Energistyrelsen

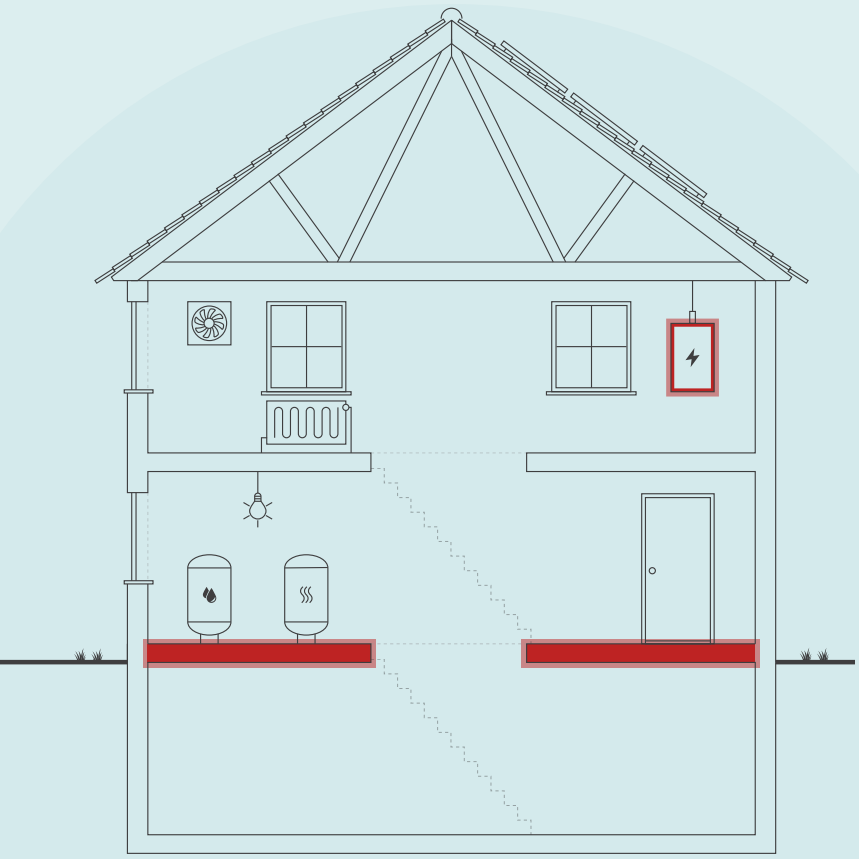
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Seminarievej 15
6760 Ribe

**DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE** **C**

**Du betaler hvert år 41.400 kr. mere, end du behøver i energiudgifter***



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

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

**1** **Bygning G Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 6.700 kr. |
| Investering: | 69.700 kr. |

**2** **Bygning G + I + H Montage af ny cirkulationspumpe,**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 1.800 kr. |
| Investering: | 5.500 kr. |

**3** **Bygning G Ny varmefordelingspumpe**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 2.000 kr. |
| Investering: | 8.800 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 5.315.400 kr. | 5.279.400 kr. | 36.000 kr. |
| El til andet | 543.500 kr. | 538.100 kr. | 5.400 kr. |
| Samlet energiudgift | 5.858.900 kr. | 5.817.500 kr. | 41.400 kr. |
| Samlet $CO_2$-udledning | 124,64 ton | 117,26 ton | 7,38 ton |

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

## BYGNINGENS PLACERING PÅ ENERGIMÆRKNINGSSKALAEN

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

**Adresse**
Seminarievej 15
6760 Ribe

**Energimærkningsnummer**
311583963

**Gyldighedsperiode**
10. marts 2022 - 10. marts 2032

**Udarbejdet af**
VITA Ingeniører
CVR-nr.: 38381733

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 G ISOLERING AF UISOLERET GULV MOD KRYBEKÆLDER MED 100 MM ISOLERING

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Bygning G Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering
3. Læs mere om energiforbedringer på sparenergi.dk
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
6.700 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
1.271 kg./årligt

**Investering**
69.700 kr.

**Renoveringstid**
Fra 2 dage til 1 uge

## BYGNING G + I + H MONTAGE AF NY CIRKULATIONSPUMPE,

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**
1.800 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
258 kg./årligt

**Investering**
5.500 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## BYGNING G NY VARMEFORDELINGSPUMPE

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**
2.000 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
181 kg./årligt

**Investering**
8.800 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 $CO_2$ |
|---|---|---|---|
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Bygning F - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 800 kr. | 17.100 kr. | 150 kg $CO_2$ |
| KÆLDER YDERVÆGGE<br>Bygning F - Udvendig efterisolering af kælderydervægge over jord med 200 mm | 3.700 kr. | 62.900 kr. | 705 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri med 250 mm isolering | 1.100 kr. | 4.700 kr. | 204 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering | 4.400 kr. | 59.800 kr. | 838 kg $CO_2$ |
| ETAGEADSKILLELSE<br>Bygning F - Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering | 12.000 kr. | 276.800 kr. | 2.284 kg $CO_2$ |
| KRYBEKÆLDER<br>Bygning G<br><br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering | 6.700 kr. | 69.700 kr. | 1.271 kg $CO_2$ |
| KRYBEKÆLDER<br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering | 1.500 kr. | 19.800 kr. | 277 kg $CO_2$ |
| KRYBEKÆLDER<br>Bygning G - Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering | 5.000 kr. | 94.200 kr. | 956 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning G<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 2.000 kr. | 8.800 kr. | 181 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning G<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 700 kr. | 7.000 kr. | 65 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning G<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 700 kr. | 8.000 kr. | 61 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning H<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 700 kr. | 8.800 kr. | 60 kg $CO_2$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning D<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 700 kr. | 8.800 kr. | 60 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Bygning G + I + H<br><br>Montage af ny cirkulationspumpe, | 1.800 kr. | 5.500 kr. | 258 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| HULE YDERVÆGGE<br>Bygning A - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 41.000 kr. | | 7.836 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Bygning B - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 22.500 kr. | | 4.291 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Bygning F - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 10.300 kr. | | 1.969 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Bygning F - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 1.700 kr. | | 308 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Bygning F - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 900 kr. | | 163 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Bygning F - Udvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 100 kr. | | 7 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Bygning A - Indvendig efterisolering af massive ydervægge med 200 mm | 800 kr. | | 142 kg $CO_2$ |
| MASSIVE YDERVÆGGE<br>Bygning B - Udvendig efterisolering af massive ydervægge af letklinkerbeton med 200 mm | 1.100 kr. | | 210 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning I - Udskiftning af eksisterende vinduer | 1.200 kr. | | 222 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning I - Udskiftning af eksisterende vinduer | 2.500 kr. | | 463 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Bygning G - Udskiftning af eksisterende vinduer | 3.900 kr. | | 740 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Bygning G - Udskiftning af eksisterende yderdør | 900 kr. | | 162 kg $CO_2$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning I<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 300 kr. | | 24 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning G<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 300 kr. | | 24 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning F<br><br>Ny varmefordelingspumpe | 300 kr. | | 24 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Bygning D<br><br>Kælder, Lærerforberedelse | -900 kr. | | -83 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 / Seminarievej 15, 6760 Ribe

| ADRESSE | | | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|---|---|
| Seminarievej 15, 6760 Ribe | | | 561-316023-1 | 9819588 |
| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR | | | | OPFØRELSESÅR |
| Bygning til undervisning og forskning (skole, gymnasium, forskningslabratorium o.lign.) (420) | | | | 1950 |
| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
| 2016 | Fjernvarme | Ingen | 0 m² | 11566 m² |
| OPVARMET BYGNINGSAREAL | HERAF TAGETAGE OPVARMET | HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET | UOPVARMET KÆLDERETAGE | |
| 10737 m² | 0 m² | 2313 m² | 1278 m² | |

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

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 1.136.970 | 1.136,97 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 106.382 |
| El til forbrug | 151.164 |

*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**
340 kr. pr. MWh
Fast afgift: 4.928.825 kr. pr. år

**Elektricitet til andet end opvarmning**
2,11 kr. pr. kWh

Kommunens standardpriser er benyttet i energimærket. Det beregnede forbrug afviger med 41 % i forhold til det oplyste forbrug. Det kan skyldes at bygningen styres mere energimæssigt økonomisk end standardforudsætningerne antager. Dette kan også skyldes at lokalerne ikke ventileres naturligt i ligeså høj grad, som antaget i standardforudsætningerne.

Det kan ligeledes skyldes at tegningsmaterialet for klimaskærmen ikke er fuldstændigt retvisende, da snittegningerne kun viser snit ved vinduesopbygningerne.

## 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 variere meget på det frie el marked.

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

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

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

## FIRMA

Firmanummer: 600577
CVR-nummer: 38381733

VITA Ingeniører
Kongensgade 94, 1. sal
6700 Esbjerg

www.vitaing.dk
rd@vitaing.dk
tlf. 31263373

Ved energikonsulent
Mike Ley Pedersen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 10. marts 2022 til den 10. marts 2032

## KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

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

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

## BEHANDLING AF OPLYSNINGER

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

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

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER



Energimærkningsrapporten er gældende for Seminarievej 15, 6760 Ribe.
Ejendommen består af 9 zoner fordelt på 1 bygning. Zonerne er opdelt iht. Caretaker

Alle bygninger anvendes til folkeskole og har BBR-kode 420, svarende til undervisning.

Bygningsgennemgangen blev foretaget med Esbjerg Kommunes skolens tekniske personale.

FORUDSÆTNINGER:

På tidspunktet for energimærkets udførelse var "Håndbog for Energikonsulenter 2021 (HB2021) gældende. Energimærket er udarbejdet i beregningsprogrammet "Energy10"

Energimærket er udarbejdet ud fra ovenstående håndbogs standardforudsætninger, tilgængeligt tegningsmateriale, bygningsejerens driftssystem samt notater fra bygningsgennemgangen. Hvor materialet har været mangelfuldt, er der foretaget skøn. Der er beskrevet under hvert enkelt bygningsdel, hvilke forudsætninger energikonsulenten har benyttet sig af.

Der var adgang til hele den opvarmede del af bygningen under besigtigelsen. Der er ikke udført destruktive undersøgelser på bygningen, derfor er konstruktionsopbygninger vurderet ud fra tegningsmateriale og erfaringer fra tidsvarende bygninger.

Der er foretaget beregninger for varmekoefficienterne (U-værdierne) af konstruktionerne ud fra besigtigelsen, hvor det ikke har været muligt for energikonsulenten at tilegne sig konkret viden om bygningens isoleringsforhold er der foretaget skøn.

De beregnede besparelsesforslag er beregnet ud fra standardforudsætninger fx at:
- Ejendommen er forudsat opvarmet til 20 grader, som krævet for eksisterende bygninger iht. HB2021.
- I de lokaler, hvor der ikke er mekanisk ventilation er ejendommen forudsat naturligt ventileret med et luftskifte svarende til normalt ventileret undervisningslokaler.
- Ejendommens vandforbrug er vurderet ud fra et standardforbrug for undervisningsbygninger

Alle besparelsesforslag med en tilbagebetalingstid på mere end 50 år er udeladt af energimærkerapporten. Generelt ligger besparelserne på udskiftning af vinduer omkring 48-60 år, hvilket ikke er rentabelt, og kun anbefales udskiftet i forbindelse med en facaderenovering. Dog kan man med fordel overveje at udskifte vinduerne, hvis brugerne er generet af dårligt indeklima ved fx. kuldenedfald fra vinduer eller trækgener.

TEKNISKE VURDERINGER:

Ejendommen på Seminarievej 15, 6760 Ribe, ligger som et "C" på energiskalaen, såfremt alle tiltag iværksættes vil ejendommen ende som "B" på energiskalaen.

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**
Det registrerede opvarmede etageareal stemmer overens med oplysningerne i BBR-ejermeddelelsen.

# 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**

Bygning A + B + F + G

Loftsrum er isoleret med 300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning C + I

Loftsrum er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning F

Loftsrum er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning K

Loftsrum er isoleret med 375 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

### FLADT TAG

**STATUS**

Bygning A

Tagkonstruktion mod det fri af træ/bjælker, er isoleret med 300 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning C

Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 150 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 250 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning K

Etageadskillelse mod det fri udført som lukket bjælkelag, er isoleret med 350 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

### UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Bygning C

Skråvægge er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

## YDERVÆGGE

### HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning A + B + F

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er ikke isoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning A + B + C + D

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er usioleret ved opførelsen og der er påforet 120mm isolering indvendigt.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning F

Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. (125 mm isolering) + 15 cm skelet med 11,5 cm isolering
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning F

Ydervægge er udført som 25 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen. 2 cm isolering + 15 cm skelet med 11,5 cm isolering
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning I

Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret ved opførelsen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning K

Ydervægge er udført som 52,8 cm hulmur. Vægge består udvendigt sf tegl og indvendigt af beton. Hulrummet er isoleret med 245 mm mineraluld kl. 37
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning A<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 41.000 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning B<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 22.500 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 10.300 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 1.700 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 900 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 100 kr. | |

## MASSIVE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning A

Ydervægge består af 12 cm massiv og uisoleret teglvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning B

Ydervægge består af 36 cm massiv og uisoleret væg af letklinkerbeton.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning C

Ydervægge består bagmur i letbeton påforet med 145 mm træskelet udfyldt med isolering, afsluttet med facadeplade.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning F

Ydervægge består af Massiv væg - 10 cm beton - uisoleret
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| | 800 kr. | 17.100 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Bygning A<br><br>Indvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger og bundstykker ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>800 kr. | **INVESTERING** |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Bygning B<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på massive ydervægge af letklinkerbeton. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>1.100 kr. | **INVESTERING** |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning C + K

Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 250 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning C

Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 100 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning H

Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

## KÆLDER YDERVÆGGE

**STATUS**

Bygning A + B + F

Kælderydervægge mod jord består af 35 cm massiv betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning A

Kælderydervægge mod jord består af 30 cm massiv betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning I

Kælderydervægge mod jord består af 37 cm massiv betonvæg.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervægsarealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. | 3.700 kr. | 62.900 kr. |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Generelt i ejendommen:

Ejendommen er forsynet med oplukkelige vinduer. Vinduerne er monteret med tolags energirude eller termorude med kold kant. Enkelte ruder er monteret med varm kant.

Termoruderne anbefales udskiftes ved renovering, men tilbagebetalingstiden er over 50 år. Derfor anbefales det kun at udskifte ruderne, hvis der opstår indeklimagener fra brugerne ifm. fx træk.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning I<br><br>Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 1.200 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning I<br><br>Eksisterende enkeltfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 2.500 kr. | |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning G<br><br>Eksisterende flerfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med energiruder, energiklasse A. | 3.900 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

Bygning C

Ovenlysvindue er monteret med tolags energirude med kold kant.

Bygning H Vest

Ovenlysvindue er monteret i tagkonstruktionen. Ovenlyset består af 9 lags mat opal, monteret på massiv karm.

Bygning H Øst

Ovenlysvindue er monteret i tagkonstruktionen. Ovenlyset består af 9 lags mat opal, monteret på massiv karm.

## YDERDØRE

**STATUS**

Generelt i hele ejendommen

En stor del af yderdørerne er monteret med trelags energirude. De resterende yderdøre er monteret med tolags energi eller termoruder med kold kant.

Termoruderne med kold kant anbefales udskiftet, men rentabiliteten er over 50 år. Derfor foreslås det at ruderne udskiftes, hvis brugerne oplever gener med indeklima som fx. træk.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning G<br><br>Eksisterende yderdør foreslås udskiftet til en ny, monteret med energiruder, energiklasse A. | 900 kr. | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Bygning B

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning C

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning D

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 170 mm leca under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning F

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. U-værdien er skønnet efter BR95
Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.

Bygning H

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning K

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 300 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

## ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Bygning A

Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning D

Etageadskillelse mod det fri af massiv beton, er isoleret med 300 mm mineraluld.

Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

Bygning F

Gulv mod uopvarmet kælder, baumadæk med trægulv er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af uisoleret etageadskillelse mod det fri med 250 mm isolering. Der etableres nyt nedhængt loft på udvendig underside af etageadskillelsen. Udførelse skal foregå efter godkendte anvisninger, der dels skal sikre korrekt montage og dels for at sikre mod fugt, svamp og råddannelser. | 1.100 kr. | 4.700 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. | 4.400 kr. | 59.800 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning F<br><br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 150 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som baumadæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgås. | 12.000 kr. | 276.800 kr. |

## KRYBEKÆLDER

**STATUS**

Bygning A + G

Gulv mod krybekælder af massiv beton, er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| | 6.700 kr. | 69.700 kr. |

| | | |
|---|---|---|
| Bygning G<br><br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 100 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. | | |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af massiv beton, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>1.500 kr. | **INVESTERING**<br>19.800 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG**<br>Bygning G<br><br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 250 mm isolering. Udførelsen foreslås enten med opklæbet mineraluld på underside af dæk af træ/bjælker, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs. Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. | **ÅRLIG BESPARELSE**<br>5.000 kr. | **INVESTERING**<br>94.200 kr. |

## KÆLDERGULV

**STATUS**

Bygning A + B + F + I

Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.
Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på ejers oplysninger.

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Zone: Bygning A
Anlæg: VE01
DANVENT SYSTEMAIR DV 30
Roterende veksler

Zone: Storrumskontorer, undervisningslokaler og børneinstitutioner

Anlæg: VE01 – fabrikat og type: DANVENT
SYSTEMAIR DV 40
ROTERENDE VEKSLER
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning C - Pædagogisk service center
Anlæg: VE01 – fabrikat og type: NB VENTILATION - NBE5 KOMBINATION 2 - 2 X 1,5 KW
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning C - øvrige arealer
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning D - Lærerværelse
Anlæg: EXHAUSTO VEX 200 EXTREME - V240H2FC1X - 2 X 0,55 KW - Roterende veksler
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning D - Stue+1.Sal
Anlæg: DANVENT SYSTEMAIR DV 10
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS

Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning F - Fysik
Anlæg: FLÄKT - 0,275 KW
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Krydsvarmeveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning F - Undervisningslokaler
Anlæg: DANVENT SYSTEMAIR DV 25 Roterende veksler
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning F
Anlæg: SYSTEMAIR DANVENT V10
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Udsugning fra baderum
Anlæg: Exhausto BESF, årstal ukendt
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m³
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning G - Resterende arealer
Naturlig ventilation

Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning I - Naturlig ventilation
Naturlig ventilation
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning K - Indskoling
Anlæg: SYSTEMAIR DANVENT DV 20
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: ?36 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik:CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Bygning K - Kælder
Naturlig ventilation
Driftstid: 36 timer/uge
Luftskifte: 0,9 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

### VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

Bygning A + B + C + D + F + K

Der er registreret ø315 mm ventilationskanaler i tagrum. Kanalerne er skønnet isoleret med gennemsnitligt 50 mm isolering.

## VARMEANLÆG

### FJERNVARME

**STATUS**

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

### VARMEPUMPER

**STATUS**

Der er ingen varmepumpe i bygningen.

### SOLVARME

**STATUS**

Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.

## VARMEFORDELING

### VARMEFORDELING

**STATUS**

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

### VARMERØR

**STATUS**

Der er ingen varmerør udenfor klimaskærmen.

### VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Bygnign A

Pumpen er tilkoblet varmefordelingsanlægget tilkoblet bygning A. Fabrikat Grundfos type Magna3 32-100, effekt 171W

Bygning B

Pumpen sidder på varmefladen til ventilationsanlægget. Fabrikat Grundfos type Magna3 25-40, effekt 50W.

Bygning B

Pumpen er tilkoblet varmefordelingsanlægget tilkoblet bygning B. Fabrikat Grundfos type Magna3 40-100, effekt 371W

Bygning C

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 153 Watt.

Bygning C

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 84 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 3

Bygning D

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 371 Watt.

Bygning D

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 130 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 4

Bygning D

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 5

Bygning F

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 371 Watt.

Bygning F

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 6

Bygning F

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 7

Bygning F

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 8

Bygning G

I varmeanlægget er der monteret en ældre fordelingspumpe med manuel trinregulering, af fabrikat Grundfos, type UPE 25-100. Pumpen har en maksimal effekt på 345 Watt. Pumpen forsyner gymnastik og hjemkundskab

Bygning G

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-40. Pumpen har en maksimal effekt på 60 Watt. - Pumpen forsyner multisalen

Bygning G

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt. Pumpen forsynet gulvvarmet i bygning G

Bygning G

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60. Pumpen har en maksimal

effekt på 130 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 9

Bygning H

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS 25-60. Pumpen har en maksimal effekt på 130 Watt. Pumpen forsyner strålevarmeanlægget.

Bygning I

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type UPS. Pumpen har en maksimal effekt på 45 Watt. Pumpen forsyner musiklokalet.

Bygning I

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 371 Watt. Pumpen forsyner indskoling.

Bygning K

I varmeanlægget er der monteret en fordelingspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna3. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt. Pumpen forsyner ventilationsanlæg 10

| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
|---|---|---|
| Bygning G<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 2.000 kr. | 8.800 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning G<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 700 kr. | 7.000 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning G<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 700 kr. | 8.000 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning H<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 700 kr. | 8.800 kr. |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning D<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 700 kr. | 8.800 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning I<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 300 kr. | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning G<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 300 kr. | |
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
| Bygning F<br><br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe. | 300 kr. | |

### AUTOMATIK

**STATUS**

Generelt i hele ejendommen:

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

Der er monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.

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

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget. Desuden er der monteret urstyring til natsænkning af rumtemperaturen.

## VARMT BRUGSVAND

### VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Generelt i hele ejendommen:

Varmetabet fra tilslutningsrør under 5 meter indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau svarende til 4 meter med 30 mm isolering. Dette udføres iht. gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 1/2-1 1/4" rustfri stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering.

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

Bygning A

I brugsvandsanlægget er der monteret to cirkulationspumper, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Bygning B + D + F

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2 L. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

Bygning C

Der er ingen cirkulationspumpe i bygningen.

Bygning G + H + I

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type UP 20-07 N. Pumpen har en maksimal effekt på 50 Watt.
Pumpen forsyner bygning G-H-I

Bygning K

I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Bygning G + H + I<br><br>Der foreslås montage af ny pumpe til brugsvandscirkulation. Det vurderes at den eksisterende cirkulationspumpe kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe. | 1.800 kr. | 5.500 kr. |

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Bygning A

Varmt brugsvand produceres via 2 stk. brugsvandsveksler, fabrikat Danfoss Aquatherm II 22

Bygning B + D + F + K

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat Danfoss Aquatherm II 22

Bygning C

Varmt brugsvand produceres i præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro 110.

Bygning F + H + I

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, fabrikat APV H17.
Veksleren forsyner bygning G-H-I

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Belysningen er forsynet med en række forskellige belysningsarmaturer.

Generelt anbefales det, at rummene med T5 armaturer udskiftes til LED.
Kommunens tekniske personale gennemgår bygningen hver eftermiddag inden lukketid og sikre at al belysning er slukket, derfor er standby- og minimumsforbrug vurderes som værende på et minimum.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udskiftning af 60x60 72W TL5 til nye LED paneler med dagslysstyring og bevægelsesmeldere. | -900 kr. | |

# OPLYST ENERGIFORBRUG



| ADRESSE | KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR | BFE NR |
|---|---|---|
| Seminarievej 15, 6760 Ribe | 561-316023-1 | 9819588 |

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

### Fjernvarme

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 222.781 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 1.475 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 655,00 MWh fjernvarme |
| Aflæst periode | 31. december 2020 - 31. december 2021 |

## OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

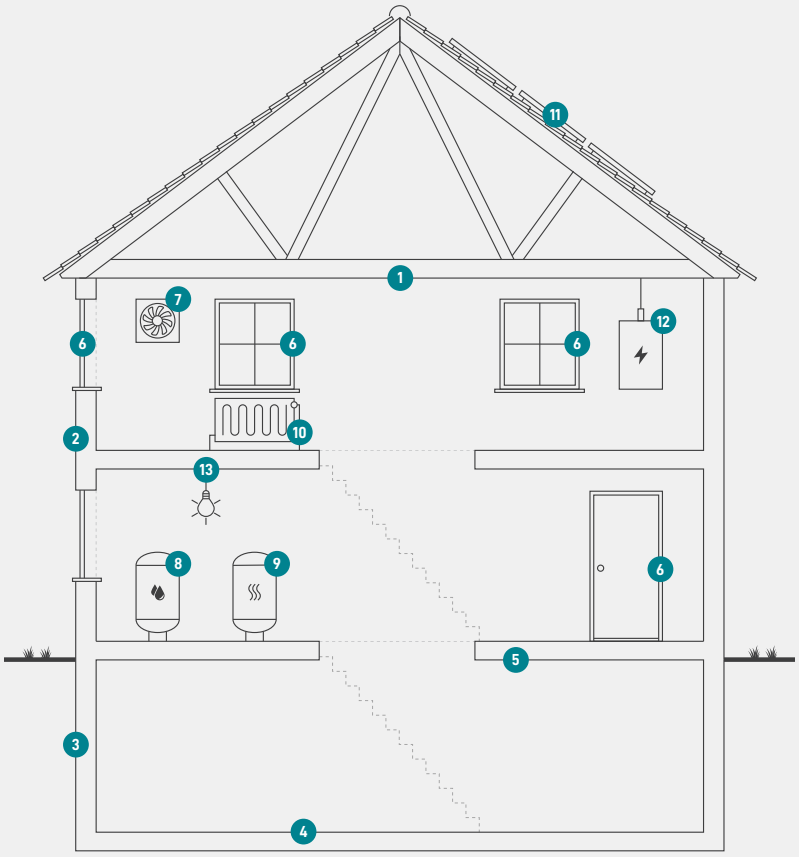
Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 217.941 pr. år |
| Fast afgift | 1.475 pr. år |
| Varmeudgift i alt | 219.416 pr. år |
| Varmeforbrug | 640,77 MWh fjernvarme |
| $CO_2$ udledning | 41,65 ton $CO_2$ pr. år |

# IKONFORKLARING



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




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

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

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

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

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

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

**7**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

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

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

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

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

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

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

# ENERGIMÆRKE

## FOR BYGNINGEN

**Seminarievej 15**
**6760 Ribe**

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 10. marts 2022 til den 10. marts 2032
Energimærkningsnummer: 311583963