# SPAR PÅ ENERGIEN I DIN BYGNING

## - status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Tuse Byvej 8
4300 Holbæk

Bygningens energimærke:

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

Gyldig fra 11. december 2017
Til den 11. december 2027.

Energimærkningsnummer 311288165

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

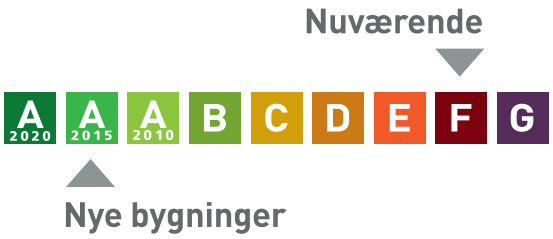
## BYGNINGENS ENERGIMÆRKE

På energimærkningsskalaen vises bygningens nuværende energimærke.

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

Hvis de rentable energibesparelsesforslag gennemføres, vil bygningen få energimærke D

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




**Årligt varmeforbrug**

| | |
|---|---|
| 25.520,0 m³ naturgas | 178.385 kr |
| Samlet energiudgift | 178.385 kr |
| Samlet $CO_2$ udledning | 57,27 ton |

# BYGNINGEN

Her ses beskrivelsen af bygningen og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningen 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>Det flade tag på omklædningsbygning (built-up tag) er isoleret med 150 mm mineraluld.<br><br>Skråtag på idrætshallen (parellel tag) er isoleret med 150 mm mineraluld, udvendig afsluttet med bølgepladebeklædning. Indvendigt er der afsluttet med lyddæmpende plader i mørk farve. | | |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Udvendig efterisolering af det eksisterende flade tag med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. | | 3.500 kr.<br>1,12 ton $CO_2$ |
| FORBEDRING VED RENOVERING<br>Udvendig efterisolering af det eksisterende skråtag på idrætshallen med 150 mm trædefast isolering samt ny 2-lags tagpapdækning. Den eksisterende ventilerede tagkonstruktion ændres til en ikke ventileret konstruktion (varmt tag). Da der kan være ophobet fugt i taget, skal den eksisterende ventilation normalt bevares i et år efter udførelsen af den udvendige merisolering, hvorefter ventilaionsåbninger i udhæng mv. kan lukkes. Den gamle tagdækning skal nu fungere som ny dampbremse, og det er derfor vigtigt, at den er lufttæt. Ved ovenlys, hætter mv. skal den gamle tagdækning føres med op og inddækkes. Overslagsprisen omfatter ikke evt. udskiftning/forbedring af stern og udhæng. | | 15.400 kr.<br>4,94 ton $CO_2$ |

## Ydervægge

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **MASSIVE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i gavl mod syd består af 290 mm letbetonvæg, udvendigt afsluttet med bølgepladebeklædning. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Montering af indvendig isoleringsvæg på massive ydermure med 200 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig efterisolering med tilsvarende isoleringstykkelse. Den udvendige efterisolering afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes udseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om lokale bestemmelser evt. hindrer en sådan ændring i bygningens udseende. Udvendig efterisolering af ydervægskonstruktioner er mere energieffektiv end tilsvarende indvendig isolering (kilde: BYG-ERFA Erfaringsblad 04 07 29 Indvendig isolering - ældre ydermure over terræn), da langt de fleste og væsentligste kuldebroer i væggen brydes. Samtidig er indvendig efterisolering næsten ligeså dyrt som udvendig efterisolering, og som nævnt en besværlig løsning, der kræver tæt dampspærre, hvilket kan være svært at realisere i praksis. Prisoverslag et er baseret på den udvendige løsning (kilde www.rockwool.dk) Fjernelse af eksisterende beklædning og isolering og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | | 22.300 kr.<br>7,14 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **LETTE YDERVÆGGE**<br>Ydervægge i den nyeste tilbygning til hallen er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 150mm<br><br>Ydervægge (fremspring omkring vinduer) er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger vurderes, at være isoleret med 100 mm mineraluld. | | |
| **FORBEDRING**<br>Fjernelse af eksisterende beklædning og montering af indvendig isoleringsvæg på lette ydermure med 250 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. | 271.800 kr. | 15.600 kr.<br>4,98 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **KÆLDER YDERVÆGGE**<br>Ydervægge mod jord ved skydebanen er udført som 300 mm massiv beton. Indvendig er udført forsatsvægge med 50 mm mineraluld og let beklædning. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af pladebeklædning og isolering og montering af indvendig ventileret isoleringsvæg på kælderydervæg mod jord med 200 mm mineraluld, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Arbejdet udføres sammen med isolering af vægge placeret over terræn. Det skal iøvrigt undersøges om isoleringsarbejdet kan medføre dannelse af skimmelsvampe bag isoleringen. | | 300 kr.<br>0,07 ton $CO_2$ |

## Vinduer, døre ovenlys mv.

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VINDUER**<br>Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduerne er monteret med 2 lags energiruder.<br>Faste vinduer med 1 rude. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.<br>Oplukkelige vinduer med 1 ramme. Vinduer er monteret med 2 lags energirude.<br>Faste vinduer med 1 rude. Vinduerne er monteret med 2 lags energiruder.<br>Massive yderdøre i gavle er uisoleret.<br><br>Massiv yderdør er uisoleret.<br>Yderdørene ved indgange er med 2 lags energiruder.<br><br>Yderdør og med 2 ruder. Dør er monteret med 2 lags energirude.<br>Yderdør og med 1 rude. Dør er monteret med 2 lags energirude.<br>Ovenlys i omklædningsbygning er monteret med 1 lag glas/acryl.<br><br>Faste vinduer i skråvæg ved kip i hallen er blændet med træplader, for at undgå generende dagslys. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af uisolerede yderdøre / nøddøre i gavælene til nye døre med isolerede fyldninger.<br>Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger. | | 1.700 kr.<br>0,54 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af uisolerede blændplader i tagvinduer til nye isolerede blændplader. | | 800 kr.<br>0,25 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Udskiftning af ovenlys i omklædningsbygning til nye ovenlys monteret med 2 lags energirude/acryl | | 1.800 kr.<br>0,55 ton $CO_2$ |

## Gulve

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **TERRÆNDÆK**<br>Terrændæk er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er isoleret 50 mm i henhold til tegningerne. | | |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Fjernelse af eksisterende terrændæk og udgravning til underkant af ny isolering, der afrettes i tyndt sandlag. Der isoleres med 250 mm fast mineraluld eller polystyrenplader, og afsluttes med 10 cm beton og slidlagsgulve. Hvis gulve forsynes med gulvvarme øges isoleringen til 300 mm. 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. Ovenstående renovering lever op til kravene i BR08. | | 29.600 kr.<br>9,49 ton $CO_2$ |
| **LINJETAB**<br>Linietab langs fundamenter og ydervægge er opmålt til 196 m. | | |

## Ventilation

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VENTILATION**<br>Der er installeret et ældre mekanisk ventilationsanlæg til idrætshallen. Anlægget er nyrenoveret og ombygget til et behovstyret anlæg med indblæsning, udsugning og recirkulation.<br>Anlægget vurderes at være energieffektivt, men der bør foretages en energiøkonomisk måling, der kan fastslå anlæggets præcise effektivitet. Anlægget har manglet endelig indregulering ud fra de oplysninger vi har fået af driftspersonalet.<br>Anlægget er placeret i teknikrum bag kedelanlæg og betjener idrætshallen med både opvarmning og ventilation.<br><br>Udsugning fra omklædning og baderum er med tagventilatorer fra hvert rum. Anlæggene er ældre med manuel styring og trænger til udskiftning.<br><br>Udsugning fra motionsrum, forhal og køkken er med ventilator placeret på loft bag motionsrum på 1. sal.<br><br>Udsugning fra skydebanen er med en tagventilator placeret på tag over skydebanen. | | |

| | | |
|---|---|---|
| I resten af bygningen, er der naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer og døre. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Dog bør indgangsdørene justeres. | | |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales, at udskifte udsugningsanlæg fra alle baderum og i stedet etablere et nyt fælles ventilationsanlæg, med et nyt anlæg med trykstyring, fugtstyring og modstrømsveksler.<br>Anlægget placeres på taget over omklædningsbygningen.<br>Det anbefales at få efterisoleret taget før det nye ventilationsanlæg installeres. | 300.000 kr. | 20.700 kr.<br>6,71 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Det anbefales, at udskifte udsugningsanlæg fra motionsrum og i stedet etablere et nyt anlæg med trykstyring, fugtstyring og modstrømsveksler.<br>Anlægget placeres samme sted som den nuværende ventilator. | 80.000 kr. | 4.800 kr.<br>1,55 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Det anbefales, at udskifte udsugningsanlæg fra skydebanen og i stedet etablere et nyt anlæg med trykstyring, fugtstyring og modstrømsveksler.<br>Anlægget placeres på taget.<br>Før der etableres nyt ventilationsanlæg, bør taget først efterisoleret. | | 200 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |

# VARMEANLÆG

## Varmeanlæg

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **KEDLER**<br>Ejendommen opvarmes med naturgas med en ældre kedel, fabrikat Buderus type Lollar 45, med en ydelse på 388 kW. Installationsår er ikke oplyst. Kedlen er forsynet med en totrins gasblæseluftbrænder, af fabrikat Weishaupt.<br><br>Der er et forholdsvis stort røggastab og stilstandstab i kedlen.<br>Skorsten er foret med en isoleret stålkerne.<br>Kedlen er placeret i teknikrum i omklædningsbygning og forsyner ejendommens radiatoranlæg, ventilationsanlæg og varmtvandsbeholder. | | |
| **FORBEDRING**<br>Den nuværende gaskedel udskiftes til en ny kondenserende gaskedel med en ydelse på ca. 300 kW. Den nye kedel skal være med virkningsgrad på mindst 96 % ved fuldlast og mindst 104 % ved dellast.<br>Der etableres vandbehandling og neutraliseringsanlæg ved installering af kedlen.<br><br>Før udskiftning af kedel, skal behovet for kedelstørrelse vurderes nærmere, så der vælges kedel efter det aktuelle behov. Såfremt der udføres andre energibesparelser før kedeludskiftningen, skal kedelstørrelsen revurderes efter det nye varmebehov. Det skal desuden vurderes, om skorsten, pumper, varmeregulering, rørisolering og varmtvandsbeholder er det mest energioptimale i forhold til den nye kedel. | 240.000 kr. | 24.900 kr.<br>7,97 ton $CO_2$ |
| **VARMEPUMPER**<br>Der er ingen varmepumpe i bygningen. | | |
| **SOLVARME**<br>Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. | | |

## Varmefordeling

| | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELING**<br>Den primære opvarmning af hallen er med varmeflade i ventilationsanlæg og med radiatorer i alle øvrige opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-stenget anlæg. | | |
| **VARMERØR** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Varmerør fra kedel til klimaregulering, er udført i DN 80 stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.<br><br>Varmerør i kedelrum efter varmeregulering, er udført i DN 50 stålrør. Rørene er isoleret med 40 mm isolering.<br><br>Varmerør i kedelrum ved ventilationsanlæg er udført i DN 40 stålrør. Rørene er uisoleret. | | |
| **FORBEDRING**<br>Isolering af uisolerede varmerør ved ventilationsanlæg med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. | 1.000 kr. | 1.200 kr.<br>0,36 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af varmerør fra kedel til regulering med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. | 3.500 kr. | 900 kr.<br>0,27 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af varmerør i kedelrum efter regulering, med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. | | 200 kr.<br>0,04 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **VARMEFORDELINGSPUMPER**<br>Hovedpumpe på varmeanlæg i kedelrum er en ældre trinreguleret pumpe fabrikat Smedegård, type EV6-95-2E, med en effekt på 660 - 1.070 W.<br><br>På varmefordelingsanlægget til ventilationsanlæg og radiatoranlæg er monteret en tretrinspumpe, fabrikat Smedegård type EV5-125-4C, med en effekt på 220-330 W. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en sparepumpe med en lavere effekt. | 16.000 kr. | 11.900 kr.<br>3,93 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på varmefordelingsanlæg til ventilationsanlæg og radiatoranlæg. Det vurderes at pumpen kan udskiftes til en sparepumpe med en lavere effekt. | 10.000 kr. | 3.300 kr.<br>1,07 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **AUTOMATIK**<br>Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.<br><br>Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum. | | |

# VARMT VAND

| Varmt vand | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| **VARMTVANDSRØR**<br>Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført i DN 40 stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.<br><br>Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført i DN 32 stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering. | | |
| **FORBEDRING**<br>Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. | 1.400 kr. | 200 kr.<br>0,06 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning med 30 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred. | | 1.500 kr.<br>0,48 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSPUMPER**<br>På tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er monteret en trinreguleret ladekredspumpe, fabrikat Smedegård, type EV5-100-4C, med en effekt på 110-200 W.<br><br>På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en ældre ettrins pumpe, fabrikat Grundfos, type Vario 75, med en effekt på 75 W. | | |
| **FORBEDRING**<br>Montering af ny automatisk modulerende cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg. Det vurderes at pumpe kan udskiftes til en pumpe med lavere effekt, med rustfri pumpehus. | 10.000 kr. | 3.900 kr.<br>1,26 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING VED RENOVERING**<br>Montering af ny automatisk modulerende ladekredspumpe på tilslutningsrør til varmtvandsbeholder. Pumpen skal styres så den kun kører når der tappes vand fra beholderen. | | 0 kr.<br>0,00 ton $CO_2$ |
| **VARMTVANDSBEHOLDER**<br>Varmt brugsvand produceres i 2 stk 500 liter varmtvandsbeholdere, vurderet med 50 mm isolering. | | |

# EL

| El | Investering | Årlig besparelse |
|---|---|---|
| BELYSNING<br>Belysningen i Indgangspartiet består af armaturer med lysstofrør og sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Belysningen på toiletter består af armaturer med sparepærer. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Belysningen i køkkenet består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysningen i cafeteria består af armaturer med kompaktlysrør med manuel tænding.<br><br>Belysningen i kontor/depot lokalerne består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysningen i trappeopgangen består af lysstofrør med manuel styring.<br><br>Belysningen i motionscentret på 1.sal består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysningen i motionscentret på 2.sal består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysningen i mellemgange ved idrætshallen består af gamle 2-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere.<br><br>Belysningen i dommerrum/el-tavlerum/rengøring består af 1-rørs armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Belysningen i omklædningsrum består af armaturer med lysstofrør og højfrekvente forkoblinger. Belysningen er med bevægelsesmeldere, men de er ude af drift.<br><br>Belysningen i idrætshallen består af nyere 4-rørs sportsarmaturer med højfrekvente forkoblinger. Belysningen styres trinvis ved central manuel tændig i flere sektioner. Der er ingen bevægelsesmeldere.<br><br>Belysningen i trænigshallen består af 3-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere. | | |

| | | |
|---|---|---|
| Belysningen i skydebanens lokaler består af 1-rørs armaturer med højfrekvente forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmeldere eller dagslysstyring.<br><br>Udendørs belysning består af lavenergipærer på facaderne og halogenbelysning på P.pladsen. Belysningen er med skumringsrelæ. | | |
| **FORBEDRING**<br>Etablere lysstyring i idrætshallen i form af pirfølere. | 25.000 kr. | 13.700 kr.<br>4,56 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Etablere lysstyring i den lille træningshal i form af pirfølere. | 12.000 kr. | 4.600 kr.<br>1,53 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Etablere lysstyring i motionsrum på 1. sal i form af pirfølere. | 12.000 kr. | 3.500 kr.<br>1,14 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Etablere lysstyring i motionscenter på 2. sal i form af pirfølere. | 5.000 kr. | 1.300 kr.<br>0,42 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Udskiftning af lysarmaturer i mellemgange ved idrætshallen til nye energieffektive armaturer med HF forkoblinger, spejlreflektorer og lysstyring i form af pirfølere. | 40.000 kr. | 6.600 kr.<br>2,17 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Etablere lysstying i cafeteria i form af pirfølere. | 5.000 kr. | 800 kr.<br>0,24 ton $CO_2$ |
| **FORBEDRING**<br>Etablere ny lysstyring i omklædningsrum i form af pirfølere. | 20.000 kr. | 2.100 kr.<br>0,70 ton $CO_2$ |

| | | |
|---|---|---|
| **SOLCELLER**<br>Der er ingen solceller på bygningen. | | |

## ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Generelt
Ejendommen er beliggende på Tuse Byvej 8, og omfatter 2 bygninger.
Nærværende energimærke omfatter kun bygning 1 som er idrætshallen.
Der er udarbejdet separat energimærke for bygning 2.

Bygning 1 er en idrætshal og benyttes til idrætsaktiviteter, både for skolen og idrætsforeninger.
Der er desuden et motionscenter i bygningen.

Bygningen er opført i 1976 og om-/tilbygget i 2011

Brugstiden for idrætshallen er sat til 98 timer / uge.
På grund af den lange driftstid, er der et tillæg til energirammen på 30 kWh/m2.

Konklusion.
Bygningens placering på energimærkeskalaen er erfaringsmæssigt god for bygninger af tilsvarende type og alder.

Konstruktioner og isoleringsforhold er generelt karakteristiske for bygningens alder, og den er forbedret gennem efterisolering og renovering og ligger over standarden for bygningens alder.

Det er derfor ikke muligt at gennemføre større rentable energibesparende foranstaltninger vedr. klimaskærmen eller de tekniske installationer

Det skal i forbindelse med en evt. renovering, om- eller tilbygning påpeges, at når man påbegynder arbejder, anbefales det at fremtidssikre sin investering. Ved f.eks. efterisolering, betyder dette, at man bør efterisolere til lavenerginiveau efter gældende bygningsreglement og ikke blot isolere iht. minimumsanbefalingerne.

Lavenergiløsninger giver den bedste økonomi på længere sigt og fremmer bygningens værdi, hvad enten det omfatter vinduesudskiftning, efterisolering mv.

I forbindelse med renovering kan vore konsulenter og rådgivere vejlede og hjælpe med at danne et godt og fornuftigt overblik over energibesparende foranstaltninger, samt udarbejde et defineret projekt for tiltagene og ligeledes beregne omfanget af eventuelle tilskudsydelser der i flere kommuner tilbydes på en række energibesparende foranstaltninger.

Dokumentationsmateriale.
Til besigtigelsen blev der indhentet tegningsmateriale. Anmærkningerne i energimærket er derfor baseret på opmålinger af tegningsmateriale og registreringer foretaget under besigtigelsen, kombineret med faglige skøn.
Der er ikke foretaget destruktive undersøgelser.

Forbrug i energimærket.
I energimærket indgår det beregnede varmeforbrug til rumopvarmning og til opvarmning af varmt brugsvand samt det beregnede elforbrug til pumper og motorer, idet der korrigeres for varmetilskuddet fra personer, solindfald og elektriske apparater.

Nærværende energimærke og energiplan er udført i henhold til Energistyrelsens vejledninger.
De skønnede omkostninger i forbindelse med besparelsesforslagene er indhentet ved hjælp af V & S prisbøger, skøn og erfaringstal. Det bemærkes, at besparelserne er beregnet i forhold til det beregnede forbrug.

# 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** | | | | |
| Lette ydervægge | Efterisolering af lette ydervægge med 250 mm. | 271.800 kr. | 2.216,4 m³ Naturgas<br>6 kWh Elektricitet | 15.600 kr. |
| Ventilation | Nyt fælles ventilationsanlæg fra baderum og omklædningsrum | 300.000 kr. | 2.010,9 m³ Naturgas<br>3.316 kWh Elektricitet | 20.700 kr. |
| Ventilation | Nyt ventilationsanlæg i motionsrum | 80.000 kr. | 476,4 m³ Naturgas<br>725 kWh Elektricitet | 4.800 kr. |
| **Varmeanlæg** | | | | |
| Kedler | Udskiftning af gaskedel til kondenserende gaskedel | 240.000 kr. | 3.553,6 m³ Naturgas<br>-9 kWh Elektricitet | 24.900 kr. |
| Varmerør | Isolering af uisolerede varmerør ved ventilationsanlæg | 1.000 kr. | 159,1 m³ Naturgas | 1.200 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmerør | Efterisolering af varmerør fra kedel til regulering | 3.500 kr. | 120,0 m³ Naturgas | 900 kr. |
| Varmefordelings pumper | Ny hovedpumpe på varmeanlæg i kedelrum | 16.000 kr. | 5.922 kWh Elektricitet | 11.900 kr. |
| Varmefordelings pumper | Ny cirkulationspumpe på varmeanlæg til ventilationsanlæg og radiatoranlæg | 10.000 kr. | 1.612 kWh Elektricitet | 3.300 kr. |

**Varmt og koldt vand**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Efterisolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder | 1.400 kr. | 28,2 m³ Naturgas | 200 kr. |
| Varmtvandspum per | Ny cirkulationspumpe på brugsvandsanlæg | 10.000 kr. | 414,5 m³ Naturgas<br>500 kWh Elektricitet | 3.900 kr. |

**El**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Etablere lysstyring i idrætshallen | 25.000 kr. | -315,5 m³ Naturgas<br>7.948 kWh Elektricitet | 13.700 kr. |
| Belysning | Etablere lysstyring i den lille træningshal | 12.000 kr. | -104,5 m³ Naturgas<br>2.664 kWh Elektricitet | 4.600 kr. |
| Belysning | Etablere lysstyring i motionsrum på 1. sal | 12.000 kr. | -77,3 m³ Naturgas<br>1.981 kWh Elektricitet | 3.500 kr. |
| Belysning | Etablere lysstyring i motionscenter på 2. sal | 5.000 kr. | -28,2 m³ Naturgas<br>736 kWh Elektricitet | 1.300 kr. |
| Belysning | Udskiftning af lysarmaturer i mellemgange ved idrætshallen | 40.000 kr. | -149,1 m³ Naturgas<br>3.777 kWh Elektricitet | 6.600 kr. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Belysning | Etablere lysstyring i cafeteria | 5.000 kr. | -15,5 m³ Naturgas<br>413 kWh Elektricitet | 800 kr. |
| Belysning | Etablere ny lysstyring i omklædningsrum | 20.000 kr. | -47,3 m³ Naturgas<br>1.215 kWh Elektricitet | 2.100 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 | Udvendig efterisolering af tag over omklædningsbygning | 498,2 m³ Naturgas<br>1 kWh Elektricitet | 3.500 kr. |
| Loft | Udvendig efterisolering af skråtag med 150 mm. | 2.200,0 m³ Naturgas<br>6 kWh Elektricitet | 15.400 kr. |
| Massive ydervægge | Efterisolering af ydervæg i sydgavl | 3.177,3 m³ Naturgas<br>9 kWh Elektricitet | 22.300 kr. |
| Kælder ydervægge | Indvendig efterisolering af kælderydervæg mod jord med 200 mm. | 30,0 m³ Naturgas | 300 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af uisolerede yderdøre / nødudgange | 240,0 m³ Naturgas | 1.700 kr. |
| Vinduer | Udskiftning uisolerede blændplader i tagvinduer | 111,8 m³ Naturgas | 800 kr. |
| Vinduer | Udskiftning af ovenlys i omklædningsbygning | 244,5 m³ Naturgas | 1.800 kr. |
| Terrændæk | Udførelse af nyt terrændæk | 4.227,3 m³ Naturgas<br>12 kWh Elektricitet | 29.600 kr. |
| Ventilation | Nyt ventilationsanlæg med modstrømsveksler | 26,4 m³ Naturgas | 200 kr. |

## Varmeanlæg

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmerør | Efterisolering af varmrør i kedelrum efter varmeregulering | 20,0 m³ Naturgas | 200 kr. |

## Varmt og koldt vand

| | | | |
|---|---|---|---|
| Varmtvandsrør | Efterisolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning | 214,5 m³ Naturgas | 1.500 kr. |
| Varmtvandspumper | Montering af ny ladekredspumpe ved varmtvandsbeholder | | 0 kr. |

# BAGGRUNDSINFORMATION

## BYGNINGSBESKRIVELSE

**Hovedbygning**

Adresse .....Tuse Byvej 8, 4300 Holbæk
BBR nr.....316-10705-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Bygning i forbindelse med idrætsudøvelse (530)
Opførelsesår .....1976
År for væsentlig renovering.....2011
Varmeforsyning.....Kedel
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2701 m²
Opvarmet bygningsareal.....2383 m²
Heraf tagetage opvarmet.....280 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....23 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

**OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER**

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Det har ikke været muligt at indhente oplysninger om det faktiske forbrug ved energimærkningen.

## KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSEN

BBR oplysninger
Erhvervsarealet for bygning Tuse Hallen udgør ialt 2.701 m² i henhold til BBR.

Ud fra opmålinger på tegninger og ud fra besigtigelsen, er arealet opgjort til ialt 2.383 m², og det er dette areal der ligger til grund for energimærket.

Bygningsejeren er ansvarlig for, at BBR er opdateret efter de faktiske forhold.

## ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Naturgas .....6,99 kr. per m³
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 kr. per kWh

Der er anvendt gældende dagspriser i energimærket.

## 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 600209
CVR-nummer 29212422

**Plan 1 Byggerådgivning A/S**
Gammel Køge Landevej 57, 3 sal, 2500 Valby
www.plan1.dk
info@plan1.dk
tlf. 70227715

Ved energikonsulent
Malthe Meulengracht

## 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

Tuse Byvej 8
4300 Holbæk

Energistyrelsen

Gyldig fra den 11. december 2017 til den 11. december 2027

Energimærkningsnummer 311288165