# SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Tibberupskolen, SFO & Gymnastik
Idrætsvej 19
3060 Espergærde

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 26. september 2017
Til den 26. september 2027.

Energimærkningsnummer 311275077

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 CO2 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

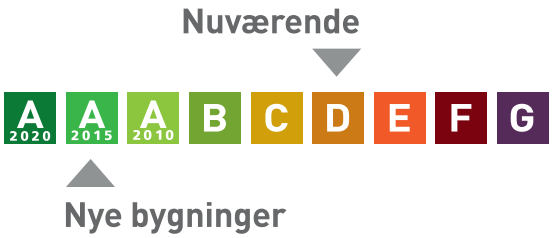
## BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B

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




| | |
|---|---|
| **Årligt varmeforbrug** | |
| 104.691,8 m³ naturgas | 790.189 kr |
| **Årlig overproduktion af el** | |
| -21.592 kWh fra solceller | -11.455 kr |
| Samlet energiudgift | 778.734 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 220,61 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 CO2-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 BR15, 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>Tibberupskolen:<br>Lodrette og vandrette skunkvægge er isoleret med 200 mm mineraluld, idet bygningen netop har fået udskiftet tag og i samme forbindelse er oplyst energirenoveret, herunder efterisoleret på loftsrum mv.<br><br>Loftsrum i del 1 og 2 er isoleret med 300 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale, samt besigtigelsen.<br><br>Skråvægge i del 2 er isoleret med 300 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Loftsrum i del 3, 4 og 5 er isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen.<br><br>Skråvægge er i del 4 isoleret med 200 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i 1975.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Skråvægge er isoleret med 100 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Udvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering, så den samlede isoleringstykkelse opnår 400 mm Det foreslåes at isolere skråvægge udefra, i forbindelse med tagrenovering. Eksisterende tag nedtages, og der udføres den nødvendige justering af spær, så der gøres plads til den nye isoleringstykkelse. Isolering og tæthed skal sikres iht. gældende regler. | | 12.300 kr.<br>3,66 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FLADT TAG**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik Bygninger:<br>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 %, 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. | | 5.300 kr.<br>1,57 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **HULE YDERVÆGGE**<br>Tibberupskolen:<br>Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af tegl. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Ydervægge er udført som 30 cm hulmur. Vægge består udvendigt af tegl og indvendigt af porebeton. Hulrummet er isoleret med 75 mm mineraluld.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen:<br>Udvendig efterisolering af hulrumsisolerede ydervægge af tegl med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | | 26.200 kr.<br>7,84 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING** | | 7.200 kr.<br>2,14 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| Gymnastik Bygninger:<br>Efterisolering af hule ydervægge af tegl/porebeton med 150 mm isolering. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en hertil godkendt pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. En udvendig isoleringsløsning sikrer optimal kuldebroafbrydelse. Facadernes udseende ændres dog markant, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM**<br>Tibberupskolen:<br>Vægge mod uopvarmet rum i kælder i del 1 består af 24-36 cm massiv teglvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale, samt konstateret ved besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen:<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isolering på vægge mod uopvarmet rum. Arbejdet udføres iht. gældende regler på området, hvad angår materialekrav samt placering og udførelse af dampspærre. I forbindelse med arbejdet, skal der udføres nye lysninger, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 182.800 kr. | 7.900 kr.<br>2,35 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Tibberupskolen:<br>Kælderydervægge består af ca. 40 cm massiv betonvæg.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Kælderydervægge mod jord ved teknikrum består af 30 cm massiv betonvæg.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, samt konstateret ved besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen:<br>Udvendig efterisolering med 200 mm isoleringsplader på kælderydervægge. Der skal anvendes et godkendt efterisoleringsprodukt til kælderydervægge. Arbejdet bør udføres i sammenhæng med isolering af samtlige kælderydervæggearealer, placeret både under og over terræn. De samlede isoleringsarbejder skal derfor udføres til så stor dybde som muligt, dog ikke dybere end kældervægsfundamentet. Normalt mindst svarende til samme niveau som underside af indvendigt kældergulv for at bryde kuldebroen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres der en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen. Den skal udformes, så vand der løber ned ad facaden, bliver bortledt fra væggene effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. | 1.598.700 kr. | 72.200 kr.<br>21,59 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Tibberupskolen:<br>Vinduerne er primært monteret med trelags energirude, energiklasse A, med varm kant.<br><br>Oplukkelige vinduer med flere fag. Vinduerne er monteret med tolags termorude med kold kant.<br>Et enkelt vindue i kælderen i del 1 er registreret monteret med etlags glasrude.<br><br>Vinduerne i fast ramme ved udestue i del 3 er monteret med tolags energirude med kold kant.<br><br>Vinduerne med faste rammer ved glasgang mod nord i del 2 i er monteret med tolags energirude med varm kant.<br><br>Vinduerne er enkelte steder monteret med trelags energirude med kold kant.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Vinduerne er primært monteret med tolags termorude med kold kant. | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen:<br>Eksisterende vindue med 1 lag glas foreslås udskiftet til nyt vindue med trelags energiruder, energiklasse A. | 11.000 kr. | 700 kr.<br>0,20 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Eksisterende flerfagsvinduer med gående rammer foreslås udskiftet til nye vinduer med trelags energiruder, energiklasse A. | | 21.700 kr.<br>6,48 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **YDERDØRE**<br>Tibberupskolen:<br>Yderdør med sideparti, er flere steder monteret med etlags glasruder i dør og termoruder i sideparti.<br><br>Hovedindgangsdør med flere fag, monteret med etlags glasruder.<br><br>Yderdør med sideparti er få steder monteret med tolags energiruder, og kold eller varm kant. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Yderdør er få steder monteret med trelags energirude, energiklasse A, med varm kant.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Yderdør med enkeltfag, monteret med tolags termorude med kold kant. | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen:<br>Eksisterende yderdøre med sideparti, samt hovedindgangsdør foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A. | 129.700 kr. | 5.500 kr.<br>1,62 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Eksisterende yderdøre foreslås udskiftet til nye, monteret med trelags energiruder, energiklasse A. | | 1.000 kr.<br>0,28 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Tibberupskolen:<br>Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, idet der ikke foreligger tegningsmateriale af snit i terrændæk.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |
| **ETAGEADSKILLELSE**<br>Tibberupskolen:<br>Gulv mod uopvarmet kælder af massiv beton, er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale, samt konstateret ved besigtigelsen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen:<br>Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 300 mm isolering. Montering af nedhængt loft i kælder på underside af etageadskillelse udført som massivt betondæk. Der udføres effektiv dampspærre og afsluttes med godkendt beklædning. Det er vigtigt at have fokus på at rumhøjden ikke gøres lavere end bygningsreglementets krav herfor. Efter isoleringen af etageadskillelsen vil temperaturen i kælderen blive lavere. Herved øges risikoen for fugtproblemer, hvis der ikke ventileres. Det anbefales at etablere udeluftventiler i alle rum, og husejeren bør instrueres i korrekt udluftning af kælderen så fugt mv. undgåes. | 158.200 kr. | 22.800 kr.<br>6,81 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KRYBEKÆLDER**<br>Tibberupskolen:<br>Gulv mod krybekælder i del 5 er udført af letklinkerbeton med trægulv, er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet i 1975. | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen:<br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 300 mm isolering. Udførelsen foreslåes enten med opklæbet mineraluld på underside af letklinkerbetondæk, eller alternativt med isoleringsplader fastgjort mekanisk med specialplugs.<br>Opmærksomheden henledes generelt på risici for kraftige fugtproblemer og skimmelsvamp ved for store isoleringsmængder uden den nødvendige mængde ventilation heraf. Selv med en beskeden isolering skal der sikres optimal ventilation i krybekælderen. | 393.900 kr. | 27.000 kr.<br>8,08 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDERGULV**<br>Tibberupskolen:<br>Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet, samt konstateret ud fra tegningsmateriale.<br>Tibberupskolen:<br>Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm leca under betonen.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Kældergulv ved teknikrum er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret.<br>Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Tibberupskolen:<br>Zone: Del 1 - Køkken<br>Anlæg: I/U 05 VE02<br>Swegon Gold<br>Mekanisk balanceret ventilationsanlæg<br>Varmegenvinding: krydsvarmeveksler<br>Anlægstype: CAV<br>Driftstid: 37 timer/uge<br>Luftskifte: 2,4 l/s/m2<br>El-varmeflade: Nej<br>SEL-værdi: 2,5 kJ/m3<br>Automatik: CTS<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br>Anlægget er placeret i kælder i del 1<br><br>Tibberupskolen: | | |

Zone: Del 3 Bibliotek
Anlæg: I/U 04 VE03
Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Antaget 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret på loft
Driftstid for dette anlæg er ej oplyst, hvorfor den er skønnet

Tibberupskolen:
Zone: Del 3 SFO Tibben
Anlæg: I/U 03 VE01
Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Antaget 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: Ja
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret på loft
Driftstid for dette anlæg er ej oplyst, hvorfor den er skønnet

Tibberupskolen:
Zone: Del 4 Mini bibliotek og lokaler
Anlæg: I/U 02
Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Antaget 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Driftstid er ikek oplyst for dette anlæg, hvorfor denne er skønnet
Anlægget er placeret på loft

Tibberupskolen:
Zone: Del 1 Natur & Teknik
Anlæg: I/U 06 VE05
Swegon Gold
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg

Varmegenvinding: roterende veksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Antaget 45 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Driftstid er ikek oplyst for dette anlæg, hvorfor denne er skønnet
Anlægget er placeret i kælder

Tibberupskolen:
Zone: Hele bygningen
Naturlig ventilation
Luftskifte: 0,9 l/s/m2
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016

Tibberupskolen
Zone: Udsugning fra baderum og toiletter
Anlæg: Flere anlæg fordelt i bygningerne
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 1,5 kJ/m3
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Placeret primært på loftsrum

Tibberupskolen:
Zone: Del 5 - Teatersal, samt opvarmning af gangareal i stueetage i del 5
Anlæg: I/U 01 VE B
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 168 timer/uge - Konstant drift
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i kælder i del 5

Tibberupskolen:
Zone: Del 1 - Kantine i kælder
Anlæg: I 08 VE03
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding - KUN Indblæsning
Anlægstype: CAV
Driftstid: 56 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej

SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i kælder i del 1

Tibberupskolen:
Zone: Del 1 - Hall/Indgang
Anlæg: I/U 07 VE01
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 52,5 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i kælder i del 1

Tibberupskolen:
Zone: Del 5 - Omklædning og spisesal
Anlæg: I 01 VE C
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 55 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i kælder i del 5

Tibberupskolen:
Zone: Del 5 - Foyer/Garderobe
Anlæg: VE A
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg uden varmegenvinding
Anlægstype: CAV
Driftstid: 47,5 timer/uge
Luftskifte: 2,4 l/s/m2
El-varmeflade: Nej
SEL-værdi: 2,5 kJ/m3
Automatik: CTS
Bygningens tæthed: Normal tæt
Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016
Anlægget er placeret i kælder i del 5

Gymnastik:
Zone: Hallen
Anlæg: Ukendt, placeret på tag og ej tilgængeligt ved ebsigtigelsen
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg
Varmegenvinding: krydsvarmeveksler
Anlægstype: CAV
Driftstid: Vurderet 45 timer/uge

| | | |
|---|---|---|
| Luftskifte: 2,4 l/s/m2<br>El-varmeflade: Nej<br>SEL-værdi: 2,5 kJ/m3<br>Automatik: Ja<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016<br><br>Gymnastik:<br>Zone: Udsugning fra baderum og toiletter<br>Anlæg: fabrikat ukendt<br>Mekanisk udsugning<br>Varmegenvinding: Ingen varmegenvinding<br>Anlægstype: CAV<br>Driftstid: Antaget svarende til brugstid, 45 timer/uge<br>Luftskifte: 1,8 l/s/m2<br>El-varmeflade: Nej<br>SEL-værdi: 1,5 kJ/m3<br>Automatik: Ja<br>Bygningens tæthed: Normal tæt<br>Kilde til data: Data fastsat iht. HB2016 | | |
| **FORBEDRING**<br>Tibberupskolen - Del 5 Teatersal, samt opv. af gangeareal i stueetage:<br>Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat (I/U 01 VE B) uden genvinding, til nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. | 350.000 kr. | 66.800 kr.<br>20,18 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen - Del 1 Kantine i kælder:<br>Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat uden genvinding, til nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Ydermere anbefales det at reducere driftstiden fra 56 timer, til brugstiden på 45 timer pr. uge. | | 9.500 kr.<br>2,88 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen - Del 1 Hall/Indgang:<br>Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat uden genvinding, til nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Ydermere anbefales det at reducere driftstiden fra 52,5 timer, til brugstiden på 45 timer pr. uge. | | 8.500 kr.<br>2,56 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen - Del 5 Omklædning og spisesal:<br>Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat (I 01 VE C) uden genvinding, til nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Ydermere anbefales det at reducere driftstiden fra 55 timer, til brugstiden på 45 timer pr. uge. | | 7.300 kr.<br>2,21 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen - Del 5 Foyer/Garderobe:<br>Der foreslåes udskiftning af det eksisterende ventilationsaggregat (VE A) uden genvinding, til nyt og mere effektivt aggregat. Dette vil kunne medvirke til et lavere elforbrug, et bedre indeklima og en bedre mulighed for central styring. Ydermere anbefales det at reducere driftstiden fra 47,5 timer, til brugstiden på 45 timer pr. uge. | | 3.700 kr.<br>1,11 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik:<br>Det anbefales at eksisterende anlæg gennemgåes med henblik på optimering. | | |

# VARMEANLÆG

| Varmeanlæg | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **KEDLER**<br>Ejendommen opvarmes med gas. Der er installeret 2 kedler i teknikrum K05 i kælder i del 1 på Tibberupskolen. Anlægget er et centralvarmeanlæg. Kedlerne er ældre og uisoleret kedler fra hhv. 1972 og 1985. Der er stort tab i kedlen. Der er ikke integreret varmtvandsbeholder i kedlen. | | |
| **FORBEDRING**<br>Der foreslåes installation af ny kondenserende gaskedel. I henhold til bygningsreglementet stilles der krav til virkningsgrad ved udskiftning af gaskedel. Dette betyder at der ikke længere må installeres traditionelle kedler, som i modsætning til kondenserende kedler ikke udnytter kondensationsvarmen i forbrændingsprodukterne. Der opnås derved også den største besparelse, men ikke nødvendigvis den bedste rentabilitet, da kondenserende kedler er noget dyrere. Det er vigtigt at kondenserende kedler kører med lave driftstemperaturer. Derfor er det nødvendigt at vurdere om varmekilder er store nok for at opnå den nødvendige indetemperatur på kolde dage. I visse tilfælde kan udskiftning af kedel først opnå maksimal effekt, hvis der samtidig foretages forbedring af klimaskærmen. | 495.000 kr. | 163.200 kr.<br>48,80 ton $CO_2$ |
| **VARMEPUMPER**<br>Tibberupskolen:<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Der er ingen varmepumpe i bygningerne. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen:<br>Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe i bygningen, grundet stor investering og dermed lang tilbagebetalingstid. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Det vurderes ikke rentabelt at etablere varmepumpe i gymnastikbygningerne. | | |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLVARME**<br>Tibberupskolen:<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen.<br><br>Gymnastik Bygninger:<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningerne. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen:<br>Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg på bygningen, grundet stor investering og dermed lang tilbage betalings tid. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Det vurderes ikke rentabelt at etablere solvarmeanlæg, grundet stor investering og dermed lang tilbage betalings tid. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Dog er der i del 5 opvarmning i gangareal via varmluft kanaler i gulv. | | |
| **VARMERØR**<br>Gymnastik Bygninger:<br>Varmefordelingsrør i jord er vurderet udført som 25 mm præisolerede stålrør. | | |
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Tibberupskolen:<br>På varmefordelingsanlægget er monteret en WILO Stratos pumpe, med en max-effekt på 590 W. Pumpen er type 50/1-12, monteret lige ved/over kedel.<br><br>På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg I 08 VE03 er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-40.<br><br>På varmefordelingsanlægget er monteret en ældre automatisk trinstyret pumpe med en max-effekt på 2000 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 80-120.<br><br>På varmefordelingsanlægget er monteret en pumpe med en max-effekt på 1000 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 50-120.<br><br>På varmefordelingsanlægget er monteret 2 ældre pumper med en vurderet max-effekt på 600 W pr stk.. Pumperne er af ukendt fabrikat, og havde ikke synligt mærkeskilt, hvorfor effekten er skønnet.<br><br>På varmefordelingsanlægget i teknikrum S04 i del 4, er monteret en Alpha 2 pumpe | | |

med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos.

På varmefordelingsanlægget i teknikrum S04 i del 4, er monteret en pumpe med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 25-60.

På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg I/U 07 VE01 er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-40.

På varmefordelingsanlægget er monteret en Magna 3 pumpe, pumpe med en max-effekt på 1297 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos, type 80-120F.

På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg VE A er monteret en pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 50-60.

På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg I/U 01 VE B er monteret en pumpe med en max-effekt på 450 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type UPE 50-60.

På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg I 01 VE C er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-60.

Gymnastik Bygninger:
På varmefordelingsanlægget i teknikrum i gymnastik er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 34 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-60.

På varmefordelingsanlægget i teknikrum i gymnastik er monteret en Alpha 2 pumpe med en max-effekt på 18 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos type 25-40.

AUTOMATIK
Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

Udenfor fyringssæsonen forudsættes det i beregninger at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes, enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler og slukke for varmefordelingspumper.

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

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| VARMT VAND<br>Der er oplyst koldtvandsforbrug for ejendommen, hvilket medfører et varmtvandsforbrug på 53 l/m2/år. | | |
| VARMTVANDSRØR<br>Tibberupskolen:<br>Tilslutningsrør til varmtvandsveksler er vurderet udført som 1 1/4" stålrør. Rørene er isoleret med ca. 30 mm isolering.<br><br>Tibberupskolen:<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er vurderet udført som 1" stålrør. Rørene er isoleret med 20-40 mm isolering.<br><br>Gymnastik Bygningerne:<br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. | | |
| VARMTVANDSPUMPER<br>Tibberupskolen:<br>Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type Magna 3 40-40F N 220. Pumpen har en maksimal effekt på 97 W.<br><br>Gymnastik Bygningerne:<br>Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe, af fabrikat Grundfos, type UP 15-14B. Pumpen har en maksimal effekt på 25 W. Pumpen er vurderet til at være i konstant drift. | | |
| VARMTVANDSBEHOLDER<br>Tibberupskolen:<br>Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, ukendt fabrikat. Veksler er placeret i teknikrum K05 i kælder i del 1.<br><br>Gymnastik Bygningerne:<br>Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler, placeret i teknikrum S11. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **BELYSNING**<br>Tibberupskolen:<br>Belysningen i del 1 kælder, samt gangarealer i stue består primært af ældre 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres med sensorer.<br><br>Belysningen i lokaler og gangarealer består primært af nyere 1-rørs armaturer. Belysningen styres med sensorer.<br><br>Belysningen ved toiletter består primært af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med sensorer.<br><br>Belysningen ved indgang/hall består primært af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med sensorer.<br><br>Belysningen ved bibliotek i del 3 består primært af armaturer med kompaktlysrør. Belysningen styres med sensorer.<br><br>Belysningen ved teatersal i del 5 består primært af armaturer med kompaktlysrør. Der er ingen sensorer på belysningen og det vurderes ikke relevant at etablere.<br><br>Gymnastik Bygningerne:<br>Belysningen i hallerne består primært af 2-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere.<br><br>Belysningen i omklædning består primært af 1-rørs armaturer. Belysningen styres med bevægelsesmeldere. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Tibberupskolen:<br>Det anbefales at belysningen i del 1 i kælder, samt gange i stue udskiftes til ny energieffektiv belysning. Sensorer bibeholdes. | | 11.500 kr.<br>3,90 ton $CO_2$ |
| **SOLCELLER**<br>Tibberupskolen:<br>Der er monteret nyere solceller til produktion af strøm. Solcellearealet er ca. 365 kvm. Anlægget er placeret på tagflade mod syd på del 2.<br><br>Gymnastik Bygningerne:<br>Der er ingen solceller på gymnastik-bygningerne. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Ejendommen består af 3 bygninger, herunder BBR Bygning nr. 1 Tibberupskolen og SFO, samt BBR bygning nr. 2 og 3 som benyttes til gymnastik. Dette energimærke omhandler alle 3 bygninger.

De opmålte arealer stemmer ikke helt overens med de angivne i BBR, idet der er opmålt et større opvarmet areal for skolen. I følge BBR oplysningsskema dateret d. 21. august 2017 er bygningerne opført i 1968, og ombygget i 1974 og 1991. Ved besigtigelse i august 2017 var bygning nr 1 ydermere ved at gennemgå en større energirenovering.

Til udarbejdelsen af energimærket har følgende byggetekniske tegninger været til rådighed:
Plantegninger
Snittegning (delvist, ingen snit af gymnastikbygninger)
Facadetegning (kun BBR bygning 1, del 2)

Driftstider på ventilationsanlæg er oplyst vha. print fra CTS.

# 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 |
|---|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | | |
| Massive vægge mod uopvarmede rum | Tibberupskolen - Del 1: Udvendig efterisolering af vægge mod uopvarmet kælderrum med 200 mm | 182.800 kr. | 1.048,2 m³ Naturgas | 7.900 kr. |
| Kælder ydervægge | Tibberupskolen - Del 1 og 2: Udvendig efterisolering af kælderydervægge med 200 mm | 1.598.700 kr. | 9.602,7 m³ Naturgas<br>70 kWh Elektricitet | 72.200 kr. |
| Vinduer | Tibberupskolen - Del 1: Udskiftning af 1 lags vindue i kælder | 11.000 kr. | 90,9 m³ Naturgas | 700 kr. |
| Yderdøre | Tibberupskolen: Udskiftning af eksisterende yderdøre | 129.700 kr. | 720,9 m³ Naturgas | 5.500 kr. |
| Etageadskillelse | Tibberupskolen - Del 1: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 300 mm isolering | 158.200 kr. | 3.036,4 m³ Naturgas<br>2 kWh Elektricitet | 22.800 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Krybekælder | Tibberupskolen - Del 5:<br>Isolering af uisoleret gulv mod krybekælder med 300 mm isolering | 393.900 kr. | 3.598,2 m³ Naturgas<br>2 kWh Elektricitet | 27.000 kr. |
| Ventilation | Tibberupskolen - Del 5 Teatersal, samt opv. stueetage:<br>Udskiftning af ventilationsanlæg I/U 01 VE B | 350.000 kr. | 8.060,9 m³ Naturgas<br>3.157 kWh Elektricitet | 66.800 kr. |

**Varmeanlæg**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kedler | Generelt:<br>Installation af ny kondenserende gaskedel | 495.000 kr. | 21.760,0 m³ Naturgas<br>-38 kWh Elektricitet | 163.200 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 |
|---|---|---|---|
| **Bygning** | | | |
| Loft | Gymnastik Bygninger:<br>Udvendig efterisolering af skråvægge med 300 mm isolering | 1.632,7 m³ Naturgas | 12.300 kr. |
| Fladt tag | Gymnastik Bygninger:<br>Efterisolering af fladt tag med 200 mm isolering, så den samlede isolering udgør 300 mm | 698,2 m³ Naturgas | 5.300 kr. |
| Hule ydervægge | Tibberupskolen:<br>Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds | 3.491,8 m³ Naturgas<br>2 kWh Elektricitet | 26.200 kr. |
| Hule ydervægge | Gymnastik Bygninger:<br>Udvendig efterisolering med 150 mm isolering og afsluttende facadepuds | 952,7 m³ Naturgas | 7.200 kr. |
| Vinduer | Gymnastik Bygninger:<br>Udskiftning af vinduer og døre forbedrer linjetabet | 2.887,3 m³ Naturgas<br>2 kWh Elektricitet | 21.700 kr. |
| Yderdøre | Gymnastik Bygninger:<br>Udskiftning af eksisterende yderdøre | 125,5 m³ Naturgas | 1.000 kr. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ventilation | Tibberupskolen - Del 1 Kantine i kælder:<br>Udskiftning af ventilationsanlæg, og nedsættelse af driftstid | 1.061,8 m³ Naturgas<br>756 kWh Elektricitet | 9.500 kr. |
| Ventilation | Tibberupskolen - Del 1 Hall/Indgang:<br>Udskiftning af ventilationsanlæg, og nedsættelse af driftstid | 961,8 m³ Naturgas<br>602 kWh Elektricitet | 8.500 kr. |
| Ventilation | Tibberupskolen - Del 5 Omkl + Spisesal:<br>Udskiftning af ventilationsanlæg I 01 VE C, og nedsættelse af driftstid | 818,2 m³ Naturgas<br>566 kWh Elektricitet | 7.300 kr. |
| Ventilation | Tibberupskolen - Del 5 Foyer/Garderobe:<br>Udskiftning af ventilationsanlæg VE A, og nedsættelse af driftstid | 433,6 m³ Naturgas<br>212 kWh Elektricitet | 3.700 kr. |
| Ventilation | Gymnastik: Gennemgang af anlæg | | |

**Varmeanlæg**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmepumper | Tibberupskolen: Varmepumpe | | |
| Varmepumper | Gymnastik: Varmepumpe | | |
| Solvarme | Tibberupskolen: Solvarmeanlæg | | |
| Solvarme | Gymnastik Bygninger:<br>Solvarmeanlæg | | |

**El**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Belysning | Tibberupskolen - Del 1:<br>Udskiftning af belysning i kælder, samt gang i stue | -434,5 m³ Naturgas<br>7.354 kWh Elektricitet | 11.500 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Tibberupskolen**

Adresse .....Idrætsvej 19, 3060 Espergærde
BBR nr.....217-56683-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår .....1968
År for væsentlig renovering.....1991
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....6827 m²
Opvarmet bygningsareal.....7645 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....2000 m²
Uopvarmet kælderetage.....301 m²

Energimærke .....D
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 .....583.320 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....5.000 kr. pr. år
Varmeforbrug.....77.776,0 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

### 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 .....603.555 kr. pr. år
Fast afgift .....5.000 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....608.555 kr. pr. år
Varmeforbrug.....80.474,1 m³ Naturgas
CO2 udledning.....180,58 ton $CO_2$ pr. år

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Gymnastik 1**

Adresse .....Idrætsvej 19, 3060 Espergærde
BBR nr.....217-56683-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)

Opførelsesår .....1968
År for væsentlig renovering.....1974
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....437 m²
Opvarmet bygningsareal.....429 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....4,4 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....F
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

**Naturgas**
Varmeudgifter .....30.278 kr. i afregningsperioden
Fast afgift .....1.500 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.806,0 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

**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 .....31.328 kr. pr. år
Fast afgift .....1.500 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....32.828 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.972,7 m³ Naturgas
CO2 udledning.....11,16 ton $CO_2$ pr. år

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Gymnastik 2**
Adresse .....Idrætsvej 19, 3060 Espergærde
BBR nr.....217-56683-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår .....1968
År for væsentlig renovering.....1974
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....437 m²
Opvarmet bygningsareal.....429 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....4,4 m²

Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke.....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag.....F
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....D

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

**Naturgas**
Varmeudgifter.....30.278 kr. i afregningsperioden
Fast afgift.....1.500 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.806,0 m³ Naturgas
Aflæst periode.....01-01-2016 til 31-12-2016

**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.....31.328 kr. pr. år
Fast afgift.....1.500 kr. pr. år
Varmeudgift i alt.....32.828 kr. pr. år
Varmeforbrug.....4.972,7 m³ Naturgas
CO2 udledning.....11,16 ton $CO_2$ pr. år

## KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG
Det samlede oplyste og korrigerede forbrug for ejendommen, er ca. 17 % lavere end det samlede beregnede forbrug. Forskellen kan tilskrives at der er konstruktioner som er bedre isoleret end forudsat, samt at brugsmønsteret ligeledes kan være anderledes.

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

Naturgas.....7,50 kr. per m³
5.000 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 kr. per kWh

Der er anvendt priser oplyst af Helsingør Kommune.

## 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.energistyrelsen.dk/forbruger 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 600011
CVR-nummer 32277195

**GH-Energi og Rådgivning ApS**
Skelstedet 2C, 1. sal mf., 2950 Vedbæk
www.gh-energi.dk
gh@gh-energi.dk
tlf. 72441151

Ved energikonsulent
Fie Pedersen

## 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, senest 1 år efter energimærkningsrapportens dato. Hvis bygningen efter indberetningen af energimærkningsrapporten har fået ny ejer, skal klagen være modtaget i det certificerede firma senest 1 år efter den overtagelsesdag, som er aftalt mellem sælger og køber, dog senest 6 år efter energimærkningsrapportens datering. Klagen skal indgives på et skema, som er udarbejdet af Energistyrelsen. Dette skema finder du på http://www.ens.dk/forbrug-besparelser/byggeriets-energiforbrug/energimaerkning/klage Det certificerede energimærkningsfirma behandler klagen og meddeler skriftligt sin afgørelse af klagen til dig som klager. Det certificerede energimærkningsfirmas afgørelse af en klage 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 §§ 36 og 37 i bekendtgørelse nr. 1701 af 15. december 2015.

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
Amaliegade 44
1256 København K
E-mail: ens@ens.dk

# Energimærke

Tibberupskolen, SFO & Gymnastik
Idrætsvej 19
3060 Espergærde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. september 2017 til den 26. september 2027

Energimærkningsnummer 311275077

# Energimærke

Tibberupskolen, SFO & Gymnastik - Tibberupskolen
Idrætsvej 19
3060 Espergærde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. september 2017 til den 26. september 2027

Energimærkningsnummer 311275077

# Energimærke

Tibberupskolen, SFO & Gymnastik - Gymnastik 1
Idrætsvej 19
3060 Espergærde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. september 2017 til den 26. september 2027

Energimærkningsnummer 311275077

# Energimærke

Tibberupskolen, SFO & Gymnastik - Gymnastik 2
Idrætsvej 19
3060 Espergærde

Energistyrelsen

Gyldig fra den 26. september 2017 til den 26. september 2027

Energimærkningsnummer 311275077