# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Frisholm Skole, bygning 1,2 & 8
Frisholmvej 20
8653 Them

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 25. juni 2020
Til den 25. juni 2030.

Energimærkningsnummer 311445926

Energistyrelsen

# ENERGIMÆRKET

## FORMÅLET MED ENERGIMÆRKNINGEN

Energimærkning af bygninger har to formål:

1. Mærkningen synliggør bygningens energiforbrug og er derfor en form for varedeklaration, når en bygning eller lejlighed sælges eller udlejes.
2. Mærkningen giver et overblik over de energimæssige forbedringer, som er rentable at gennemføre – hvad de går ud på, hvad de koster at gennemføre, hvor meget energi og $CO_2$ man sparer, og hvor stor besparelse der kan opnås på el- og varmeregninger.

Mærkningen udføres af en energikonsulent, som måler bygningen op og undersøger kvaliteten af isolering, vinduer og døre, varmeinstallation m.v. På det grundlag beregnes bygningens energiforbrug under standardbetingelser for vejr, familiestørrelse, driftstider, forbrugsvaner m.v.

Det beregnede forbrug 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 har huset fuldt af teenagere, som bruger store mængder varmt vand. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet – ikke om måden den bruges på, eller om vinteren var kold eller mild.

Energistyrelsen

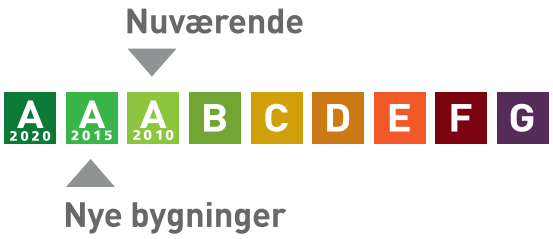
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningernes nuværende energimærke.

Nye bygninger skal i dag som minimum leve op til energikravene for A2015.

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010

Hvis de energibesparelser, der kan overvejes i forbindelse med en renovering eller vedligeholdelse også gennemføres, vil bygningerne få energimærke A2010




| | |
|---|---|
| **Årligt varmeforbrug** | |
| 38.721,8 m³ naturgas | 247.820 kr |
| 2.699 kWh elektricitet | 4.319 kr |
| **Årlig overproduktion af el** | |
| -12.812 kWh fra solceller | 0 kr |
| Samlet energiudgift | 252.138 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 84,90 ton |

# BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i $CO_2$-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Tag og loft | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| LOFT<br>Bygning 1<br><br>Loftsrum<br>200 mm mineraluld.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Bygning 2<br><br>Skråvægge<br>200 mm mineraluld.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Bygning 8<br><br>Loftsrum og skråvægge<br>200 mm mineraluld.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er baseret på servicepersonales oplysninger. | | |
| FLADT TAG<br>Bygning 1<br><br>Fladt tag<br>200 mm mineraluld.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Bygning 2 | | |

| | | |
|---|---|---|
| Fladt tag<br>200 mm mineraluld.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Bygning 1<br><br>Ydervægge<br>35 cm hulmur tegl/tegl.<br>Isoleret ved opførelsen.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Bygning 2<br><br>Ydervægge<br>35 cm hulmur.<br>125mm isolering<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Bygning 8<br><br>Ydervægge<br>35 cm hulmur tegl/tegl.<br>Hulrummet er isoleret ved opførelsen.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Bygning 8<br><br>Kælderydervægge<br>30 cm massiv betonvæg.<br>Uisoleret<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. | | |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Vinduerne er monteret med 2-lags energiruder med kold og varme kant. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **OVENLYS**<br>Ovenlysvinduer er generelt monteret med 2-lags energiruder med kold kant. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Yderdøre er monteret med 2-lags energiruder med kold og varme kant.<br><br>Yderdøre med beklædning er med isolerede fyldninger. | | |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Bygning 1<br><br>Terrændæk<br>Beton med slidlagsgulv.<br>50 mm leca<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.<br><br>Bygning 2<br>Terrændæk<br><br>100 mm beton<br>75 mm mineraluld<br>150 mm singels.<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Bygning 8<br><br>Terrændæk og kældergulv<br>Beton med slidlagsgulv.<br>200 mm leca<br><br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Ud over naturlig ventilation i bygningerne er der registreret følgende mekaniske ventilationsanlæg.<br><br>Bygning 1, 2.01, Undervisning<br>Anlæg: VE18<br>Airmaster type AMP 800 H<br>Placering: Samme zone som dækkende | | |

Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.01, Undervisning
Anlæg: VE19
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.02, Undervisning
Anlæg: VE20
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.02, Undervisning
Anlæg: VE21
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.06, IT rum (ingen adgang)
Anlæg: VE25
Airmaster type AMP 800 H

Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 4,2 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.03, Undervisning
Anlæg: VE22
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,8 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.04, Undervisning
Anlæg: VE23
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.05, Undervisning
Anlæg: VE24
Airmaster type AMP 1000 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,2 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.09, Forberedelse mellemtrin
Anlæg: VE26

Airmaster type AMP 500 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.15, Lærerforberedelse
Anlæg: VE27
Airmaster type AMP 500 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,8 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.12, Undervisning
Anlæg: VE28
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.23, Fællesrum
Anlæg: VE29
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.23, Fællesrum

Anlæg: VE30
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.11, Undervisning
Anlæg: VE46
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,0 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.13, Undervisning
Anlæg: VE31
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.22, Undervisning
Anlæg: VE32
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,7 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 1, 2.14, Undervisning
Anlæg: VE33
Airmaster type AMP 1000 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,0 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.01, Undervisning
Anlæg: VE35
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.02, Undervisning
Anlæg: VE36
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.03, Undervisning
Anlæg: VE37
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,4 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.04, Undervisning
Anlæg: VE38
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,5 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.11, Fællesrum
Anlæg: VE44
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,7 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.11, Fællesrum
Anlæg: VE45
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,7 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.10, Møderum
Anlæg: VE43
Airmaster type AMP 500 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 10,2 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³

Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.05, Undervisning
Anlæg: VE39
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.06, Undervisning
Anlæg: VE40
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.07, Lærerforberedelse
Anlæg: VE41
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 2, 3.08, Undervisning
Anlæg: VE42
Airmaster type AMP 800 H
Placering: Samme zone som dækkende
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade

SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.26 Sløjd
Anlæg: VE17
Airmaster type AMP 900 H
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,18 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.19 Mødelokale
Anlæg: VE01
Airmaster type AMP 300 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 4,2 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.25 Admin Møderum
Anlæg: VE03
Airmaster type AMP 500 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 5,1 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.24 Admin
Anlæg: VE02
Airmaster type AMP 300 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler

Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,3 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.07 undervisning
Anlæg: VE04
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.08 undervisning
Anlæg: VE05
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.09 undervisning
Anlæg: VE06
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,1 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.12 Aula
Anlæg: VE07

Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,0 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.12 Aula
Anlæg: VE08
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,0 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.10 Undervisning
Anlæg: VE09
Airmaster type AMP 800 P
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.11 Lærerforberedelse
Anlæg: VE10
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 2,9 l/s/m²
El-varmeflade

SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.13 Undervisning
Anlæg: VE11
Airmaster type AMP 800 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 3,4 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.14 Bibliotek
Anlæg: VE12
Airmaster type AMP 500 V
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,3 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.14 Bibliotek
Anlæg: VE13
Airmaster type AMP 500 H
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler
Anlægstype: VAV
Elvarmeflade
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,3 l/s/m²
El-varmeflade
SEL-værdi: 2,1 kJ/m³
Automatik: Stand alone

Bygning 8, 1.15 Lærerkantine
Anlæg: VE14
Airmaster type AMP 1000 H
Placering: Samme zone som dækkende
Årgang 2016
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: Modstrømsveksler

| | | |
|---|---|---|
| Anlægstype: VAV<br>Elvarmeflade<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 2,4 l/s/m²<br>El-varmeflade<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Stand alone<br><br>Bygning 8, 1.16 Fysik/kemi<br>Anlæg: VE15<br>Airmaster type AMP 500 V<br>Placering: Samme zone som dækkende<br>Årgang 2016<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Modstrømsveksler<br>Anlægstype: VAV<br>Elvarmeflade<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 1,6 l/s/m²<br>El-varmeflade<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Stand alone<br><br>Bygning 8, 1.16 Fysik/kemi<br>Anlæg: VE16<br>Airmaster type AMP 500 V<br>Placering: Samme zone som dækkende<br>Årgang 2016<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: Modstrømsveksler<br>Anlægstype: VAV<br>Elvarmeflade<br>Driftstid: 45 timer/uge<br>Luftskifte: 1,6 l/s/m²<br>El-varmeflade<br>SEL-værdi: 2,1 kJ/m³<br>Automatik: Stand alone | | |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| KEDLER<br>Bygningerne opvarmes med naturgas via kedel af fabrikat Viessmann type Vitocrossal 300 årgang 2005. Kedlen er placeret i teknikrum i kælder i bygning 8.<br>Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende kedelunit, isoleret og med kappe.<br><br>Tilbygning(SFO) i bygning 8 opvarmes med naturgaskedel af fabrikat Weishaupt type WTC 45-A årgang 2009 er placeret i teknikrum i stueetage ved hovedgang. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlen er en nyere kondenserende kedelunit, isoleret og med kappe. | | |
| VARMEPUMPER<br>Der er ingen varmepumpe i bygningerne.<br>Det er ikke rentabelt at etablere varmepumper, da bygningerne er forsynet med naturgas. | | |
| SOLVARME<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne.<br>Det er ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg, da bygningerne er forsynet med naturgas. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMEFORDELING<br>Den primære opvarmning af bygningerne sker via radiatorer i opvarmede rum.<br>Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg.<br>Der er opvarmning via strålevarme i gymnastiksal. | | |
| VARMEFORDELINGSPUMPER<br>Bygning 1<br>Varmekreds<br>Grundfos pumpe, Magna 32-100, maksimal effekt 180 Watt.<br>Placering: Kældergang ved håndarbejde, bygning 1.<br>Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.<br><br>Bygning 1<br>Varmekreds<br>Grundfos pumpe, Alpha 2 25-40, maksimal effekt 18 Watt.<br>Placering: Servicekontor, kælder bygning 1.<br>Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Bygning 1<br>Varmekreds<br>Grundfos pumpe, Magna 25-100, maksimal effekt 185 Watt.<br>Placering: Servicekontor, kælder, bygning 1.<br>Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.<br><br>Bygning 8, Nyt afsnit<br>Varmekreds<br>Grundfos pumpe, Magna 25-40, maksimal effekt 37 Watt.<br>Placering: Teknikrum nyt afsnit, bygning 8.<br>Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.<br><br>Bygning 8<br>Varmekreds<br>Grundfos pumpe, Magna 40-100F, maksimal effekt 180 Watt.<br>Placering: Teknikrum kælder, bygning 8.<br>Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen.<br><br>Bygning 8<br>Varmekreds<br>Grundfos pumpe, Magna 50-120F, maksimal effekt 800 Watt.<br>Placering: Teknikrum kælder, bygning 8.<br>Styring: Tidsstyret i opvarmningssæsonen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 8<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe Magna 50-120F kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Grundfos Magna 3 50-150F. | 20.000 kr. | 1.500 kr.<br>0,18 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 1<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe Grundfos Magna 25-100 kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Grundfos Magna 3 25-100. | | 200 kr.<br>0,02 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 8<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe Grundfos Magna 40-100F kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Grundfos Magna 3 40-60F. | | 200 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 8<br>Der foreslåes montage af ny varmefordelingspumpe. Det vurderes at den eksisterende pumpe Grundfos Magna 40-100F kan udskiftes til en mere effektiv fordelingspumpe som Grundfos Magna 3 40-60F. | | 200 kr.<br>0,01 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| AUTOMATIK<br>Til regulering af varmeanlæg er monteret automatik for central styring via kedelautomatik.<br><br>Der er monteret termostatventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Der er antaget et gennemsnitligt varmtvandsforbrug på 100 liter/m²/år og en temperatur på 58 °C jf. vejledende værdier fra Energistyrelsen. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>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.<br><br>Brugsvandsrør med cirkulation er udført som 3/8"-3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Bygning 1<br>I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt.<br><br>Bygning 1<br>I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Comfort UP. Pumpen har en maksimal effekt på 8 Watt.<br><br>Bygning 8<br>I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Comfort UP. 15-14B Pumpen har en maksimal effekt på 25 Watt.<br><br>Bygning 8<br>I brugsvandsanlægget er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Alpha 2. Pumpen har en maksimal effekt på 22 Watt. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Bygning 1<br>Varmt brugsvand produceres i 2 stk 300 l varmtvandsbeholdere, isoleret med 50 mm skumisolering.<br>Beholderne er af fabrikat Metro type 20030.<br>Placering: Service-værksted i kælder.<br><br>Bygning 1, Kælder<br>Varmt brugsvand produceres i ca 200 l varmtvandsbeholder af fabrikat HS TARM.<br>Beholderen er isoleret med ca 30 mm isolering.<br>Placering: Teknikrum i kælder ved Håndarbejde. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Bygning 2 og 8<br>Varmt brugsvand produceres i ca 150 l varmtvandsbeholder, isoleret med 30 mm skumisolering.<br>Fabrikat HS TARM<br>Placering: Teknikrum kælder, bygning 8 | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| BELYSNING<br>Bygning 1, Undervisning<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er fortrinsvis styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 1, Gange<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 1, Gymnastiksal<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er fortrinsvis styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 1, Toiletter<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er fortrinsvis styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 2, Undervisning<br>Belysning  består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Bygning 2, Gangareler<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 2, Lærerværelse<br>Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Bygning 2, Toiletter<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 8, Undervisning<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 8, undervisning<br>Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Bygning 8, Aula<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 8, Bibliotek<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er styring ved bevægelsesmeldere. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Bygning 8, Lærerværelse og kontorer<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 8, Gange og kælder<br>Belysning består af armaturer med LED belysning.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Bygning 8, gange<br>Belysning består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger.<br>Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. | | |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 8, gange<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 5.000 kr. | 800 kr.<br>0,05 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 8, undervisning<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 97.500 kr. | 9.900 kr.<br>0,70 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Bygning 2, undervisning<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | 181.500 kr. | 13.900 kr.<br>1,03 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Bygning 2, lærerværelse<br>Der installeres nye armaturer med LED belysning. Der installeres ligeledes nye bevægelsesmeldere og dagslysstyring af anlægget. | | 500 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Bygning 2<br>Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 255 kvm.<br>Panelerne er placeret på tagflade mod øst. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Nærværende energimærkning omfatter 3 bygninger, som anvendes til undervisning.

Bygningerne kan opdeles på følgende måde:

Bygning 1, opført år 1953, Renoveret 2005, Undervisning.
Bygning 2, opført år 1978, Renoveret 1981, Undervisning
Bygning 8, opført år 1982, Renoveret 985, Undervisning

Ved besigtigelsen var serviceleder til stede, og der var adgang til størstedelen af arealerne i bygningerne.

Herudover har følgende materiale været til rådighed:

- BBR-meddelelse.
- Plan-, snit- og facadetegninger fra byggeriets opførelse. Materialet er ikke komplet.
- Forbrugsoplysning på el og varme.

Det opvarmede areal er opmålt ud fra tegninger og kontrolleret i forhold til de aktuelle forhold. Det bemærkes, at rum, som kan opvarmes til 20 °C, indgår i det opvarmede areal, selvom rummene ikke for nuværende er opvarmede til 20 °C.

Der er oplyst en gennemsnitlig brugstid/åbningstid på 45 timer om ugen.

Der er beregnet et tillæg til energirammen for ventilationsluftmængder, som overstiger 1,2 l/s pr. m².

Tillægget er følgende:

Bygning 1: 8,9 kWh/m²
Bygning 2: 15 kWh/m²
Bygning 8: 6,4 kWh/m²

Isoleringsgraden af de enkelte bygningsdele og tekniske installationer er vurderet ud fra dels tegninger og den gældende byggeskik på opførelsestidspunktet, dels visuel kontrol. Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

For bygningsdele og tekniske installationer, som ikke opfylder de energimæssige krav i bygningsreglementet 18, og hvor der ikke er udarbejdet besparelsesforslag, skyldes dette tekniske eller arkitektoniske forhold. Endvidere er der ikke udarbejdet besparelsesforslag for rum, som for nuværende ikke er opvarmet.

Det bemærkes, at besparelsesforslag er udarbejdet på baggrund af de beregnede energiforbrug, og bør altid forholdsmæssigt tilpasses de aktuelle energiforbrug. Nogle af forslagene har en tilbagebetalingstid på over 10 år, men er medtaget, da der er forventning om stigende energipriser, og er relevante i forbindelse med renovering eller lignende .

Procesudstyr og proceslignende udstyr indgår ikke i energimærkningen, som eksempelvis serverrum samt, procesventilation og energiforbrugende udstyr til faglokaler.

Energimærkningen er udarbejdet iht. håndbogen for energikonsulenter version 2019.

# RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Investering | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|---|
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Varmefordelings pumper | Bygning 8, Ny varmefordelingspumpe | 20.000 kr. | 889 kWh Elektricitet | 1.500 kr. |
| **El** | | | | |
| Belysning | Bygning 8, gang - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmeldere | 5.000 kr. | -25,5 m³ Naturgas<br>545 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Belysning | Bygning 8, undervisning - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmeldere | 97.500 kr. | -347,3 m³ Naturgas<br>7.516 kWh Elektricitet | 9.900 kr. |
| Belysning | Bygning 2, undervisning - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmeldere | 181.500 kr. | -465,5 m³ Naturgas<br>10.513 kWh Elektricitet | 13.900 kr. |

# BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

| Emne | Forslag | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse |
|---|---|---|---|
| **Varmeanlæg** | | | |
| Varmefordelings pumper | Bygning 1, Ny varmefordelingspumpe | 110 kWh Elektricitet | 200 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygning 8, Ny varmefordelingspumpe | 66 kWh Elektricitet<br>0 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 200 kr. |
| Varmefordelings pumper | Bygning 8, Ny varmefordelingspumpe | 66 kWh Elektricitet<br>0 kWh Elektricitet overskud fra solceller | 200 kr. |
| **El** | | | |
| Belysning | Bygning 2, lærerværelse - Installation af LED panel, med dagslysstyring og bevægelsesmeldere | -11,8 m³ Naturgas<br>349 kWh Elektricitet | 500 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Frisholmvej 20, 8653 Them - bygn med servicelederkontor**

| | |
|---|---|
| Adresse | Frisholmvej 20, 8653 Them |
| BBR nr | 740-23151-1 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Grundskole (421) |
| Opførelsesår | 1953 |
| År for væsentlig renovering | 2005 |
| Varmeforsyning | Kedel |
| Supplerende varme | Ingen |
| Boligareal i følge BBR | 0 m² |
| Erhvervsareal i følge BBR | 3034 m² |
| Opvarmet bygningsareal | 3195 m² |
| Heraf tagetage opvarmet | 0 m² |
| Heraf kælderetage opvarmet | 504 m² |
| Uopvarmet kælderetage | 0 m² |

| | |
|---|---|
| Energimærke | A2010 |
| Energimærke efter rentable besparelsesforslag | A2010 |
| Energimærke efter alle besparelsesforslag | A2010 |

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Naturgas**

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 83.301 kr. i afregningsperioden |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 13.015,8 m³ Naturgas |
| Aflæst periode | 01-01-2018 til 31-12-2018 |

**OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG**

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

| | |
|---|---|
| Varmeudgifter | 171.228 kr. pr. år |
| Fast afgift | 0 kr. pr. år |
| Varmeudgift i alt | 171.228 kr. pr. år |
| Varmeforbrug | 13.544,7 m³ Naturgas |
| | 52.839 kWh Elektricitet |
| $CO_2$ udledning | 40,80 ton $CO_2$ pr. år |

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Frisholmvej 20, 8653 Them - bygn med solceller**

| | |
|---|---|
| Adresse | Frisholmvej 20, 8653 Them |
| BBR nr | 740-23151-2 |
| Bygningens anvendelse i følge BBR | Grundskole (421) |

Opførelsesår .....1978
År for væsentlig renovering.....1981
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1009 m²
Opvarmet bygningsareal.....1009 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....A2010
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....A2010

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Naturgas**
Varmeudgifter .....26.307 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.110,5 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2018 til 31-12-2018

**OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG**
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....54.074 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....54.074 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.277,5 m³ Naturgas
16.687 kWh Elektricitet
$CO_2$ udledning.....12,89 ton $CO_2$ pr. år

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Frisholmvej 20, 8653 Them - bygn med hovedteknikrum**
Adresse .....Frisholmvej 20, 8653 Them
BBR nr.....740-23151-8
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Grundskole (421)
Opførelsesår .....1982
År for væsentlig renovering.....1985
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2361 m²
Opvarmet bygningsareal.....2705 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....344 m²

Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....B
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....B
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**
Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

**Naturgas**
Varmeudgifter .....70.525 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeforbrug.....11.019,7 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2018 til 31-12-2018

**OPLYST FORBRUG OMREGNET TIL NORMALÅRS FORBRUG**
Her vises det oplyste forbrug omregnet til et normalt gennemsnitsår. Det er normalårets forbrug der kan sammenlignes med det beregnede forbrug.

Varmeudgifter .....144.968 kr. pr. år
Fast afgift .....0 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....144.968 kr. pr. år
Varmeforbrug.....11.467,4 m³ Naturgas
44.736 kWh Elektricitet
$CO_2$ udledning.....34,55 ton $CO_2$ pr. år

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE
BBR-meddelelsen er i overensstemmelse med de aktuelle forhold, idet der ikke er markante eller i øjenfaldende afvigelser.

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det beregnede årlige varmeforbrug er på 38.721,82 m³ naturgas, som er ca. 24 % højere end det oplyste graddagekorrigerede forbrug på 29.289,58 m³ naturgas (2018). Årsagen til dette kan skyldes, at Energimærkningen er udarbejdet ud fra nogle standardforudsætninger, som ikke svarer til de aktuelle forhold såsom brugsmønstre, temperatur i bygningerne samt energi til procesudstyr i faglokaler.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER
Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,40 kr. per m³
Elektricitet til opvarmning .....1,60 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning.....1,60 kr. per kWh

Der er anvendt gældende naturgaspris og vejledende elpris, som er oplyst af kommune. Alle priser er inkl. moms.

## FORBEHOLD FOR PRISER PÅ INVESTERING I ENERGIBESPARELSER
Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes tilbud fra flere leverandører. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## HJÆLP TIL GENNEMFØRELSE AF ENERGIBESPARELSER

Energikonsulenten kan fortælle dig hvilke forudsætninger der er lagt til grund for de enkelte besparelsesforslag. På www.byggeriogenergi.dk kan du og din håndværker finde vejledninger til hvordan man energiforbedrer de forskellige dele af din bygning. På www.sparenergi.dk finder du, under forbruger, råd og værktøjer til energibesparelser i bygninger. Dit energiselskab kan i mange tilfælde være behjælpelig med gennemførelse af energibesparelser.

## FIRMA

Firmanummer 600087
CVR-nummer 24213528

**SEAS-NVE Strømmen A/S**
Hovedgaden 36, 4520 Svinninge
www.seas-nve.dk
ane@seas-nve.dk
tlf. 70292900

Ved energikonsulent
André Enemærke

## KLAGEMULIGHEDER

Du kan som ejer eller køber af ejendommen klage over faglige og kvalitetsmæssige forhold vedrørende energimærkningen. Klagen skal i første omgang rettes til det certificerede energimærkningsfirma, der har udarbejdet mærkningen.

Klagen skal være modtaget hos det certificerede energimærkningsfirma, senest:
• 1 år efter energimærkningsrapportens dato, eller
• 1 år efter den 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.

Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på https://ens.dk/ansvarsomraader/energimaerkning-af-bygninger/klagevejledning

Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse kan herefter påklages til Energistyrelsen. Dette skal ske inden 4 uger efter modtagelsen af det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af sagen.

Klagen kan i alle tilfælde indbringes af bygningens ejer, herunder i givet fald en ejerforening, en andelsforening, anpartsforening eller et boligselskab, ejere af ejerlejligheder, andelshavere, anpartshavere og aktionærer i et boligselskab, samt købere eller erhververe af energimærkede bygninger eller lejligheder.

Reglerne fremgår af §§ 38 og 39 i bekendtgørelse nr. 793 af 7. juli 2019 med senere ændringer.

Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af registre i kontroløjemed.

Energistyrelsens adresse er:

Energistyrelsen
Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

Frisholm Skole, bygning 1,2 & 8
Frisholmvej 20
8653 Them

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juni 2020 til den 25. juni 2030

Energimærkningsnummer 311445926

# Energimærke

Frisholm Skole, bygning 1,2 & 8 - Frisholmvej 20, 8653 Them - bygn med serviceledekontor
Frisholmvej 20
8653 Them

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juni 2020 til den 25. juni 2030

Energimærkningsnummer 311445926

# Energimærke

Frisholm Skole, bygning 1,2 & 8 - Frisholmvej 20, 8653 Them - bygn med solceller
Frisholmvej 20
8653 Them

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juni 2020 til den 25. juni 2030

Energimærkningsnummer 311445926

# Energimærke

Frisholm Skole, bygning 1,2 & 8 - Frisholmvej 20, 8653 Them - bygn med hovedteknikrum
Frisholmvej 20
8653 Them

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. juni 2020 til den 25. juni 2030

Energimærkningsnummer 311445926