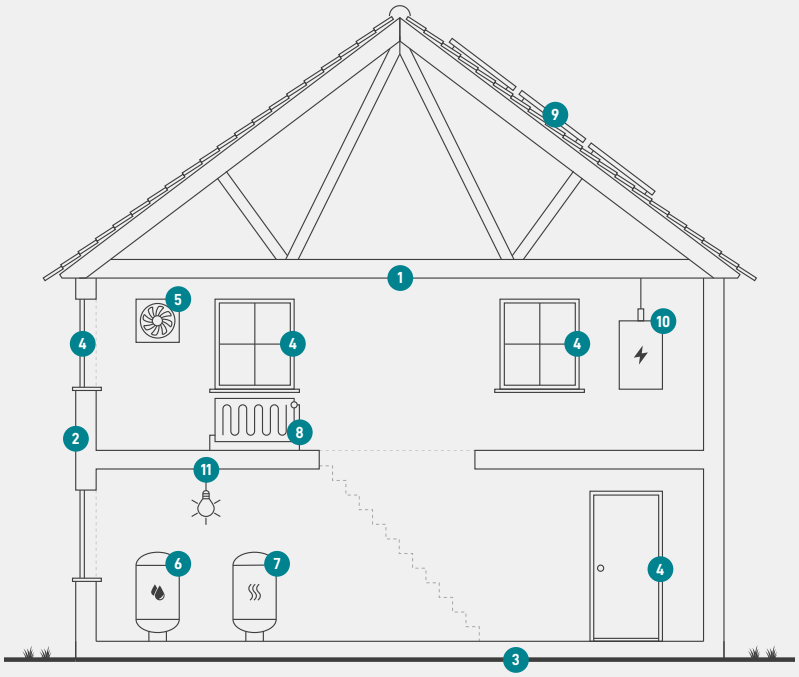
Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 81.266 pr. år |
| Fast afgift | 27.187 pr. år |
| Varmeudgift i alt | 108.454 pr. år |
| Varmeforbrug | 94.565 kWh fjernvarme |
| CO2 udledning | 6,15 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**
**Etageadskillelse og gulv**
Bygningens nederste del af klimaskærmen, f.eks. terrændæk, gulv mod krybekælder eller etageadskillelse mod uopvarmet kælder.

**4**
**Vinduer/døre**
Bygningens facadevinduer og yderdøre.

**5**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**6**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**7**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**8**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**9**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

**10**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

**11**
**Belysning**
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Børnehaven Regnbuen**
**Bygning 1**
**Borgmestervej 3**
**6070 Christiansfeld**

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 16. august 2023 til den 16. august 2033
Energimærkningsnummer: 311700558

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Børnehaven Regnbuen**
**Bygning 2**
**Borgmestervej 3**
**6070 Christiansfeld**

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 16. august 2023 til den 16. august 2033
Energimærkningsnummer: 311700558