SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Kolding Gymnasium
Skovvangen 10
6000 Kolding



Bygningernes energimærke:



Gyldig fra 15. november 2018
Til den 15. november 2028.

Energimærkningsnummer 311347055

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

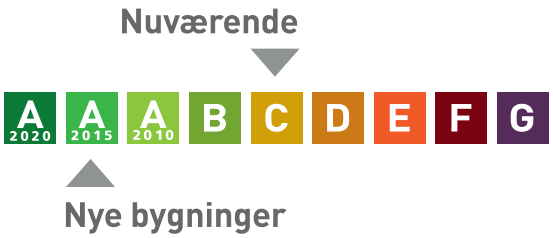
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

948.640 kWh fjernvarme	683.679 kr
1.299 kWh elektricitet	1.948 kr
Samlet energiudgift	685.628 kr
Samlet CO_2 udledning	61,92 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 Skole: Skråvægge ved ovenlysskakter, er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt. Sportshal: Skråvægge i tagkonstruktionen er oprindelig isoleret med 100 mm mineraluld men er efterisoleret i forbindelse med tagrenovering i 1989. Det samlede isoleringsniveau svarer til 225 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FLADT TAG Skole: Atriumgård - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med gns. 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole oprindelig 1972 - Det flade tag (built-up tag) er isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sportshal:		

Det flade tag i hallen er oprindelig isoleret med 100 mm mineraluld men er efterisoleret i 1989 i forbindelse med udskiftning af tagdækning. Det samlede gennemsnitlige isoleringsniveau er svarende til 250 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skole: Skole oprindelig 1972 - Eksisterende tag efterisoleres udvendigt med 300 mm trædefast isolering, så den samlede mængde udgør 400 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.		92.800 kr. 10,74 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Skole: Præfabrikeret beton-facadeelement med 100 mm forplade, 75 mm indstøbt mineraluldsbatts og 175 mm bagplade. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
LETTE YDERVÆGGE Skole: Skole - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Atriumgård - Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole - Kvistflunke er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Isoleringsforholdet i konstruktionen er målt i forbindelse med besigtigelsen. Skole oprindelig 1972 - Ydervægge ved teknikrum på tag, er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er		

isoleret med 100 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet. Sportshal: Facader er renoveret i 2006-2008. Ydervægge er udført som let konstruktion med beklædning ud- og indvendig. Hulrum mellem beklædninger er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		
KÆLDER YDERVÆGGE Skole: Kælderydervægge over og under jord består af 30 cm betonvæg. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		
FORBEDRING Skole: 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 kælderydervægsarealer, 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.	1.500.000 kr.	60.000 kr. 6,94 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Skole: Vinduer er primært monteret med 2 lags energiruder fra 2006-2008. Der er dog undtagelser, herunder: Facadeparti ved kantine er primært bestående af 2 lags termoruder fra 1972. Der er enkelte steder monteret 2 lags energiruder pga. punkteringer. Vinduer monteret i betonsandwichelementer er i ligeledes bestående af 2 lags termoruder fra 1972.		
FORBEDRING VED RENOVERING Skole: Udskiftning af facadeparti ved kantine samt vinduer i betonsandwichelementer til nye vinduer, energiklasse A.		17.600 kr. 2,04 ton CO_2

OVENLYS Skole: Ovenlysvinduer til brandventilation er bestående af 20 mm 9 lags polycarbonat. Ovenlysvinduer med 30 graders hældning er monteret med 2 lags energirude.		

YDERDØRE Skole og sportshal: Yderdøre med glaspartier, er monteret med 2 lags energirude. Yderdøre uden glaspartier er med isolerede fyldninger og beklædning på begge sider.		

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Skole: Atriumgård - Terrændæk uden gulvvarme, er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 150 mm mineraluld/polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Atriumgård - Terrændæk med gulvvarme er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 200 mm polystyrenplader under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Skole - Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er isoleret med 30 mm pladebatts under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale. Sportshal: Terrændæk er udført af beton. Gulvet er isoleret med 30 mm pladebatts under betonen. Konstruktions- og isoleringsforhold er konstateret ud fra tegningsmateriale.		

ETAGEADSKILLELSE Skole: Etageadskillelse mod det fri (mellemgang skole og sportshal), beton med slidlagsgulv er isoleret med 200 mm mineraluld. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra renoveringstidspunkt.		

KÆLDERGULV Skole: Kældergulv er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er uisoleret. Konstruktions- og isoleringsforhold er skønnet ud fra opførelsestidspunktet.		

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Skole: Zone: A-,N-,V-,M-,Ø-sektor Anlæg: VE01 – VE05 (ialt 5 identiske anlæg). Anlæggener er af fabrikat Climaster, type ZCQ 13/8 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade Varmegenvinding: Rotorveksler Anlægstype: VAV (frekvensregulering) Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 SEL-værdi: 2,5 Automatik: CTS Bemærkninger: Ventilationsaggregatet der ventilerer A- og N-sektor, er placeret i teknikrum i kælder. De øvrige ventilationsaggregater der ventilerer V-,M-,Ø-sektor er placeret på tagrum. Anlæggene er urstyrede og i drift i tidsrummet mandag - fredag 6:30 - 16:00. ---------- Zone: C-sektor / kantine Anlæg: VE06 – fabrikat og type: Climaster ZCN-13/8 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade Varmegenvinding: Krydsveksler Anlægstype: VAV (frekvensreguleret) Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 SEL-værdi: 2,5 Automatik: CTS Bemærkninger: Anlægget bruges både til opvarmning og luftskifte. Anlægget er placeret i kælder. ---------- Zone: Auditorium Anlæg: VE07 – fabrikat og type: Climaster ZCN-9/6 Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade Varmegenvinding: Rotorveksler Anlægstype: VAV (frekvensreguleret) Driftstid: 45 timer/uge Luftskifte: 1,2 l/s/m2 SEL-værdi: 2,5 Automatik: CTS Bemærkninger: Anlægget er placeret i teknikrum i kælder. ----------		

Zone: Køkken / kantine
Anlæg: VE27 – fabrikat og type: Exhausto VEX 4.5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: VAV
Driftstid: 45 timer/uge i gennemsnit (meget drift i vinterhalvår og begrænset drift i sommerhalvår).
Luftskifte: 1,2 l/s/m2
SEL-værdi: 2
Automatik: CTS
Bemærkninger: Anlægget er placeret i isoleret krybekælder under køkken.

Zone: Fitness kælderrum
Anlæg: VE28 – fabrikat og type: UAB AMALVA Komfort Verso v.1.5.1
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade
Varmegenvinding: Rotorveksler
Anlægstype: VAV (frekvensreguleret)
Driftstid: 45 timer/uge
Luftskifte: 1,8 l/s/m2
SEL-værdi: 2,5
Automatik: CTS
Bemærkninger: Anlægget er placeret i kælderen.

Zone: Kemi- og biologilokaler N6 - N8
Anlæg: UV01 - UV03
Mekanisk udsugning
Anlægstype: CAV
Driftstid: 37 timer/uge
Luftskifte: 1,2 l/s/m2
SEL-værdi: 1
Automatik: CTS
Bemærkninger: Anlæggene er urstyrede.

Zone: Toiletudsugninger V, M, Ø, A og N sektor
Anlæg: UV10 - UV14
Mekanisk udsugning. Diverse udsugningsventilatorer.
Varmegenvinding: Nej
Anlægstype: CAV
Driftstid: 43 timer/uge
Luftskifte: 1 l/s/m2
SEL-værdi: 1
Automatik: CTS
Bemærkninger: Anlæggene er urstyrede.

Zone: Auditorium C1-sektor, Pæd. værksted A-sektor, Konference A-sektor
Anlæg: UV15 - UV17
Mekanisk udsugning
Varmegenvinding: Nej
Anlægstype: CAV
Driftstid: Skønnet gennemsnit 45 timer/uge

Luftskifte: 1 l/s/m2
SEL-værdi: 1
Automatik: CTS
Bemærkning: Anlæggene er urstyrede.

Der er desuden naturlig ventilation i atriumgård, diverse opbevaringsrum, depotrum og kælderrum
---

Sportshal:

Zone: Omklædning
Anlæg: VE09 – fabrikat og type: Climaster ZCQ-9/5
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade
Varmegenvinding: Krydsveksler
Anlægstype: VAV (2 trin)
Driftstid: Kører på samme tidsprogram som VE08 sportshal.
Luftskifte: 1,2 l/s/m2
SEL-værdi: 2,5
Automatik: CTS
Alder: 11 år
Bemærkninger: Anlægget er i drift i sportshallens brugstid og veksler imellem 2 hastigheder afhængig af fugt og temperatur.

Zone: Sportshal
Anlæg: VE08 – fabrikat og type: Nordisk Ventilator CO ZCB-1515/R
Mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade
Varmegenvinding: Væskekoblet batteri
Anlægstype: VAV (frekvensregulerede ventilatorer)
Driftstid: 96 timer/uge
Luftskifte: 2,5 l/s/m2
SEL-værdi: 2,5
Automatik: CTS
Alder: 46 år
Bemærkninger: Anlægget bruges til luftskifte samt opvarmning af sportshallen. Setpunkt for opvarmning er 18 °C i sportshallen.

Der er naturlig ventilation i en mindre del af bygningen, herunder depotrum.

KØLING
Skole:

Der forefindes ialt 3 styk mindre splitkøleanlæg i bygningen, til nedbringelse af overtemperaturer i enkelte rum. Anlæggene er af fabrikat Hitachi. Udedelen er af typen RAC-35WPB. Indedelen er af typen RAK-35PPB.

Serverrummet er bestykket med køling men efter udskiftning af servere, der kan tåle højere temperaturer er køling hertil afbrudt. Der er således kun 2 anlæg i drift.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Skole og sportshal: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført med isolerede varmevekslere og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet.		
VARMEPUMPER Skole og sportshal: Der er ingen varmepumper til opvarmning af bygningen. Det vurderes at varmepumper er urentabelt. Dels pga. en høj anskaffelsespris samt årsnyttevirkningsgraden for varmepumpen vil blive dårlig fordi varmeanlæggene i bygningerne ikke er indrettet til de lave fremløbstemperaturer, som varmepumpen producerer mest effektivt med.		
SOLVARME Skole og sportshal: Der er intet solvarmeanlæg på bygningen. Der er ikke stillet forslag til solvarme, idet det er urentabelt pga. prisbillig fjernvarme.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Skole: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i atriumgården. Sportshal: Den primære opvarmning af idrætshallen sker med luftvarme via et ventilationsanlæg. Omklædningsrum og gangarealer opvarmes via radiatorer.		
VARMEFORDELINGSPUMPER		

Skole og sportshal: Følgende cirkulationspumper er registreret. Numrene efter VE eller VA refererer til CTS oversigten. VE01 - VE05 - På varmeflader til ventilationsanlæggene, er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 85 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos VE27 - På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60. VE28 - På varmeflader til ventilationsanlægget, er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 37 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos VA01-VA03 - På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UMS 36-50 VA05-VA08 - På varmefordelingsanlægget er monteret en gammel pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 50 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UMS 36-50 VA10 - På varmefordelingsanlægget er monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 100 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UPE 25-60. VA11 - På varmefordelingsanlægget, er monteret en Magna pumpe med en max-effekt på 37 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos VA09 - På varmefordelingsanlægget til sportshal, er monteret en gammel pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM36-20F. VE09 - På varmefladen til ventilationsanlægget til omklædning, er monteret en nyere pumpe med en max-effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos Alpha Pro. VE08 - På varmefladen til ventilationsanlægget til sportshal, er monteret en gammel pumpe uden trinregulering, med en max-effekt på 25 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UM36-20F.		
FORBEDRING Skole: Varmefordelingspumper som er registreret på følgende anlæg, vurderes at være rentabelt at udskifte til en mere effektiv fordelingspumpe, herunder: VE27 VA01-VA03 VA05-VA08 VA10	54.600 kr.	4.100 kr. 0,40 ton CO_2

AUTOMATIK Skole og sportshal: Der er monteret automatik til central styring i form af CTS - anlæg. Anlægget er af typen Schneider. Der er vejrkompenserede blandesløjfer, urstyring af det varme brugsvand og ventilationsanæg samt sommerudkobling.		

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Skole og sportshal: Brugsvandsrør med cirkulation er udført som stålrør. Rørene er isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Skole: Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret cirkulationspumper uden trinregulering. Pumperne har en maksimal effekt på 50 W. Pumperne er af fabrikat Grundfos UP 20-07. Pumperne er urstyret via CTS og driftstiden er ca. 40 timer/uge. Pga. pumpernes lave driftstid er det ikke rentabelt at udskifte pumperne. Sportshal: VV05 - Til cirkulation af det varme brugsvand, er der monteret en cirkulationspumpe uden trinregulering. Pumpen har en maksimal effekt på 75 W. Pumpen er af fabrikat Grundfos UP20-07. Pumpen er urstyret via CTS. Driftstiden er indstillet til 40 timer/uge. Pga. pumpens lave driftstid er det ikke rentabelt at udskifte pumpen.		
VARMTVANDSBEHOLDER Skole: Varmt brugsvand produceres via brugsvandsveksler. Vekslere er placeret i hhv. A-, C-N-sektoren. Varmtvandsproduktion er lukket ned i V, M og Ø-sektor. Sportshal: Varmt brugsvand produceres via 2 brugsvandsvekslere. Begge vekslere er placeret i teknikrum sammen med ventilationsanlæggene.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Skole: Klasseværelser - Grundbelysningen består af T8 armaturer 3x18W med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder eller dagslysstyring. Tavlebelysningen består af konventionelle T8 58 W lysstofrør. Auditorium - Belysningen består af armaturer med kompaktrør 2x26W. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder eller dagslysstyring. V-, M-, Ø-sektor Indgangsparti og gange i sektorer - Belysningen består af T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder eller dagslysstyring. Musik kælder - Belysningen består af T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder eller dagslysstyring. Køkken - Belysningen består af T8 armaturer med konventionelle forkoblinger. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder eller dagslysstyring. V-, M-, Ø-, N-sektor fællesområde - Belysningen består af T8 armaturer med HF forkoblinger 3x18W. Der er trinløs styring efter dagslys. Pga. at armaturerne er af typen HF og med dagslysstyring vurderes det at være urentabelt at udskifte dem med LED. Atriumgård - Belysningen består af både LED armaturer og armaturer med kompaktrør. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder eller dagslysstyring. Belysningens driftstid er relativ begrænset pga. stort dagslysindfald og styres manuelt derefter. Gangareal kælder - Belysningen består af LED armaturer. Der er styring ved bevægelsesmelder. Fitness kælder - Belysningen består af LED armaturer. Der er ingen styring ved bevægelsesmelder. Toiletter - Belysningen består af LED armaturer. Der er styring ved bevægelsesmelder. Diverse områder med begrænset brændtid - Belysningen består af forskellige armaturer med diverse lyskilder, herunder: Kompaktrør, lysstofrør og LED. Lyset styres manuelt. Sportshal:		

Idrætshal - Belysningen består af T8 armaturer med LED-rør. Der er styring ved bevægelsesmelder. Omklædning, toiletter mm. - Belysningen består af LED armaturer. Der er styring ved bevægelsesmelder.		
FORBEDRING Skole: Klasseværelser - Det anbefales at montere nye LED armaturer til grundbelysning som kan styres trinløst efter dagslyset og via. bevægelsesmelder. Det anbefales desuden af lysstofrør til tavlebelysning erstattes af LED lyskilder. Auditorium - Det anbefales at montere LED lyskilder i eksisterende armaturer. V-, M-, Ø-sektor Indgangsparti og gange i sektorer - Det anbefales at montere nye LED armaturer til grundbelysning som kan styres trinløst efter dagslyset og via. bevægelsesmelder. Musik kælder - Det anbefales at montere LED rør i eksisterende armatur. Køkken - Det anbefales at montere LED rør i eksisterende armatur.	842.200 kr.	63.400 kr. 6,02 ton CO_2

SOLCELLER Skole og Sportshal: Der er ingen solceller på bygningerne. Med bygningens forbrugsmønster og den nuværende tilskudsordning vurderes det at være urentabelt.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

Forudsætninger:
- Energimærkningen omfatter den opvarmede del af bygning 1 og 3 på adressen Skovvangen 10, Kolding.
- Driftstid for skolen (bygning 1) er oplyst til mandag - fredag 7-16.
- Driftstid for sportshallen (bygning 3) er oplyst til man-fre 7-16 og fritidsbrug man-tors 17-21.
- Nogle konstruktioner er skjulte, og tegningsmaterialet beskriver ikke konstruktionernes isolering og øvrige forhold fuldt ud. Derfor beror enkelte af de eksisterende konstruktioner på en faglig vurdering.
- Lars Ekberg Pugh var repræsentant for ejer under besigtigelsen.

Konklusion:
Bygningens energimæssige stand er generelt set rimelig god - alderen taget i betragtning. Ejendommen har også gennemgået løbende renovering de seneste 10 år, blandt andet:
- 2006-2008. Facaderenovering, inkl. efterisolering og nye vinduer og døre.
- 2006-2008. Nye ventilationsanlæg med undtagelse af idrætshallen som har fået renoveret ventilationsanlæg.
- 2016. Ny tagdækning men der er ikke foretaget efterisolering. Ovenlysvinduer er udskiftet.

Det er muligt at gennemføre enkelte rentable energibesparende foranstaltning, i form af:
- Isolering af massive kælderydervægge

- Udskiftning af belysning i flere områder med LED
- Udskiftning af cirkulationspumper til varmeanlæg

Ud over de rentable forslag anbefales det at have fokus på afkølingen af fjernvarmevandet. Afkølingen har i 2017 været 22 °C. Minimumskravet fra TREFOR Varme, der leverer fjernvarmen, er 25 °C. Kommer afkølingen herunder betales der ekstra afgift, som i 2017 beløbede sig til 11.022 kr. Derfor anbefales det at få gennemgået varmeanlæggene. Der er mange teknikrum med varmevekslere og tilhørende ventiler til hhv. varme, ventilation og varmt brugsvand. Hvis en varmeveksler er tilkalket eller en ventil ikke lukker helt forårsager det dårlig afkøling.

Generelt:
I forbindelse med efterisolering af klimaskærmen, skal man altid være opmærksom på at udføre arbejdet i henhold til SBI-anvisning 184/208/213 og Byg-Erfa blade, således at konstruktionerne bliver udført korrekt.

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				
Kælder ydervægge	Udvendig efterisolering af kælderydervægge over og under jord med 200 mm	1.500.000 kr.	106.780 kWh Fjernvarme 21 kWh Elektricitet	60.000 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Udskift ældre varmefordelingspumper uden og med trinregulering med nye automatisk modulerende sparepumoer	54.600 kr.	2.037 kWh Elektricitet	4.100 kr.
El				
Belysning	Udskift nuværende belysning med LED i diverse områder	842.200 kr.	-22.680 kWh Fjernvarme 38.053 kWh Elektricitet	63.400 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			
Fladt tag	Skole oprindelig 1972 - Efterisolering af fladt tag med 300 mm isolering, så den samlede isolering udgør 400 mm	165.170 kWh Fjernvarme 29 kWh Elektricitet	92.800 kr.
Vinduer	Udskiftning af vinduer fra 1972 med 2 lags termoruder til nye vinduer med 3 lags energiruder	31.280 kWh Fjernvarme 12 kWh Elektricitet	17.600 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Skole

Adresse	Skovvangen 10, 6000 Kolding
BBR nr	621-101-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Anden bygning til undervisning (429)
Opførelsesår	1975
År for væsentlig renovering	2006
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	8071 m²
Opvarmet bygningsareal	8799 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	1050 m²
Uopvarmet kælderetage	1060 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	B
Energimærke efter alle besparelsesforslag	B

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

Fjernvarme

Varmeudgifter	458.248 kr. i afregningsperioden
Fast afgift	127.925 kr. pr. år
Varmeforbrug	818.300 kWh Fjernvarme
Aflæst periode	01-01-2017 til 31-12-2017

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	471.165 kr. pr. år
Fast afgift	127.925 kr. pr. år
Varmeudgift i alt	599.090 kr. pr. år
Varmeforbrug	841.366 kWh Fjernvarme
CO_2 udledning	54,69 ton CO_2 pr. år

BYGNINGSBESKRIVELSE

Sportshal

Adresse	Skovvangen 10, 6000 Kolding
BBR nr	621-101-3
Bygningens anvendelse i følge BBR	Anden bygning til undervisning (429)

Opførelsesår	1975
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1391 m²
Opvarmet bygningsareal	1391 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	0 m²

Energimærke	C
Energimærke efter rentable besparelsesforslag	C
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 BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Bygning 1 (Skole). Der er uoverensstemmelse mellem BBR-meddelelsen og de faktiske forhold. Det opvarmede areal er oplyst til 8.071 m². Det opvarmede areal er opmålt til 8.799 m². Afvigelsen på 728 m² skyldes at der er registreret opvarmede rum i kælderen, som ikke indgår i BBR-meddelelsen.

Bygning 3 (Sportshal). Det registrerede opvarmede areal på 1.391 m², svarer fint overens med oplysningerne i BBR-meddelelsen.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Oplyst energiforbrug for 2017, er indhentet via Min Energi, jf. nedenstående.
Fjernvarme: 813.300 kWh.
El: 383.919 kWh
Vand: 1.709 m³

Oplyst el- og varmeforbrug sammenholdt med beregnede forbrug i energimærkningen.

Det oplyste klimakorrigerede varmeforbrug på 841.366 kWh, er lavere end det beregnede varmeforbrug på 948.640 kWh. Årsagen til afvigelsen kan skyldes, at den gennemsnitlige indetemperatur, er lavere end den dimensionerende temperatur på 20 °C, som der forudsættes i mærket. Desuden kan det mekaniske luftskifte være mindre det luftskifte, som er forudsat i beregningen.

Det beregnede elforbrug på 369.571 kWh stemmer nogenlunde overens med det oplyste forbrug på 369.571 kWh.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme	0,56 kr. per kWh 151.254 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til opvarmning	1,50 kr. per kWh
Elektricitet til andet end opvarmning	2,00 kr. per kWh

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

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

Alle anvendte priser er inkl. moms, medmindre andet er angivet.

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 600287
CVR-nummer 20810440

EWII Energi A/S
Kokbjerg 30, 6000 Kolding
www.ewii.com
energiraadgivning@ewii.com
tlf. 73633070

Ved energikonsulent
Jesper Hjortdahl Rasmussen

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. 1027 af 29. august 2017 med senere ændringer.

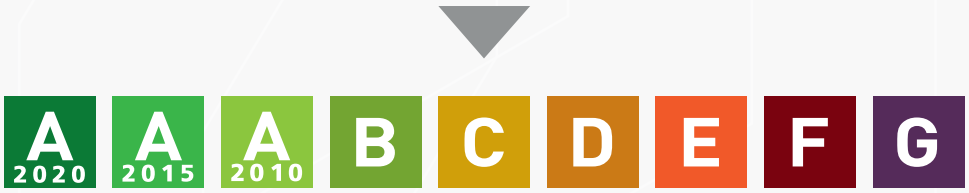
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Kolding Gymnasium
Skovvangen 10
6000 Kolding



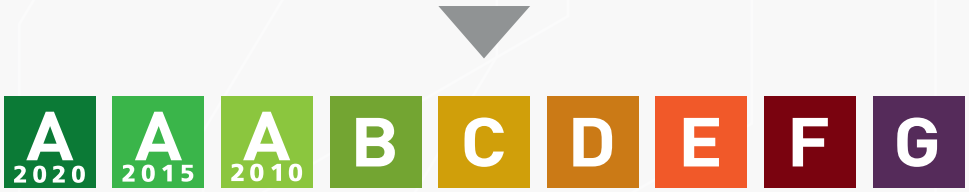
Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. november 2018 til den 15. november 2028

Energimærkningsnummer 311347055

Energimærke

Kolding Gymnasium - Skole
Skovvangen 10
6000 Kolding



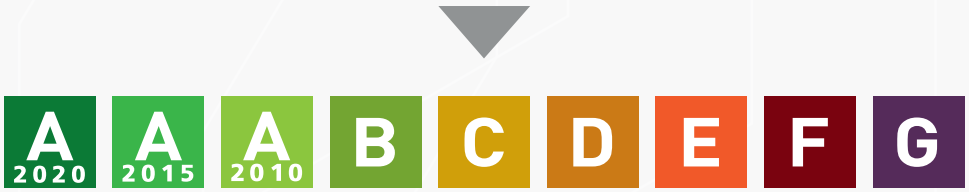
Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. november 2018 til den 15. november 2028

Energimærkningsnummer 311347055

Energimærke

Kolding Gymnasium - Sportshal
Skovvangen 10
6000 Kolding



Energistyrelsen

Gyldig fra den 15. november 2018 til den 15. november 2028

Energimærkningsnummer 311347055