Energistyrelsen

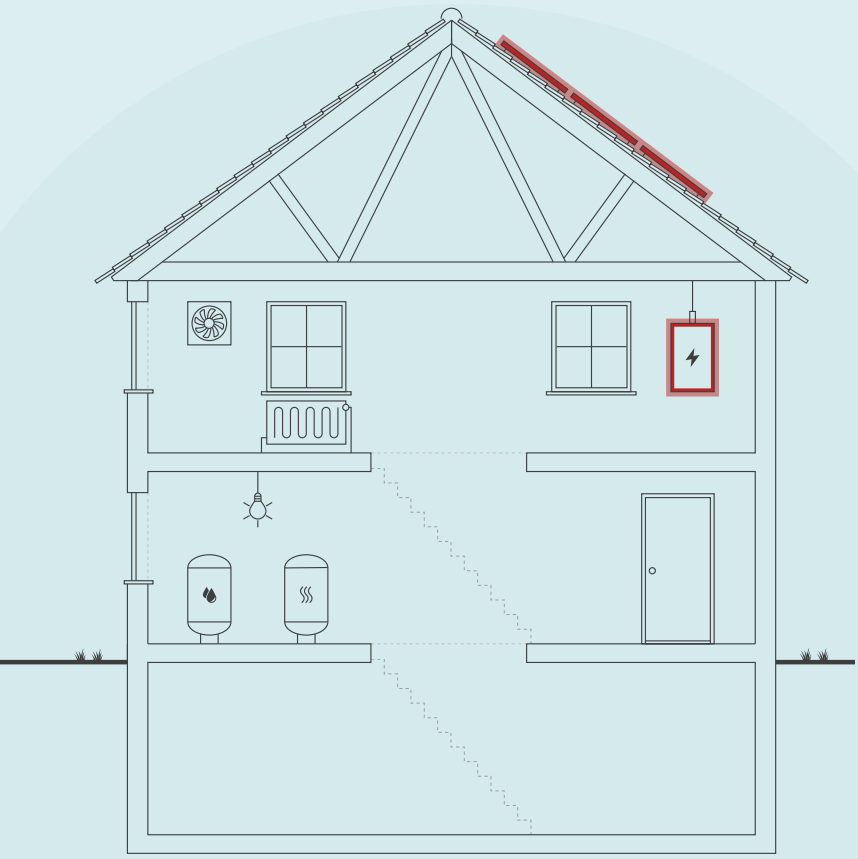
# ENERGIMÆRKNINGSRAPPORT

ENERGIMÆRKE OG FORSLAG TIL ENERGIFORBEDRINGER

Industrileddet 4
4000 Roskilde

**DIN BYGNING HAR ENERGIMÆRKE** **C**

**Du betaler hvert år 83.200 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 Udskiftning af pumpe (UPE).**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 6.500 kr. |
| Investering: | 17.000 kr. |

**2 Udskiftning af pumper (UPS).**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 1.700 kr. |
| Investering: | 5.800 kr. |

**3 Montage af nyt solcelleanlæg.**

| | |
|---|---|
| Årlig besparelse: | 63.500 kr. |
| Investering: | 555.000 kr. |

## BYGNINGENS ENERGIFORBRUG*

| | I DAG | EFTER RENTABLE TILTAG | DU SPARER ÅRLIGT |
|---|---|---|---|
| Fjernvarme | 144.300 kr. | 146.000 kr. | -1.700 kr. |
| El til andet | 161.600 kr. | 76.700 kr. | 84.900 kr. |
| Overskud fra solceller | 0 kr. | 0 kr. | 0 kr. |
| Samlet energiudgift | 305.900 kr. | 222.700 kr. | 83.200 kr. |
| Samlet $CO_2$-udledning | 24,01 ton | 17,94 ton | 6,07 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**
Industrileddet 4
4000 Roskilde

**Energimærkningsnummer**
311666541

**Gyldighedsperiode**
15. marts 2023 - 15. marts 2033

**Udarbejdet af**
Energiingeniørerne ApS
CVR-nr.: 35894675

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.

## UDSKIFTNING AF PUMPE (UPE).

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**
6.500 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
336 kg./årligt

**Investering**
17.000 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## UDSKIFTNING AF PUMPER (UPS).

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**
1.700 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
88 kg./årligt

**Investering**
5.800 kr.

**Renoveringstid**
Op til 2 dage

## MONTAGE AF NYT SOLCELLEANLÆG.

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

**Besparelse**
63.500 kr./årligt

**$CO_2$-reduktion**
5.126 kg./årligt

**Investering**
555.000 kr.

**Renoveringstid**
Fra 1 uge til 2 uger

### ENERGIPRISER

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

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

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

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

# ALLE RAPPORTENS ANBEFALINGER



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

| RENTABLE RENOVERINGSFORSLAG | | | |
|---|---|---|---|
| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE*** | **INVESTERING** | **REDUKTION I ÅRLIGT UDLEDT $CO_2$** |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Udskiftning af pumpe (UPE). | 6.500 kr. | 17.000 kr. | 336 kg $CO_2$ |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Udskiftning af pumper (UPS). | 1.700 kr. | 5.800 kr. | 88 kg $CO_2$ |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Udskiftning af pumpe (brugsvand). | 1.500 kr. | 8.500 kr. | 77 kg $CO_2$ |
| BELYSNING<br>Installation af LED belysning med dagslysstyring og bevægelsesmeldere. | 10.300 kr. | 83.300 kr. | 443 kg $CO_2$ |
| SOLCELLER<br>Montage af nyt solcelleanlæg. | 63.500 kr. | 555.000 kr. | 5.126 kg $CO_2$ |
| **ANDRE FORSLAG DER KAN VÆRE RENTABLE, HVIS DE UDFØRES SAMMEN MED ANDRE RENOVERINGER** | | | |
| LOFTRUM<br>Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. | 3.400 kr. | | 370 kg $CO_2$ |
| FLADT TAG<br>Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering. | 1.000 kr. | | 104 kg $CO_2$ |
| UDNYTTET TAGRUM<br>Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering. | 11.200 kr. | | 1.234 kg $CO_2$ |
| HULE YDERVÆGGE<br>Udvendig efterisolering med 100 mm isolering og afsluttende facadepuds. | 5.100 kr. | | 562 kg $CO_2$ |
| FACADEVINDUER<br>Udskiftning af vinduer. | 24.900 kr. | | 2.747 kg $CO_2$ |
| YDERDØRE<br>Udskiftning af yderdøre. | 2.000 kr. | | 216 kg $CO_2$ |
| TERRÆNDÆK<br>Ophugning af eksisterende terrændæk og støbning af nyt med 300 mm isolering. | 19.500 kr. | | 2.144 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 / Hovedbygning

| ADRESSE | | | BBR NR. | BFE NR. |
|---|---|---|---|---|
| Industrileddet 4, 4000 Roskilde | | | 265-48285-1 | 2180546 |
| BYGNINGENS ANVENDELSE I FØLGE BBR | | | | OPFØRELSESÅR |
| Anden bygning til institutionsformål (449) | | | | 1974 |
| ÅR FOR VÆSENTLIG RENOVERING | VARMEFORSYNING | SUPPLERENDE VARME | BOLIGAREAL I BBR | ERHVERVSAREAL I BBR |
| 1994 | Fjernvarme | Ingen | 0 m² | 2200 m² |
| OPVARMET BYGNINGSAREAL | HERAF TAGETAGE OPVARMET | HERAF KÆLDERETAGE OPVARMET | UOPVARMET KÆLDERETAGE | |
| 1884 m² | 0 m² | 0 m² | 34 m² | |

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

## BYGNINGENS BEREGNEDE ENERGIBEHOV

### Opvarmning

| FORSYNINGSFORM | VARMEBEHOV I kWh | OMREGNET TIL ENERGIENHED FOR FORSYNINGSFORM |
|---|---|---|
| Fjernvarme | 238.890 | 238,89 MWh fjernvarme |

### Andre energibehov

| EL TIL ANDET* | kWh |
|---|---|
| El til bygningsdrift | 17.286 |
| El til forbrug | 25.785 |

*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**
588 kr. pr. MWh
Fast afgift: 3.875 kr. pr. år

**Elektricitet til andet end opvarmning**
3,75 kr. pr. kWh

Fjernvarmeprisen er i denne rapport fastsat ud fra de tariffer, der var gældende ved energimærkningsrapportens officielle indberetningsdato.

Afhængig af el-leverandør vil den anvendte el-pris kunne variere.

Til beregning af rapportens forbedringsforslag er der anvendt estimerede priser, der kan variere en del fra aktuelle tilbudspriser, afhængig af både regionale forhold og valg af leverandør. Overslagspriserne i denne beregning indeholder både materialepris, timeløn, moms og afgifter. Eventuelle udgifter til løbende drift og vedligehold er ikke indeholdt.

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Denne rapport indeholder 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: 600472
CVR-nummer: 35894675

Energiingeniørerne ApS
Rådhuspladsen 9, 2. th.
4200 Slagelse

www.energiing.dk
kontakt@energiing.dk
tlf. 28728728

Ved energikonsulent
Claus Phillip Christensen

## RAPPORTENS GYLDIGHED

Gyldig fra 15. marts 2023 til den 15. marts 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



GENERELT:

Energimærkningen er udarbejdet efter retningslinjerne i den gældende Håndbog for Energikonsulenter.

Energimærket er beregnet som et standardforbrug, der baseres på en fyringssæson for et normalår, som er bestemt ud fra vejrstatistik fra DMI og Teknologisk Institut. Alle rum, som indgår i det opvarmede areal, er forudsat opvarmet til 20 °C. Der kan være store forskelle mellem disse standardforudsætninger, og den faktiske brugeradfærd med hensyn til opvarmning og udluftning af bygningen, samt forbrug af varmt brugsvand.

Der er foretaget en vejledende opmåling af bygningen, kun til brug for energimærkningen.

BEMÆRKNINGER:

Ejers repræsentant oplyser, at der er et varmegenvindingsanlæg, som har været ude af drift i en årrække. Anlægget indgår derfor ikke beregningen.

Aflæst varmeforbrug for 2021: 235,8 MWh fjernvarme
Beregnet varmeforbrug : 238,89 MWh fjernvarme

Der er rimelig god overensstemmelse mellem aflæst og beregnet varmeforbrug (3 %).

Aflæst el-forbrug for 2021: 74.252,86 kWh el
Beregnet el-forbrug : 43.071,00 kWh el

Der er stor afvigelse mellem mellem aflæst og beregnet el-forbrug (72 %). Dette formodes, at skyldes at der en række procesanlæg (bl.a. musikanlæg og scenebelysning), der ikke indgår i beregningen af energiforbruget, og/eller, at brugstider afviger fra forudsætningen i beregningen (5 dage om ugen fra 8 til 16).

**KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN**
Det registrerede opvarmede etageareal er mindre end erhvervsarealet angivet 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**

Loftsrum over administrationsafdeling er isoleret med 200 mm mineraluld iht. tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Efterisolering af loftsrum med 200 mm isolering. Eksisterende isolering bevares, så der efter fremtidige forhold er isoleret med 400 mm. Inden isolering af loftsrum igangsættes, skal det undersøges nærmere, om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkeligt tætte, så korrekt udførelse sikres. Der etableres ny gangbro i tagrummet, eller hvis der findes en eksisterende, skal denne hæves til de nye isoleringsforhold.<br><br>Areal: ca. 674 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>5,67 MWh fjernvarme<br>6 kWh el til andet end opvarmning. | 3.400 kr. | |

### FLADT TAG

**STATUS**

Det flade tag over mellemstykke i værkstedsbygningen er isoleret med 100 mm mineraluld iht. tegningsmateriale.

Parraleltag i tilbygning (øst) skønnes isoleret med 200 mm mineraluld iht. alder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 200 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 300 mm isolering. Den nye tagflade skal have en taghældning på mindst 1:40. Eksisterende tagbeklædning rengøres og efterses for evt. skader, der i så fald skal udbedres. Herved sikres et tæt underlag, der kan fungere som dampspærre i den nye konstruktion. Forudsætningen herfor er, at den eksisterende dampspærre er perforeret. Inden pap- og efterisoleringsarbejdet udføres, skal det eksisterende tag være helt tør og uden lunker eller buler. Hvis det eksisterende tag er udført med ventilationsspalte mellem isoleringslag og tagbeklædning, skal spalten lukkes effektivt for ikke at miste effekten af efterisoleringslaget. Hvis det eksisterende tag er vådt, dvs. træfugten er over 15-17 | 1.000 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| %, skal ventilationsspalten forblive åben, indtil konstruktionen er tør, anslået efter et år. Tagkonstruktionen skal udføres med effektivt afvandingssystem til regnvand. Det anbefales, at det udføres med synlige nedløbsrør og tagrender af hensyn til senere inspektion.<br><br>Areal: ca. 73 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>1,6 MWh fjernvarme<br>1 kWh el til andet end opvarmning. | | |

## UDNYTTET TAGRUM

**STATUS**

Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld iht. tegningsmateriale.

| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
|---|---|---|
| Indvendig efterisolering af skråvægge med 200 mm isolering så den samlede isoleringstykkelse opnår 300 mm. Det foreslås at isolere skråvægge indefra, i forbindelse med større indvendig renovering. Eksisterende beklædning fjernes og bortskaffes, og der udføres den nødvendige forskalling for den nye isolering og vægbeklædning. Tætheden skal sikres iht. gældende regler.<br><br>Areal: ca. 861 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>18,88 MWh fjernvarme<br>19 kWh el til andet end opvarmning. | 11.200 kr. | |

# YDERVÆGGE

## HULE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge er dels ca. 20 cm sandwich-element med indstøbt isolering fra opførelsestidspunktet iht. tegningsmateriale. Der er udført udvendig efterisolering på en del af ydervæggene. Ved disse formodes der at være 100 mm batts iht. konstruktionstykkelse..

| **RENOVERINGSFORSLAG** | **ÅRLIG BESPARELSE** | **INVESTERING** |
|---|---|---|
| Udvendig efterisolering af facadeelement med 100 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduer 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. | 5.100 kr. | |

| | | |
|---|---|---|
| Areal: ca. 192 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>8,61 MWh fjernvarme<br>9 kWh el til andet end opvarmning. | | |

### LETTE YDERVÆGGE

**STATUS**

Ydervægge er dels udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendigt. Hulrum mellem beklædninger i oprindelig bygning er isoleret med 100 mm mineraluld iht. tegningsmateriale. Hulrum mellem beklædninger i tilbygning mod øst skønnes isoleret med 150 mm mineraluld iht. konstruktionstykkelse.

## VINDUER, OVENLYS OG DØRE

### FACADEVINDUER

**STATUS**

Hovedparten af vinduer er med 2-lags termoruder. Enkelte er med 2-lags energiruder med varm kant.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Vinduer med 2-lags termoruder udskiftes til nye med lavenergiruder (energiklasse A).<br><br>Areal: ca. 256 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>42,28 MWh fjernvarme<br>12 kWh el til andet end opvarmning. | 24.900 kr. | |

### OVENLYS

**STATUS**

Ovenlys i fladt tag er med 2-lags akryl.

Ovenlys i glasvindfang er med 2-lags termoruder (indgår til udskiftning under "Facadevinduer").

Ovenlys i værkstedsbygninger ses blændet indefra

## YDERDØRE

**STATUS**

Massiv yderdør i tilbygning skønnes med isolerede fyldninger.

Yderdør i oprindelig indgang/vindfang, yderdør i glasvindfang mod øst samt det store dørparti mod øst er med 2-lags energiruder.

Øvrige yderdøre er med 2-lags termoruder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Yderdøre med termoruder udskiftes til nye med lavenergiruder (energiklasse A).<br><br>Areal: ca. 20 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>3,33 MWh fjernvarme<br>2 kWh el til andet end opvarmning. | 2.000 kr. | |

# GULVE

## TERRÆNDÆK

**STATUS**

Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet i oprindelig bygning er isoleret med 50 mm pladebatts under betonen i ydre randfelt og 30 mm pladebatts under betonen i øvrigt. Gulvet i tilbygning med fladt tag mod øst skønnes isoleret med 75 mm pladebatts/polystyrenplader under betonen iht. alder. Gulvet i glasvindfang mod øst er isoleret med 100 mm polystyrenplader under betonen iht. tegningsmateriale. Gulvet i glasvindfang mod vest er isoleret med 160 mm polystyrenplader under betonen iht. tegningsmateriale.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Fjernelse af eksisterende terrændæk i oprindelig bygning og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 300 mm trædefast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Overside af slidlag afpasses ny gulvbelægning. Eksisterende installationer efterisoleres og fastholdes for senere indstøbning. Hvis der er samlinger på rør må disse ikke indstøbes. Alternativt udføres nye installationer. Nye installationer er ikke indregnet i investeringen.<br><br>Areal: ca. 1700 m2<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>32,81 MWh fjernvarme<br>34 kWh el til andet end opvarmning | 19.500 kr. | |

### ETAGEADSKILLELSE

**STATUS**

Etageadskillelse mod uopvarmet kælder er betondæk og formodes at være uisoleret iht. alder.

## VENTILATION

### VENTILATION

**STATUS**

Zone: Indgang, kopirum, gangareal
Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,3 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

Zone: Øvrige
Type: Naturlig ventilation
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 0,6 l/s/m²
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2021

## VARMEANLÆG

### FJERNVARME

**STATUS**

Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med kappeisoleret Gemina Termix varmeveksler af typen AS2 fra 1997. Installationen er placeret i uopvarmet kælder.

### VARMEPUMPER

**STATUS**

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**

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**

Opvarmning sker via radiatorer/strålevarme. Varmefordelingsrør skønnes udført som 2-strengs anlæg. Der er desuden vandbåren gulvvarme i glasvindfang iht. konstruktionsbeskrivelser.

## VARMERØR

**STATUS**

Varmerør i uopvarmet kælder er med ca. 20 mm isolering.

## VARMEFORDELINGSPUMPER

**STATUS**

Der er registreret følgende varmefordelingspumper i teknikrum i kælder.

Grundfos UPE 32-120 med en maksimal effekt på 400 W. Pumpen skønnes at forsyne kreds til strålevarmepaneler.

Grundfos UPS 25-60 med en maksimal effekt på 90 W. Pumpen skønnes at forsyne kreds til radiatorer.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende pumpe (UPE) kan udskiftes til mere effektiv fordelingspumpe, som Grundfos Magna3.<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>1705 kWh el til andet end opvarmning. | 6.500 kr. | 17.000 kr. |

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende pumpe (UPS) kan udskiftes til mere effektiv fordelingspumpe, som Grundfos Alpha3.<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>448 kWh el til andet end opvarmning. | 1.700 kr. | 5.800 kr. |

## AUTOMATIK

**STATUS**

Der er monteret termostatventiler på radiatorer til regulering af rumtemperatur.

Der er monteret udetemperaturkompensering til regulering af fremløbstemperaturen i varmeanlægget.

# VARMT BRUGSVAND

## VARMT BRUGSVAND

**STATUS**

I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet boligareal pr. år.

## VARMTVANDSRØR

**STATUS**

Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er med ca. 20 mm isolering.

Brugsvandsrør med cirkulation skønnes med 20 mm isolering gennemsnitligt.

## VARMTVANDSPUMPER

**STATUS**

I brugsvandsanlægget er monteret en Grundfos pumpe af typen UPS 25-60 med en maksimal effekt på 100 W samt en Grundfos pumpe af typen Alpha2 25-60 med en maksimjal effekt på 34 W. Pumperne skønnes i drift i halvdelen af brugstiden. Pumperne er placeret i teknikrum i kælder.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Eksisterende cirkulationspumpe af typen UPS 25-60 kan udskiftes til en mere effektiv cirkulationspumpe, som Grundfos Alpha2.<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>390 kWh el til andet end opvarmning. | 1.500 kr. | 8.500 kr. |

## VARMTVANDSBEHOLDER

**STATUS**

Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler.

# EL

## BELYSNING

**STATUS**

Indgang belyses med 2 stk. lysstofsrør á 36 W. Betjenes manuelt.

Gangarealer belyses med 78 stk. kompaktlysrør á 28 W. Betjenes manuelt

Håndarbejdslokale belyses med 8 stk. lysstofsrør á 36 W. Betjenes manuelt

Lerarbejdslokale belyses med 12 stk. lysstofsrør á 36 W. Betjenes manuelt

Kopirum belyses med 2 stk. kompaktlysrør á 28 W. Betjenes manuelt

Køkken/kantine belyses med 22 stk. kompaktlysrør á 28 W. Betjenes manuelt

Mødelokale belyses med 2 stk. lysstofsrør á 36 W. Betjenes manuelt.

Toilet/bad belyses med 4 stk. LED spots á 8 W. Styring med bevægelsesmeldere.

Toilet/omklædning belyses med 4 stk. kompaktlysrør á 28 W - forholdet er skønnet. Betjenes manuelt

Vaskeri belyses med 2 stk. kompaktlysrør á 28 W - forholdet er skønnet. Betjenes manuelt

Lille kontor belyses med 2 stk. lysstofsrør á 36 W. Betjenes manuelt.

Storrumskontor belyses med 10 stk. LED-rør á 20 W.  Betjenes manuelt.

Musiksal belyses med 20 stk. lysstofsrør á 35 W (HF). Betjenes manuelt.

Øvrige aktivitetslokaler belyses med 51 stk. lysstofsrøra 36 W + 32 stk. kompaktlysrør á 28 W + 8 stk. LED-paneler á 20 W. Betjenes manuelt.

Kælder belyses med 2 stk. lysstofsrør á 36 W + 1 stk. kompaktlysrør á 28 W.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Der installeres nye armaturer med LED belysning i indgang, gangareal, håndarbejdslokale, lerarbejdslokale, kopirum, toilet/omklædning og lille kontor. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget.<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>-2,76 MWh fjernvarme<br>3292 kWh el til andet end opvarmning. | 10.300 kr. | 83.300 kr. |

## SOLCELLER

**STATUS**

Der er ingen solceller på bygningen.

| RENOVERINGSFORSLAG | ÅRLIG BESPARELSE | INVESTERING |
|---|---|---|
| Montering af solceller på tagflade mod øst. Det anbefales at der monteres solceller af typen Monokrystallinske silicium med et areal på ca. 185 m². Det bør undersøges om den eksisterende tagkonstruktion er egnet til den ekstra vægt fra solcellerne. En eventuel udgift til dette er ikke medtaget i forslagets økonomi.<br><br>Besparelse i energienheder:<br><br>16914 kWh el til andet end opvarmning<br>9107 kWh el overskud fra solceller | 63.500 kr. | 555.000 kr. |

# OPLYST ENERGIFORBRUG

| ADRESSE | KOM-, EJD- OG BYGNINGSNR | BFE NR |
|---|---|---|
| Industrileddet 4, 4000 Roskilde | 265-48285-1 | 2180546 |

## OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

### Fjernvarme

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 0 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 235,80 MWh fjernvarme |
| Aflæst periode | 1. januar 2021 - 31. december 2021 |

## OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG

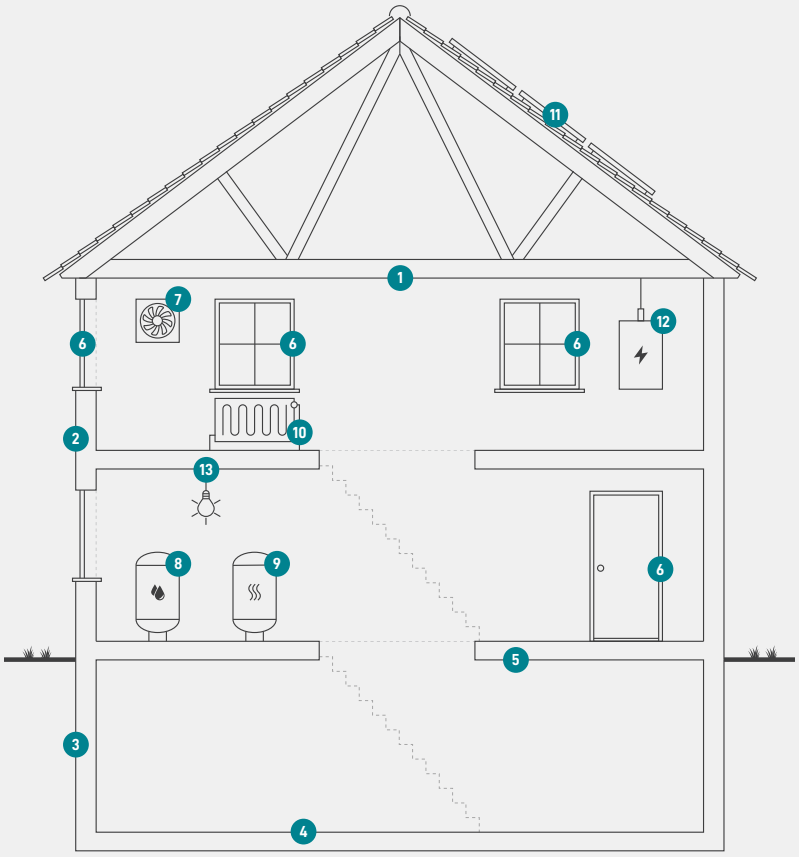
Herunder vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug, der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 0 pr. år |
| Fast afgift | 0 pr. år |
| Varmeudgift i alt | 0 pr. år |
| Varmeforbrug | 230,97 MWh fjernvarme |
| $CO_2$ udledning | 15,01 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

**Industrileddet 4**
**4000 Roskilde**

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

Energimærkningen er baseret på beregnet forbrug




Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. marts 2023 til den 15. marts 2033
Energimærkningsnummer: 311666541