Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

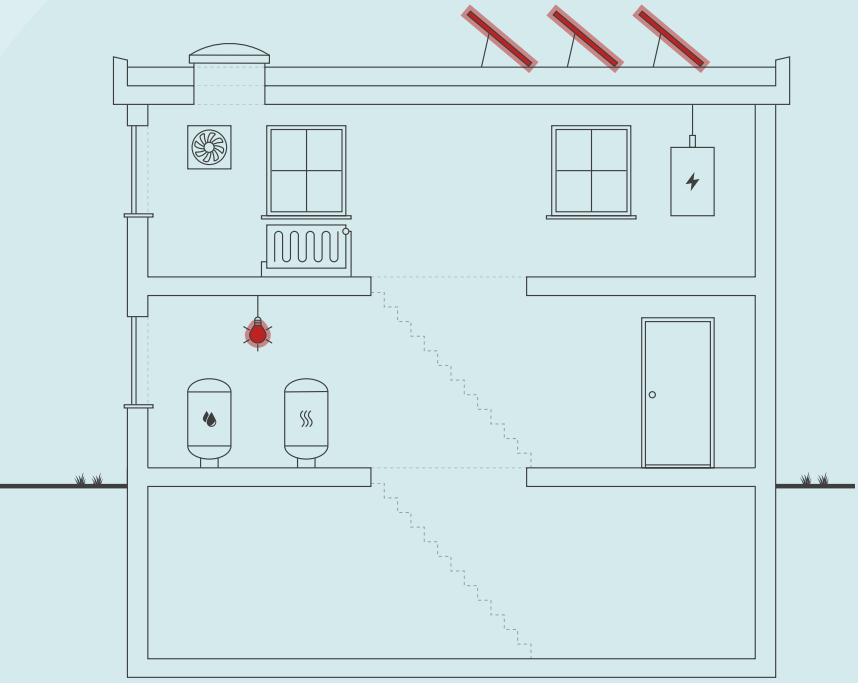
ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Magleblik skole
Sportsvej 15
3300 Frederiksværk

## DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE

**B**

**Du betaler hvert år 376.700 kr. mere, end du behøver i energiudgifter***



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

## ENERGIKONSULENTENS BEDSTE ANBEFALINGER

### 1 Montage af solceller

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 339.500 kr. |
| Investering: | 1.575.000 kr. |

### 2 Ikke-konverteret belysning udskiftes til LED med styring

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 37.300 kr. |
| Investering: | 501.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 1.444.600 kr. | 1.459.600 kr. | -15.000 kr. |
| El til opvarmning | 11.500 kr. | 7.700 kr. | 3.800 kr. |
| El til andet | 1.079.500 kr. | 691.600 kr. | 387.900 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 2.535.600 kr. | 2.158.900 kr. | 376.700 kr. |
| Samlet CO2-udledning | 164,07 ton | 117,87 ton | 46,20 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**
Sportsvej 15
3300 Frederiksværk

**Energimærkningsnummer**
311874692

**Gyldighedsperiode**
19. december 2025 - 19. december 2035

**Udarbejdet af**
Conergi
CVR-nr.: 29552894

På denne side får du hjælp til at igangsætte de energiforbedringer, som energikonsulenten har fremhævet. Du kan sammenligne tiltagene på tværs af økonomi, klima og praktiske forhold, ligesom der til hvert forslag er en trinvis guide til at komme i gang med energiforbedringerne.

På de følgende sider i rapporten finder du detaljeret information om energikonsulentens forbedringsforslag.

## MONTAGE AF SOLCELLER

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. På Sparenergi.dk kan du få inspiration til energiforbedringen om "Solcelleanlæg"
3. Læs mere om den konkrete energiforbedring på www.sparenergi.dk/solcelleanlaeg
4. Indhent et eller flere tilbud på energiforbedringen, udvælg den løsning, der passer dig bedst, og begynd din energiforbedring.

**Besparelse**
339.500 kr./årligt

**CO2-reduktion**
43.047 kg./årligt

**Investering**
1.575.000 kr.

**Renoveringstid**
Mere end 2 uger

## IKKE-KONVERTERET BELYSNING UDSKIFTES TIL LED MED STYRING

1. Find en håndværker eller anden relevant fagperson som kan hjælpe dig med planlægning og udførelse af din energiforbedring.
2. Undersøg nærmere om Ikke-konverteret belysning udskiftes til LED med styring
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**
37.300 kr./årligt

**CO2-reduktion**
3.156 kg./årligt

**Investering**
501.000 kr.

**Renoveringstid**
Mere end 2 uger

### RÅD OM FINANSIERING

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

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

### HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

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

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

# ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER

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

| RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG | | | |
|---|---|---|---|
| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE* | INVESTERING | REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT CO2 |
| BELYSNING<br>Ikke-konverteret belysning udskiftes til LED med styring | 37.300 kr. | 501.000 kr. | 3.156 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montage af solceller | 339.500 kr. | 1.575.000 kr. | 43.047 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| FLADT TAG<br>Isolering af fladt tag med 350 mm og (nyere) med 300 mm isolering | 170.200 kr. | | 13.004 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Isolering af betonelementer med 125 mm PIR isolering | 44.400 kr. | | 3.389 kg $CO_2$ |
| LETTE YDERVÆGGE<br>Isolering af ældre lette ydervægge med 150 mm PIR isolering | 36.300 kr. | | 2.773 kg $CO_2$ |
| KÆLDER YDERVÆGGE<br>Udv. Isolering af kælderydervægge mod jord med 250 mm | 16.400 kr. | | 1.247 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Vinduer med termo udskiftes til energiklasse A | 42.000 kr. | | 3.205 kg $CO_2$ |
| OVENLYS<br>Udskiftning af ovenlys, ovenlyspanel og ovenlysbånd | 17.100 kr. | | 1.306 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 / Sportsvej 15, 3300 Frederiksværk

| ADRESSE |
|---|
| Sportsvej 15, 3300 Frederiksværk |

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

| KOMMUNE NR. | BFE NR. | BYGNINGS NR. | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
|---|---|---|---|---|
| 260 | 2279001 | 1 | 0 m² | 14115 m² |
| **OPFØRELSESÅR** | **OPVARMET BYGNINGSAREAL** | **HERAF TAGETAGE OPVARMET** | **HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET** | **UOPVARMET KÆLDERETAGE** |
| 1976 | 16583 m² | 0 m² | 1374 m² | 0 m² |
| **ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING** | **VARMEFORSYNING** | | **SUPPLERENDE VARME** | |
| 1981 | Fjernvarme | | Ingen | |

| B | A 2010 | A 2015 |
|---|---|---|
| ENERGIMÆRKE | ENERGIMÆRKE EFTER RENTABLE BESPARELSESFORSLAG | ENERGIMÆRKE EFTER ALLE BESPARELSESFORSLAG |

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 1.140.720 | 1.140.720 kWh fjernvarme |
| Elektricitet | 4.811 | 4.811 kWh elektricitet |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 218.206 |
| El til forbrug | 233.465 |

*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
0,85 kr. pr. kWh
Fast afgift: 474.969 kr. pr. år

Elektricitet til opvarmning
2,39 kr. pr. kWh

Elektricitet til andet end opvarmning
2,39 kr. pr. kWh

Fjernvarmeprisen er beregnet ud fra Halsnæs Forsyning A/S - off. bygninger og øvrige erhverv (17-01-2025)

Afhængig af leverandøraftale, konjunktur mm. vil den anvendte el-pris variere.

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder ikke oplysninger om det faktiske forbrug, da det ikke er blevet gjort tilgængeligt for energikonsulenten ved udførelsen af energimærket.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSE

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energibesparelsesforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører, da de angivne priser alene skal betragtes som vejledende. Desuden bør det undersøges om energiforbedringen kræver myndighedsgodkendelse.

Årligt abonnement for salg af el bør undersøges nærmere, da dette varierer meget på det frie el marked.

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

## DESTRUKTIVE UNDERSØGELSER

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

## FIRMA

Firmanummer: 600294
CVR-nummer: 29552894

Conergi
Kornblomstvej 12
9000 Aalborg

nri@conergi.dk
tlf. 21283652

Ved energikonsulent
Niels Riis

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 19. december 2025 til den 19. december 2035

## KLAGEMULIGHEDER

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

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

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

https://ens.dk/analyser-og-statistik/klagevejledning

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

## BEHANDLING AF OPLYSNINGER

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

https://ens.dk/analyser-og-statistik/lovgivning-om-energimaerkning

# ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Bygningens konstruktioner, isolering, tekniske installationer mm. er indregnet efter tegninger fra 1973 - 1979, 2007 - 2011 og flere andre dateringer, samt registreret og vurderet ved bygningsgennemgangen.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

Det registrerede opvarmede etageareal er større end det opvarmede etageareal angivet i BBR-meddelelsen, idet underetagen her er indregnet som fuldtud opvarmet.

# 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

### FLADT TAG

**STATUS**

Tag er generelt skønnet isoleret (ved omlægning i 80'erne) med 150 mm mineraluld.

Fladt tag (årti 2000) er regnet isoleret med 200 mm mineraluld.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Taget efterisoleres udvendigt med 300 - 350 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 500 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Efterisoleringen skal udføres efter gældende anvisninger.<br><br>Omkostningerne er angivet ud fra, at tagfladen er fri for nævneværdige installationer. | 170.200 kr. | |

## YDERVÆGGE

### HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge består af 300 mm præfabrikeret beton-facadeelement med 75 mm isolering.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering af facadeelement med 125 mm PIR isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant og det skal kontrolleres, om bestemmelser hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | 44.400 kr. | |

## LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Let ydervæg, ældre, er regnet isoleret med 90 mm mineraluld. Heri indgår betonsøjler pr. 3.60 m.

Let ydervæg, nyere,  er regnet isoleret med 200 mm mineraluld. Heri indgår betonsøjler pr. 3.60 m med mindre isoleringstykkelse..

Ventilationsaggregat på tag er isoleret med 50 mm.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering af ældre lette ydervægge med 150 mm PIR isolering | 36.300 kr. | |

## KÆLDER YDERVÆGGE

**STATUS**

Kældervægge under bygning består af 23 -35 cm beton.

Kælderydervægge mod jord består af 35 cm beton.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering med 250 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. 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 etablerers i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. | 16.400 kr. | |

# VINDUER, OVENLYS OG DØRE

## FACADEVINDUER

**STATUS**

Vinduer og døre (generelt nyere nord) er monteret med trelags energirude, energiklasse A.

Vinduer og døre, (generelt nyere syd), er monteret med tolags energirude med varm kant.

Vinduer og døre i en del af de renoverede facader er monteret med tolags energiruder med metal afstandsprofil.

Ældre vinduer og døre er monteret med tolags termorude (enkelte steder trelags).

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Vinduer og døre med termo udskiftes til type med trelags energiruder, energiklasse A. | 42.000 kr. | |

## OVENLYS

**STATUS**

Ovenlys regnes udført som 2-lags mat akryl, monteret på massiv uisoleret karm.

Ovenlyspanel gynastik regnes udført som 2-lags mat akryl, monteret på massiv uisoleret karm.

Ovenlysbånd regnes udført som 2-lags mat akryl, monteret på massiv uisoleret karm.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Ovenlys udskiftes til type med 4 lags matteret akryl på isoleret karm. | 17.100 kr. | |
| Ovenlyspanel udskiftes til type med 4 lags matteret akryl på isoleret karm. | | |
| Ovenlysbånd udskiftes til type med 4 lags matteret akryl på isoleret karm. | | |

## YDERDØRE

**STATUS**

Indgangsdørpartier er monteret med tolags energiruder med metal afstandsprofil.

Massive yderdøre, indregnet U = 2,00.

Port metalsløjd, isoleret alu.

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk er generelt isoleret med 50 mm mineraluld og er med div. gulvbelægninger.

Nyere terrændæk er isoleret med 250 mm polystyren og er med div. gulvbelægninger.

## KÆLDERGULV

**STATUS**

Terrændæk kælder er udført af beton med div gulvbelægninger. Gulve er uisoleret.

# VENTILATION

## VENTILATION

**STATUS**

Zone: Blok A
Anlæg A-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-50 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok A stuen
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 10.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok B (ældste del af blokken)
Anlæg B-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-30 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok B stuen
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 7.000m³ /h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok B (tilbygning mod syd)
Anlæg B-VE02 – fabrikat og type: Exhausto V270 fra 2007
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret på tag af blok B
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 5.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok D
Anlæg D-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-30 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok D kælder
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 7.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok E (gang og lokaler mod vest)
Anlæg E-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-20 fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok E stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 4.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok E (drenge gymnastiksal)
Anlæg E-VE01 – fabrikat og type: Systemair Topvex TR-15 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok E stue
Varmegenvinding: Roterende veksler

Anlægstype: CAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 4.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok E (pige gymnastiksal)
Anlæg E-VE03 – fabrikat og type: Systemair Topvex TR-15 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok E stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: CAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 4.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok F og I
Anlæg F-VE01 – fabrikat og type: Uniq Comfort Komfovent Klasik fra 2012
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok F stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 25.000m³ /h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok G (gang og hjemmekundskab)
Anlæg G-VE01 – fabrikat og type: Systemair DVQ-25 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok G stue
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 4.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok G (sundhedscenter)
Anlæg G-VE02 – fabrikat og type: Systemair DV-25 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok G stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 6.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok G (faglokaler)
Anlæg G-VE01 – fabrikat og type: Systemair DVQ-25 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok G stue
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 4.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok J (stue og musik i kælder)
Anlæg J-VE01 – fabrikat og type: Systemair DV-50 fra 2013
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok J kælder
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 10.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Blok K
Anlæg K-VE01 – fabrikat og type: Fläktwoods EQHB fra 2011
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Aggregat er placeret i teknikrum i blok K stue
Varmegenvinding: Roterende veksler
Anlægstype: VAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 10.000 m³/h
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Zone: Udsugning fra kantine
Anlæg F-U01 - F-U04 – fabrikat og type: SAAS
Mekanisk udsugning
Aggregater er tagventilatorer
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Luftskifte: nominel luftmængde: 1.500 m³/h
SEL-værdi: 2,0 kJ/m³

Zone: Kantine delvis
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²

Zone: Vindfang og gange
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m²

Zone: Kælder og indv. trapper
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,3 l/s/m²

Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre fremstår i ok stand.

## VENTILATIONSKANALER

**STATUS**

Kanaler på tag er isoleret med 50 mm i alukapper.

Udelufts- og aflastkanaler i bygning er med 50 mm isolering og alufolie. Mængden er anslået.

# VARMEANLÆG

## FJERNVARME

**STATUS**

Bygningen opvarmes via direkte fjernvarmevand i fordelingsnettet.

## VARMEPUMPER

**STATUS**

Der er ikke forslag om etablering af varmepumpe, da ejendommen opvarmes med fjernvarme.

## SOLVARME

**STATUS**

Der er i 2014 monteret 2 solvarmeanlæg til produktion af brugsvand.
Solfangere - i alt 27,6 m² - på taget er vakuumrør.
Solfangere er koblet sammen med solvarmebeholder.
Pumper Solar 25-60.

# VARMEFORDELING

## VARMEFORDELING

**STATUS**

Opvarmning af ejendommen sker via radiatorer.

Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Der er monteret følgende pumper:

Radiatoranlæg:
B-RD-01Wilo Stratos 25/1 - 438W
A-RD-01Grundfos Magna 25-6085W
B-RD02Grundfos Alpha2 15-6034W
C-RD01Wilo Stratos 25/1 - 438W
D-RD01Grundfos Magna 25-4037W
E-GYMAlpha2 25-60 34W
E-GYMAlpha2 25-60 34W
J-RD01Wilo Stratos 25/1 - 438W
J-RD01Wilo Stratos 25/1 - 438W

Ventilationsvarmeflader:
A-VE01Grundfos Magna 25-4037W
B-VE01Grundfos Magna 25-4037W
B-VE02Grundfs AlphaPro 15-40 25W
C-VE01Wilo Stratos 25/1 - 438W
D-VE01Wilo Stratos 25/1 - 438W
E-VE01Grundfos Magna 25-4037W
E-VE02Grundfos Magna 25-4037W

E-VE03Grundfos Magna 25-4037W
F-VE01Grundfos Magna 32-100180W
G-VE01Grundfos Magna 25-4037W
G-VE02Grundfos Magna 25-4037W
G-VE03Grundfos Magna 25-4037W
J-VE01Grundfos Alpha2 25-4018W
J-VE01Grundfos Alpha2 25-4018W
K-VE01Grundfos Magna 25-4037W

### AUTOMATIK

**STATUS**

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

Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring, CTS.

## VARMT BRUGSVAND

### VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Varmetabet fra tilslutningsrør til beholdere indregnes med et standard værdisæt for rørlængde og isoleringsniveau.

Brugsvandsrør for varmt vand er vægtet regnet udført som 1" stålrør med 30 mm isolering.

Brugsvandscirkulation er regnet udført som 3/4" stålrør med 30 mm isolering.

### VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlæggene er der monteret 8 stk. cirkulationspumper fabrikat Grundfos, type Alpha2 25-40 N.

### VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand produceres som følger:

4 stk. 300 l varmtvandsbeholdere KN RBC, isoleret med 50 mm skumisolering. 2 stk. ved gymnastikafd. Desuden i kælder i F og GJ.

Varmt brugsvand for bad ved gymnastik produceres supplerende via 2 stk. 500 l præisoleret solvarmebeholdere, fabrikat Viessmann. Anlæggene var ikke i drift ved gennemgangen.

Præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro 110. Beholderen er placeret i Klubbad.

Præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro 300, placeret i B.

Præisoleret vandvarmer, fabrikat Metro 300, placeret i kælder C.

Præisoleret brugsvandsveksler, fabrikat Wavin. Veksleren er placeret i kælder D.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Belysningen består for ca. 80 % af armaturer med LED lyskilder, generelt med PIR-sensorer.

Det vurderes, at ca. 20 % belysning er bestykket med div. konventionelle lyskilder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Ikke-konverteret belysning udskiftes til LED med PIR-sensorer. | 37.300 kr. | 501.000 kr. |

## SOLCELLER

**STATUS**

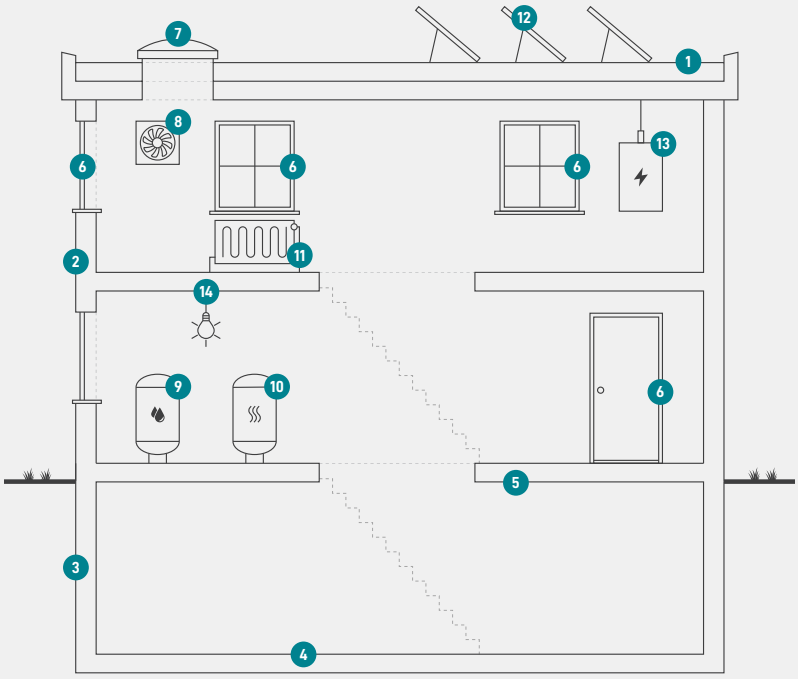
Der er ingen solceller på bygningen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Montering af solceller sydvendte på tagflade. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 1.050 m². Det bør kontrolleres, at tagkonstruktionen er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi. | 339.500 kr. | 1.575.000 kr. |

# IKONFORKLARING



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




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

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

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

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

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

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

**7**
**Ovenlys**
Bygningens ovenlysvinduer.

**8**
**Ventilation**
Bygningens ventilationsanlæg og ventilationskanaler.

**9**
**Varmt brugsvand**
Bygningens komponenter til varmt brugsvand, bl.a. varmtvandsrør og varmtvandsbeholder.

**10**
**Varmeanlæg**
Bygningens varmeanlæg, f.eks. kedler, fjernvarme, ovne og varmepumper.

**11**
**Varmefordeling**
Bygningens varmefordelingsanlæg, bl.a. varmeanlægget, varmerør og automatik.

**12**
**Solenergi**
Bygningens solenergi, f.eks. solvarme og solceller.

**13**
**El og teknik**
Bygningens driftsrelaterede el og teknik, f.eks. varmefordelingspumper, varmtvandspumper og vindmøller.

**14**
**Belysning**
Bygningens belysning. Kun relevant ved energimærkning af store bygninger, som f.eks. etagebyggeri og erhverv.

# ENERGIMÆRKE

FOR BYGNINGEN

**Magleblik skole**
**Sportsvej 15**
**3300 Frederiksværk**

Større bygninger over 600 m2, der ofte besøges af offentligheden, er pålagt til enhver tid, at synliggøre energimærkningscertifikatet for brugerne af bygningen.

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug

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

Energistyrelsen

Gyldig fra den 19. december 2025 til den 19. december 2035
Energimærkningsnummer: 311874692