SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Aars skole
Kirkegade 4
9600 Aars



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 1. juni 2017
Til den 1. juni 2024.

Energimærkningsnummer 311251234

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

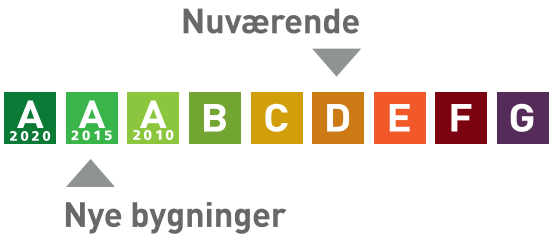
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 C

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



Årligt varmeforbrug

786,31 MWh fjernvarme	381.565 kr
Samlet energiudgift	381.565 kr
Samlet CO_2 udledning	110,87 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 Bygning I-J: Taget på hovedindgangen er med ensidet taghældning med bjælkespær og ved fysik er pyramidetag med saksespær. Der er i begge områder loft til kip. Taget er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen er ud fra tegningsmaterialet isoleret med 250 mm isolering. Tagpap Bjælkespær / Saksespær 250 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning H: Taget er belagt med tagpap på sadeltag. Tagkonstruktionen er udført med spær og 180 mm betondæk som er isoleret med 100 mm isolering. Ved besigtigelsen er de nedhængende lofter registreret isoleret med ca. 50 mm isolering. Tagpap Bjælkespær 100 mm isolering 180 mm beton Nedhøngende lofter med 50 mm isolering. Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmaterialet. Bygning G: Taget er belagt med skiffer på lægter på sadeltag. Tagetagen er med vandret loft ved hanebånd, skråvægge og vandret og lodret skunk. Hanebåndet er ved besigtigelsen registeret isoleret med 300 mm isolering. Der var ikke adgang til skunken ved besigtigelsen, men den vurderes med samme isoleringsmængde som det vandrette loft. Skiffer		

Hanebåndsspær 300 mm isolering på vandrette loft Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling. Skråvæggene vurderes ud fra registreringer ved besigtigelsen og bygningens alder, at være isoleret med 100 mm isolering. Skiffer Hanebåndsspær 100 mm isolering på skråvægge Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Bygning A, B, C: Taget er belagt med tagsten på lægter på pyramidetag. Der er vandret loft og skrålofter i hele bygningen. Det vandrette loft er ved besigtigelsen registreret isoleret med 200 mm isolering. Skråvægge i tagetagen er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 200 mm mineraluld. Tagsten Gitterspær 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmaterialet. Bygning D: Taget er belagt med tagsten på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i hele bygningen med læreforberedelse, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 200 mm isolering. Tagsten Gitterspær 200 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling samt tegningsmaterialet. Bygning E: Taget er belagt med tagsten på lægter på sadeltag. Spærene er saksespær. Der er skrå lofter i fællesrummetm og vandrette lofter i grupperummene. Loftet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 300 mm isolering. Der var ved besigtigelsen ikke adgang til loftsrummet. Tagsten Saksespær 300 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning F: Taget er belagt med tagsten på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i hele bygningen. Ved besigtigelsen er oplyst, at loftrum er isoleret, med så meget isolering som der er plads til. Det var derfor ikke adgang til loftsrummet.		
FORBEDRING VED RENOVERING		200 kr. 0,07 ton CO_2

Bygning B: Vandret loft efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Vandret loft efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		600 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Vandret loft efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		600 kr. 0,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning H: Vandret loft på tagetagen efterisoleres med 250 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der efterfølgende er isoleret med 400 mm isolering. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.500 kr. 1,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning G: Efterisolering af skråvægge med 200 mm mineraluld kl. 37 i forbindelse med renovering af tagetage eller udskiftning af taget. Evt. udskiftning af taget, anden renovering af tagetagen eller evt. udførelse af ny dampspærre og udbedring af utætheder skal tillægges overslagsprisen for isoleringsarbejdet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		400 kr. 0,17 ton CO_2

FLADT TAG		

Bygning I-J: Taget er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen vurderes ud fra bygningens alder at være isoleret med 100 mm isolering. Tagpap Bjælkespær 100 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Det flade tag efterisoleres udvendig med 300 mm mineraluld kl. 37 på den eksisterende isolering og tagdækning. Eksisterende tagbeklædning efterses og evt. utætheder, lunker eller buler udbedres. Taget efterisoleres, og evt. eksisterende ventilationsspalte lukkes når den eksisterende tagkonstruktion er tør. Der monteres nyt pap som tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		6.300 kr. 2,62 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Bygning I-J: Ydervæggen i hele bygningen er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren vurderes at være med isolering. Teglsten i formur 125 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Bygning H: Ydervæggen er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 125 mm lecanødder. Teglsten i formur 125 mm lecanødder Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning A, B, C: Ydervæggen er 405 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Ifølge tegningsmaterialet er bagmuren udført i 170 mm teglsten, og hulmuren er isoleret med 125 mm isolering. På tagetagen er den øverste del af ydervæggen udført som 370 mm væg, mend bagmur i 170 mm teglsten, 125 mm isolering og udvendig let beklædning. 110 mm teglsten i formur 125 mm hulmursisolering		

170 mm teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Eternitbeklædning på forskalling 125 mm isolering i skeletkonstruktion 170 mm tegl i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning D-E: Ydervæggen er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering. Teglsten i formur 125 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning F: Ydervæggen er 300 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret isoleret med 75 mm isolering. Teglsten i formur 75 mm hulmursisolering Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling.		

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning I-J: Kælderydervægge over og under terræn er flere steder udført af massiv beton. enkelte steder er den udvendig med halvstensvæg. Kældervægge vurderes ud fra bygningens alder at være uden isolering. Teglsten i formur (enkelte steder) Beton Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Kælderydervægge under terræn ved fysik er ifølge tegningsmaterialet 350 mm hulmur der udvendig er med 100 mm lecablok. Bagmuren er udført i teglsten og hulmuren er isoleret med 200 mm isolering. 100 mm lecablok 200 mm isolering bagmur i tegl Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning G: Ydervægge består af 440 mm teglvæg med facade i blanke tegl. Ydervæggen vurderes ud fra bygningens alder og registreringer fra besigtigelsen at være massiv og uisoleret. Grundet bygningens alder og udseende, foreslås ydervæggene ikke efterisoleret, da en udvendig efterisolering vil ændre bygningens udseende markant. Teglsten i formur		

Teglsten i bagmur Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Bygning D-E: Kælderydervægge mod jord er 380 mm og udført i lecablokke. Kældervægge er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 75 mm isolering på den udvendige side. 380 mm Lecablok 75 mm udvendig isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Kældervægge over og under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen		13.600 kr. 5,68 ton CO_2

MASSIVE VÆGGE MOD UOPVARMEDE RUM Bygning F: I kælderen er væggen mod de uopvarmede rum opbygget af 120 mm massiv og uisoleret teglvæg. Teglsten Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder.		
FORBEDRING Bygning F: Væggen mod de uopvarmede rum i kælderen efterisoleres på den kolde side med 200 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Den nye konstruktion afsluttes udvendigt med vægbeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	32.200 kr.	1.200 kr. 0,49 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning H: En mindre del af ydervæggen er under terræn. Ydervægge mod jord er ifølge tegningsmaterialet udført i 350 mm uisoleret beton med indvendig skalmur i beton. 350 mm beton bagmur i tegl Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning G: Kælderydervæggen over og under terræn er ved besigtigelsen registreret udført som 440 mm ydervæg. Ydervægge i kælder vurderes at bestå af massivt, uisoleret beton. Puds Beton Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på måling og bygningens alder.		

Bygning F: Ydervægge i kælder består af 300 mm massiv betonvæg, som ud fra bygningens alder vurderes at være uden isolering. 300 mm beton Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder.		
FORBEDRING Bygning F: Kældervægge over og under terræn i opvarmede kælderrum efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen	95.500 kr.	3.100 kr. 1,26 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Bygning I-J: Vinduerne er hovedsageligt elementer fra 2003 monteret med to lag energiruder med kold kant. I gymnastiksalen er de udfærdiget som større vinduespartier. I kælderen ved hjemmekundskab er vinduerne ældre elementer, monteret med to lag termoruder. Ved hovedindgangen med garderober, er vinduerne nyere elementer fra 2012, monteret med to lag energiruder med varm kant. Vinduer monteret med 2-lags termoruder: Antal: 13 stk. Areal: 34,8 m² Årgang: Ukendt Vinduer monteret med 2-lags energiruder med kold kant: Antal: 76 stk. Areal: 247,8 m² Årgang: 2003 Vinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant: Antal: 6 stk. Areal: 11,0 m² Årgang: 2012 Bygning H: Vinduerne i klasselokalerne er elementer monteret med 3 lag energiruder med varm kant. I faglokalerne er vinduerne ældre elementer monteret med to lag termoruder. I gangarealer ved klasselokaler er vinduerne monteret med to lag energiruder med varm kant fra 2009.		

Vinduer monteret med 3-lags energiruder med varm kant:
Antal: 56 stk.
Areal: 219,8 m²
Årgang: Ukendt

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant:
Antal: 10 stk.
Areal: 19,3 m²
Årgang: 2009

Vinduer monteret med 2-lags termoruder:
Antal: 14 stk.
Areal: 109,9 m²
Årgang: Ukendt

Bygning G:
Vinduerne i bygningen er hovedsageligt elementer monteret med to lag energiruder med kold kant fra 2004. I kælderen er elementer fra 2010, monteret med to lag energiruder med varm kant.

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med kold kant:
Antal: 36 stk.
Areal: 95,8 m²
Årgang: 2004

Vinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant:
Antal: 16 stk.
Areal: 28,3 m²
Årgang: 2010

Bygning A:
Vinduerne i bygningen er hovedsageligt ældre elementer monteret med 3 lags termoruder fra 1987. Enkelte elementer er udskiftet ved defekt. Vinduerne i trappeopgangen er to lag termoruder fra 1988.

Vinduer monteret med 3-lags termoruder:
Antal: 37 stk.
Areal: 61,9 m²
Årgang: 1987

Vinduer monteret med 2-lags termoruder:
Antal: 6 stk.
Areal: 43,4 m²
Årgang: 1988

Bygning B:
Vinduerne i bygningen er hovedsageligt ældre elementer monteret med 3 lags termoruder fra 1987. Enkelte elementer er udskiftet ved defekt. Vinduerne i trappeopgangen er to lag termoruder fra 1988.

Vinduer monteret med 3-lags termoruder:
Antal: 15 stk.
Areal: 30,4 m²
Årgang: 1987

Vinduer monteret med 2-lags termoruder: Antal: 5 stk. Areal: 36,7 m² Årgang: 1988 Bygning C: Vinduerne i bygningen er hovedsageligt ældre elementer monteret med 3 lags termoruder fra 1987. Enkelte elementer er udskiftet ved defekt. Vinduerne i trappeopgangen er to lag termoruder fra 1988. Vinduer monteret med 3-lags termoruder: Antal: 48 stk. Areal: 97,4 m² Årgang: 1987 Vinduer monteret med 2-lags termoruder: Antal: 6 stk. Areal: 66,3 m² Årgang: 1988 Bygning D-E: Vinduerne i bygning D med læreforberedelse er elementer monteret med to lag termoruder fra 1992. Der er desuden facadepartier med vinduer, døre og isolerede partier. I bygning E med opholdsrum til eleverne, er vinduerne elementer monteret med to lag energiruder med kold kant fra 2009. Vinduer monteret med 2-lags termoruder: Antal: 13 stk. Areal: 43,4 m² Årgang: 1992 Vinduer monteret med 2-lags energiruder med kold kant: Antal: 19 stk. Areal: 43,2 m² Årgang: 2009 Bygning F: Vinduerne i hele bygningen er nye elementer monteret med to lag energiruder med varm kant. Vinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant: Antal: 7 stk. Areal: 10,4 m² Årgang: 2016		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning D: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		600 kr. 0,24 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		1.800 kr. 0,71 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning H: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		5.300 kr. 2,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		3.000 kr. 1,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		6.300 kr. 2,61 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		4.100 kr. 1,67 ton CO_2

OVENLYS
Bygning G:
I tagetagen er ovenlysvinduer, som hovedsageligt er monteret med 3 lag termoruder. Enkelte er udskiftet med nyere elementer fra 2010 monteret med to lag energiruder med varm kant.

Ovenlysvinduer monteret med 2-lags energiruder med varm kant:
Antal: 3 stk.
Areal: 7,3 m²
Årgang: 2010

Ovenlysvinduer monteret med 3-lags termoruder:
Antal: 7 stk.
Areal: 17,1 m²
Årgang: Ukendt.

Bygning A:
I tagetagen er flere ovenlysvinduer, som er ældre elementer monteret med 3 lag termoruder fra 1987. Enkelte elementer er udskiftet ved defekt.

Vinduer monteret med 2-lags termoruder:
Antal: 26 stk.
Areal: 26,5 m²
Årgang: 1987

Bygning B:
I tagetagen er flere ovenlysvinduer, som er ældre elementer monteret med 3 lag termoruder fra 1987. Enkelte elementer er udskiftet ved defekt.

Vinduer monteret med 2-lags termoruder: Antal: 26 stk. Areal: 26,5 m² Årgang: 1987		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Alle ovenlysvinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		200 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Alle ovenlysvinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		500 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Alle ovenlysvinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		500 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning G: Alle ovenlysvinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		300 kr. 0,09 ton CO_2
YDERDØRE Bygning I-J: Yderdørene er hovedsageligt elementer fra 2003 med isoleret fyldning. Yderdørene er desuden monteret med to lag energirude med kold kant. Hoveddøren ved garderoberne, er et nyere element fra 2012, monteret med isoleret fyldning og 2 lag energirude med varm kant. Yderdøre monteret med 2-lags energiruder med kold kant: Antal: 6 stk. Areal: 13,6 m² Årgang: 2003 Yderdør monteret med 2-lags energirude med varm kant: Antal: 1 stk. Areal: 3,8 m² Årgang: 2012 Bygning H: Yderdøren fra sløjd er et ældre element monteret med to lag termorude. Yderdør monteret med 2-lags termoruder:		

Antal: 1 stk.
Areal: 1,91 m²
Årgang: Ukendt

Bygning G:
Yderdøren til kælderen er et massivt isoleret element. Hoveddøren til trappeopgangen er monteret med to lag energirude med kold kant.

Yderdør monteret med 2-lags energiruder med kold kant:
Antal: 1 stk.
Areal: 3,28 m²
Årgang: 2004

Yderdør, massiv isoleret:
Antal: 1 stk.
Areal: 3,28 m²
Årgang: Ukendt

Bygning A:
Hoveddøren er et ældre element monteret med 3 lags termoruder. I tagetagen er desuden massive, isolerede elementer.

Yderdør monteret med 3-lags termoruder:
Antal: 1 stk.
Areal: 3,6 m²
Årgang: 1987

Yderdøre, massive isolerede:
Antal: 3 stk.
Areal: 5,7 m²
Årgang: Ukendt

Bygning B:
Hoveddøren er et ældre element monteret med 3 lags termoruder. I tagetagen er desuden massive, isolerede elementer.

Yderdør monteret med 3-lags termoruder:
Antal: 2 stk.
Areal: 3,6 m²
Årgang: 1987

Bygning C:
Hoveddøren er et ældre element monteret med 3 lags termoruder. I tagetagen er desuden massive, isolerede elementer.

Yderdør monteret med 3-lags termoruder:
Antal: 1 stk.
Areal: 3,6 m²
Årgang: 1987

Yderdøre, massive isolerede:
Antal: 4 stk.
Areal: 7,6 m²
Årgang: Ukendt

Bygning D-E: Yderdørene ved læreforberedelse er elementer monteret med to lag termoruder fra 1992. I bygningsdel med opholdsrum for eleverne er elementer monteret med to lag energiruder med kold kant fra 2009. Døre monteret med 2-lags termoruder: Antal: 1 stk. Areal: 3,6 m² Årgang: 1992 Døre monteret med 2-lags energiruder, varm kant: Antal: 9 stk. Areal: 30,9 m² Årgang: 2009 Bygning F: Yderdørene i bygningen er nye elementer monteret med to lag energiruder med varm kant. Yderdøre monteret med 2-lags energiruder med varm kant: Antal: 3 stk. Areal: 5,7 m² Årgang: 2016		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning D: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		200 kr. 0,07 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning D: Facadepartier med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		1.800 kr. 0,74 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning H: Yderdøren fra sløjd med termorude udskiftes til et nyt element monteret med to lags energirude med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		100 kr. 0,03 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		200 kr. 0,08 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		200 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med to lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		100 kr. 0,04 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning I-J: Ved hovedindgangen med garderobe er terrændæk som er udført i beton. Konstruktionen vurderes ud fra bygningens alder at være udført med isolering og leca. Gulvbelægning Beton og afretningslag Isolering Løs leca Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Bygning H: Terrændækket er udført i beton. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 100 mm letklinker. Langs begge langsider af bygningen er ingeniørgange, til føring af varmerør. Gulvbelægning 40 mm afretningslag 100 mm leca 100 mm beton 200 mm sand Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning A, B, C: Terrændækket er udført i 140 mm beton og slidlagsgulv. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 170 mm lecanødder under betonen. Gulvbelægning 140 mm beton og afretningslag 170 mm løs leca Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning D-E: Terrændækket læreforberedelse og i den del af fællesrummet til eleverne er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 185 mm leca under betonen. En del af terrændækket er udført med gulvvarme.		

Gulvbelægning 42+80 mm beton og afretningslag 185 mm løs leca Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet.		

ETAGEADSKILLELSE Bygning I-J: Ved musiklokalet i stueetagen er etagedæk over uopvarmet kælder. Etageadskillelsen er udført i beton, og vurderes isoleret med 50 mm isolering. Gulvbelægning Beton 50 mm isolering Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Bygning F: Etageadskillelsen mod den uopvarmede del af kælderen er udført i beton. Adskillelsen vurderes ud fra bygningens alder at være isoleret med 75 mm isolering. Gulvbelægning 75 mm isolering mellem strøer Beton Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 200 mm mineraluld kl. 38. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Kælderloftet afsluttes med pladematerialе som nyt loft. Det kontrolleres, at udluftningen i kælderen fortsat er tilstrækkelig. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.600 kr. 0,67 ton CO_2

KÆLDERGULV Bygning I-J: Der er kælder i størstedelen af bygningen. Ved opgang, skolekøkken, N/T, teknikrum 3 og omklædningsrum er kældergulvet udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet vurderes ud fra tegningsmaterialet at være isoleret med letklinker under betonen. Gulvbelægning Beton og afretningslag løs leca Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Kældergulv i fysik er udført i beton. Ifølge tegningsmaterialet er isoleret med 75 mm isolering og 230 mm lecagulvblokke. Gulvbelægning 120 mm beton og afretningslag 75 mm isolering 230 mm lecagulvblok		

Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning G: Der er kælder i hele bygningen. Kældergulvet er udført i beton, og vurderes ud fra bygningens alder, at være uden isolering. Gulvbelægning Beton og afretningslag Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder. Bygning E: En del af bygningen med opholdsrum til elever er med kælder. Kælderdækket er udført i beton og slidlagsgulv. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 150 mm leca. Gulvbelægning 100 mm beton og afretningslag 150 mm leca Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på tegningsmaterialet. Bygning F: I kælderen er gulvet udført i beton. Konstruktionen vurderes ud fra bygningens alder at være uden isolering. Beton og afretningslag Isoleringsforholdet i konstruktionen baseres på bygningens alder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning G: Eksisterende gulvkonstruktion i hele kælderen demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.700 kr. 1,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning F: Eksisterende gulvkonstruktion i det opvarmede rum i kælderen demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		300 kr. 0,09 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning I-J: VE1.2 Hjemmekundskab ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i lokalet. - Fabrikant: Exhausto, type: VEX2.5-4-1MPR EVR57-3V/G2, Moterstr: 0,6 kW, F.år: 2000. - Ventilationsaggregat er præisoleret og placeret i teknikrum 3. - Indblæsningsmetode er CAV.		

- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført under lofterne.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring, Fabrikat: Exhausto, type: EVR-C3, EVR-M3.
Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret trinregulerende cirkulationspumpe.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

VE1.3
Fysik, SFO, klasselokaler og bibliotek ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i lokalerne.
- Fabrikant: Danvent, type: SPAR20
- Ventilationsaggregat er præisoleret og placeret i teknikrum 3.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført under lofterne.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring, Fabrikat: Siemens, Landis & Staefa, type: RWI65.02.
Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

VE1.4:
Musiklokalerne ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i begge lokaler.
- Fabrikant: Exhausto, type: VEX4.5S-4-1MPR, Moterstr: 2,6 kW, F.år: 2003.
- Ventilationsaggregat er præisoleret og placeret i teknikrum 1.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført under lofterne.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring, Fabrikat: Exhausto, type: EVR-C1, EVR-M3.
Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

VE1.5
Omklædningsrummene og den nye gymnastiksal ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i begge rummene.
- Fabrikant: Exhausto, type: VEX4.5S-4-1MPR EVR57-3V/G2, Moterstr: 2,6 kW, F.år: 2002.
- Ventilationsaggregat er præisoleret og placeret i teknikrum 1.
- Indblæsningsmetode er CAV.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført under lofterne.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring, Fabrikat: Exhausto, type: EVR-C1, EVR-M3.
Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe.

(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

En del af skolen ventileres med naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Bygning H:
Faglokalerne i kælderen og alle gangarealer ventileres med naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

VE1.1
Natur/Teknik i bygning I-J og klasselokalerne på stueetagen og 1. salen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med rotorveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i klasselokalerne.
- Fabrikant: System Air, type: DV-50, Moterstr: 3,4 kW, F.år: 2010.
- Ventilationsaggregat er præisoleret og placeret på taget.
- Indblæsningsmetode er VAV og styret efter CO2.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført over nedstroppede lofter.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring, Fabrikat: Systemair. Placeret ved bibliotek.
Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Faglokalerne i kælderen og alle gangarealer ventileres med naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Bygning G:
Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Bygning A:
Der er monteret en nyere mekanisk boksventilator der sikrer udsugning fra hele bygningen. Boksventilatoren er placeret i på taget. Ventilatioren er antaget at være af fabrikat Exhausto og installeret med tidsstyring.
(I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)

Bygning B:

Der er monteret en nyere mekanisk boksventilator der sikrer udsugning fra hele bygningen. Boksventilatoren er placeret i på taget. Ventilatioren er antaget at være af fabrikat Exhausto og installeret med tidsstyring. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter) Bygning C: Der er monteret en nyere mekanisk boksventilator der sikrer udsugning fra hele bygningen. Boksventilatoren er placeret i på taget. Ventilatoren er installeret med tidsstyring. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter) Bygning D-E: Læreforberedelse i bygning D og mindre grupperum, og hele kælderen i bygning E er naturlig ventileret i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter) Det store elevopholdsrum ventileres af to mekaniske ventilationsanlæg af mærket Airmaster med elvarmefalder som genvinding, indblæsning og udsugning. Anlæggene er placeret i loftet. Anlæggene styres manuelt og med automatik fra Turbovent, ES247 LSC A/S. Anlæggene er desuden tilkoblet bevægelsesmelder. Begge anlæg var slukket ved besigtigelsen. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter) Bygning F: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og aftræksventiler i baderum. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. (I beregningerne er anvendt standardværdier iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)		

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Bygning I-J: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfer og cirkulationspumper til bygningen er placeret i teknikrum 1 og 3 i kælderen. Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 20°C. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 29 °C, og dermed en utilstrækkelig udnyttelse af varmen i varmesystemet. Afkølingen er beregnet på baggrund af måleraflæsning for de sidste ca. 2 år. Bygning H: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Bygningen forsynes fra teknikrum 1 i bygning IJ. Bygning G: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe til bygningen er placeret i værkstedsrum i kælderen. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 18 °C, og dermed en utilstrækkelig udnyttelse af varmen i varmesystemet. Afkølingen er beregnet på baggrund af måleraflæsning for de sidste ca. 2 år. Bygning A: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 37°C. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 36 °C, og dermed en fornuftig udnyttelse af varmen i varmesystemet for den periode på ca. 1/2 år, som aflæsningen går tilbage. Bygning B: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 37°C. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 25 °C, og dermed en utilstrækkelig udnyttelse af varmen i varmesystemet for den periode på ca. 1/2 år, som aflæsningen går tilbage. Bygning C: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. Ved besigtigelsen blev der aflæst en aktuel afkøling på ca. 37°C. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 23 °C, og dermed en		

ringe udnyttelse af varmen i varmesystemet for den periode på ca. 1 år, som aflæsningen går tilbage. Bygning D-E: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe til bygning D er placeret i skab ved mellemgang, og blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygning E er placeret i teknikrum i kælderen. Ved besigtigelsen blev der i Bygning E aflæst en aktuel afkøling på ca. 25°C. Ud fra måleraflæsning er beregnet en gennemsnitlig afkøling på ca. 36 °C, og dermed en fornuftig udnyttelse af varmen i varmesystemet. Afkølingen er beregnet på baggrund af måleraflæsning for de sidste ca. 1 år. Bygning F: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet. NB: På baggrund af aflæste data anbefales det, at skolens varmeanlæg gennemgås for fejl og at der udføres indregulering af anlægget. Aars Fjernvarme har mulighed for at opkræve ekstrabetaling fra de forbrugere, der har en gennemsnitsafkøling der er mindre end 25°C. Tillæg til forbrugsprisen er 1 % pr. 1°C som afkølingen er lavere end 25°C jf. Aars Fjernvarme Tarifblad 2017		

SOLVARME Der er ingen solvarmeanlæg i bygningen. Der er ikke medtaget forslag på installation af solvarmeanlæg, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af skolens bygninger sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Omklædningsrum og motorik i bygning I-J og bygning J-Gym er med gulvvarme og hele bygning E er også med gulvvarme. (I beregningerne er anvendt standardværdier for temperatursæt iht. gældende Håndbog for energikonsulenter)		

VARMERØR Bygning I-J: Varmefordelingsrør i teknikrum 1 er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning H:		

Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør og isoleret med minimal isolering. Det oplyses ved besigtigelsen, at rørene i ingeniørgangene hovedsageligt er ældre rør. Det er i de kolde måneder vanskeligt at opvarme klasselokaler længst væk fra teknikrum 1. Bygning G: Varmefordelingsrør i kælderen er ved besigtigelsen registreret udført som 3/4" stålrør uden eller med minimal isolering. Det anbefales at foretage efterisolering af varmerør. Bygning A, B, C: Varmefordelingsrør er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning D-E: Varmefordelingsrør i teknikrum og skab er ved besigtigelsen registreret udført som 3/4" stålrør med 15-20 mm isolering. Bygning F: Varmefordelingsrør i kælderen ved besigtigelsen registreret udført som 3/4" stålrør med 20 mm isolering. NB: Der gøres opmærksom på, at der ikke er udarbejdet forslag på isolering af uisolerede installationer og rør i opvarmede arealer, eftersom disse er placeret indenfor klimaskærmen/opvarmet zone og iht. gældende Håndbog for energikonsulenter ikke skal registreres. Der er ligeledes ikke udarbejdet forslag på isolering af varmefordelingsrør under gulve.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning H: I ingeniørgangene isoleres varmerørerne med 50 mm isolering kl. 37, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringspuder/-kappe. Det anbefales at undersøge, om rørene grundet alder skal udskiftes. Prisen i forslaget er udelukkende basseret på efterisolering af varmerørene.		1.500 kr. 0,60 ton CO_2
VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning I-J: På hovedledningen er monteret en Grundfos Magna 32-120/F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 345 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrum 1. Pumpen forsyner desuden bygning H og bygning J-gym. På blandesløjfen til strålevarmen i den game gymnastiksal er monteret en GrundfosAlpha2 25-40 180 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 22 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrum 1. På blandesløjferne til gulvvarme er monteret i alt to Grundfos UPS 15-60 130 trinregulerende cirkulationspumper på 90 W. Pumperne er uden isolering. Pumpen til gulvvarme i pigeomklædning er placeret i det lille depotrum i trappeopgangen bag væggen mod bruserne. Pumpen til gulvvarmen i motorik er placeret i det lille rum ved siden af motorik.		

På hver blandesløjferne til ventilationsanlæg VE1.4 og VE1.5 er monteret en GrundfosAlpha2 25-40 180 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 22 W. Pumperne er uden isolering og placeret i teknikrum 1. På blandesløjferne til ventilationsanlæg VE1.2 er monteret en Grundfos UPS 25-40 180 trinregulerende cirkulationspumpe på 60 W. Pumpen er uden isolering og indstillet på trin 3. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget. På blandesløjferne til ventilationsanlæg VE1.3 er monteret en Grundfos UPE 25-40 180 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 60 W. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget. Bygning H: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos Magna 32-120/F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 345 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrum 1. Pumpen forsyner desuden bygning I og J. På Ventilationsanlægget er monteret en Grundfos Alpha2 25-40 180 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 22 W. Pumpen er uden isolering og placeret over nedhængende loft på tagetagen. Bygning A: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos Alpha2 25-60 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 45 W. Pumpen er uden isolering og placeret ved varmeanlægget i teknikrummet ved opholdsrummet. Bygning B: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos UPS 20-60 180 trinreguleret cirkulationspumpe på 125 W. Pumpen var ved besigtigelsen indstillet på trin 3. Pumpen er uden isolering og placeret ved varmeanlægget i rengøringsrummet. Bygning C: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos Magna3 50-60F 240 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 249 W. Pumpen er isoleret og placeret ved varmeanlægget i teknikrummet ved opholdsrummet. Bygning E: På varmefordelingsanlægget i bygning E er monteret en Grundfos UPE 25-60 180 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 100 W. Pumpen er uden isolering og placeret ved varmeanlægget i teknikrummet i kælderen.		
FORBEDRING Bygning B: Cirkulationspumpen på fordelingssystemet udskiftes til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.	8.300 kr.	700 kr. 0,21 ton CO_2

FORBEDRING Bygning I-J: Cirkulationspumperne på gulvvarmen i omklædningsrum ti piger og motorik udskiftes til nye energibesparende og selvregulerende cirkulationspumper. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.	15.600 kr.	900 kr. 0,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Cirkulationspumpen til ventilationsanlæg VE1.2 udskiftes til ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning E: Cirkulationspumpen på fordelingssystemet udskiftes til en ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		400 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Cirkulationspumpen til ventilationsanlæg VE1.3 udskiftes til ny energibesparende og selvregulerende cirkulationspumpe. Der bør i den forbindelse undersøges, om der kan skiftes til en eventuel mindre pumpe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen. Forslaget er kun rentabelt ved udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.		300 kr. 0,07 ton CO_2

AUTOMATIK Bygning I-J: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Ved hovedpumpen er monteret Danfoss ECL Comfort 300 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Ved pumpen til strålevarmen er monteret Danfoss ECL Comfort 200 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Bygning H: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret Danfoss ECL Comfort 300 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Bygning G:		

Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Der er ikke monteret central styring på varmeanlægget, til regulering af temperatur med tidsstyring i nattimer eller til justering i forhold til udetemperatur. Bygning A: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret Danfoss ECL Comfort 200 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Bygning B: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret Danfoss ECL Comfort 200 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Bygning C: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret Danfoss ECL Comfort 200 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. Bygning D-E: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. I bygning E er monteret Danfoss ECL Comfort 200 automatik med mulighed for udetemperaturkompensering og natsænkning. Bygning F: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.		
FORBEDRING Bygning G: Installering af blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatik for udekompensering og evt. natsænkning samt ny automatisk og modulerende lavenergipumpe.	35.000 kr.	3.300 kr. 1,36 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning F: Installering af blandesløjfe med tilhørende motorventil, automatik for udekompensering og evt. natsænkning samt ny automatisk og modulerende lavenergipumpe.		500 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning G: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand- og varmeanlæg.		600 kr. 0,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning H: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		500 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand- og varmeanlæg.		500 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning I-J: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		900 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand- og varmeanlæg.		300 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand- og varmeanlæg.		200 kr. 0,08 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning D-E: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		300 kr. 0,11 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning F: Etablering af energistyring, som f.eks. CTS-anlæg med tilhørende elektroniske følere og centraler i kælderen for styring af vand- og varmeanlæg.		100 kr. 0,04 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR Bygning I-J: Brugsvandsrør og cirkulationsledning samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning H: Varmetab fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt jf. håndbog for energikonsulenter version 2016 Brugsvandsrør og cirkulationsledning samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er isoleret med 20 mm isolering. Bygning G: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret. Brugsvandsrør i kælderen er udført som 3/4" stålrør, med ingen eller minimal isolering. NB: Der gøres opmærksom på, at der ikke er udarbejdet forslag på isolering af uisolerede installationer og rør, eftersom disse er uden cirkulation og iht. gældende Håndbog for energikonsulenter ikke skal registreres. Bygning A, B, C: Varmetab fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt jf. håndbog for energikonsulenter version 2016 Bygning D-E: Varmetab fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt jf. håndbog for energikonsulenter version 2016 Brugsvandsrør og cirkulationsledning samt tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene i teknikrummet er registreret isoleret med 20 mm isolering. Bygning F: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 3/4" stålrør. Rørene er uisoleret.		
FORBEDRING Bygning G: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder op til 50 mm isolering kl.37, udført enten med rørskåle eller lamelmåtter.	1.100 kr.	300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING Bygning F: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder isoleres med 50 mm isolering kl. 37, udført enten med rørskåle, lamelmåtter eller isoleringspuder/-kappe.	1.800 kr.	300 kr. 0,09 ton CO_2

VARMTVANDSPUMPER Bygning I-J, bygning H: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UPE 25-40B 180 konstant cirkulationspumpe på 60 W uden ur-styring. Pumpen forsyner desuden den nye gymnastiksal. Bygning A: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UP 25-30N konstant cirkulationspumpe på 85 W uden ur-styring. Pumpen er uden isolering og placeret ved gennemstrømningsvandvarmeren i teknikrummet. Bygning B: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UP 25-30N konstant cirkulationspumpe på 85 W uden ur-styring. Pumpen er uden isolering og placeret ved gennemstrømningsvandvarmeren i teknikrummet. Bygning C: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UP 25-30N konstant cirkulationspumpe på 85 W uden ur-styring. Pumpen er uden isolering og placeret ved gennemstrømningsvandvarmeren i teknikrummet.		
FORBEDRING Bygning I-J, Bygning H: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre urfunktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	8.400 kr.	2.200 kr. 0,84 ton CO_2
FORBEDRING Bygning C: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre urfunktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	6.500 kr.	1.500 kr. 0,50 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre urfunktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	6.500 kr.	1.500 kr. 0,50 ton CO_2
FORBEDRING Bygning B: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand udskiftes til en ny temperatur- og urstyret cirkulationspumpe. Termostatfunktionen skal overstyre urfunktionen af hensyn til bakterie- og slimdannelse i beholder og rør. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	6.500 kr.	1.500 kr. 0,49 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER

Bygning I-J, bygning H:
Det varme brugsvand produceres via to isolerede 300 liters Viessmann Vitocell 300 varmtvandsbeholdere fra 2003. Beholderne er placeret i teknikrum 1. Det varme vand cirkuleres med en automatisk modulerende cirkulationspumpe.
Varmtvandsbeholderne leverer desuden varmt vand til omklædningsrum ved den nye gymnastiksal.

Bygning G:
Det varme brugsvand produceres via en præisoleret 110 liters Metro 6440 varmtvandsbeholder fra 1999. Beholderen er placeret i værkstedsrummet i kælderen. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Der er ikke medregnet forslag til udskiftning af beholderen, pga. det meget sparsomme forbrug, der er i bygningen.

Bygning A:
Det varme brugsvand produceres via en uisoleret Germina Termix One gennemstrømningsvandvarmer fra 2013. Vandvarmeren er placeret i teknikrummet ved fællesrummet. Det varme vand cirkuleres med en konstant cirkulationspumpe.

Bygning B:
Det varme brugsvand produceres via en præisoleret 110 liters Metro 6440 varmtvandsbeholder fra 2000. Beholderen er placeret i rengøringsrummet. Det varme vand cirkuleres med en konstant cirkulationspumpe.

Bygning C:
Det varme brugsvand produceres via en isoleret Germina Termix NOVI gennemstrømningsvandvarmer fra 2015. Vandvarmeren er placeret i teknikrummet ved fællesrummet. Det varme vand cirkuleres med en konstant cirkulationspumpe.

Bygning D-E:
I bygning D produceres det varme vand med en 60 liter Metro 6220 varmtvandsbeholder fra 1996. Beholderen er placeret i skabet ved mellemgang til bygning E. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand.

I bygning E produceres det varme vand med en 110 liter metro 6440 varmtvandsbeholder fra 1992. Beholderen er placeret i teknikrummet i kælderen. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand.

Bygning F:
Det varme brugsvand produceres via en præisoleret 110 liters Metro 6440 varmtvandsbeholder fra 1990. Beholderen er placeret i depotrummet i kælderen. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Der er ikke medregnet forslag til udskiftning af beholderen, pga. det meget sparsomme forbrug, der er i bygningen.

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning I-J: Belysningen i trappeopgangene sker med 1 og 2 rørs armaturer med 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger, og i gangen ved musik på 1. salen og ved SFO'en sker belysningen med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Ved hjemmekundskab er lamperne med nyere LED-plader på 11.5 W. På alle toiletter sker belysningen hovedsageligt med 1 rørs armaturer ved spejlet. Belysningen styres manuelt. Belysningen i faglokaler, SFO og bibliotek sker med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør. I Faglokalerne er armaturerne med konventionelle forkoblinger, i SFO og bibliotek er de med HF. Belysningen i lokalerne styres manuelt. I musiklokalerne sker belysningen med 58 W lysstofrør med HF. Her styres belysningen med bevægelsesmelder. Belysningen i redskabsrummet, motorik og omklædningsrum sker med 1 og 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med HF. I gymnastiksalen er 3 rørs armaturer med 58 W lysstofdrør med HF. Belysningen styres manuelt. Bygning H: I gangarealerne på de tre etager er lamper i loftet, som alle er med LED. I klasselokalerne i stueetagen og enkelte på 1. salen er lamper i loftet med 28 W 2D rør. I de resterende kalsselokaler og møderum på 1. salen er 1 og 2 rørs armaturer med 35 W og 58 W lysstofrør ed HF. Et enkelt lokale er med spot. Belysningen i sløj i kælderen sker med 35 W lysstofrør med HF. I billedkunst er div. lamper med kompaktrør og 2D rør og i håndarbejde er 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med HF. Belysningen styres manuelt. Bygning G: Belysningen i kælderen sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 58 W og 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. I gangen i kælderen er lamper i loftet med 11,5 W LED. Belysningen styres manuelt. Belysningen i gangarealerne i stuen, 1. salen og tagetagen sker med lofthængende lamper med 11,5 W LED. Belysningen styres manuelt. Belysningen i læreforberedelsesrum sker med 1 rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF. På læreværelset er nedhængende lamper over bordene med kompaktrør. I klasselokalerne på 1. salen og tagetagen sker belysningen med 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Bygning A: Belysningen i fællesarealerne sker med 1 rørs armaturer med 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. På toiletter og depoter sker belysningen med en blanding af 1 rørs armanture med 18 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger og lamper med diverse kompaktrør. Belysningen styres manuelt. Belysningen i klasselokalerne sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 58 W		

lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Ved tavler er 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør. Belysningen styres manuelt. Bygning B: Belysningen i kontorerne sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er desuden enkelte 1 rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF. Belysningen styres manuelt. Belysningen i kælderen sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36 W og 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen i klasselokalerne sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Ved tavler er 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør. Belysningen styres manuelt. Bygning C: Belysningeni fællesarealerne sker med 1 rørs armaturer med 58 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. På toiletter og depoter sker belytsningen med en blanding af 1 rørs armanturer med 18 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger og lamper med diverse kompaktrør. Belysningen styres manuelt. Bygning D-E: Belysningen i læreforberedelseslokalerne sker med 1 rørs armanturer med 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. Belysningen i lokaler til elever sker hovedsageligt med 1 rørs armanturer med 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. Der er desuden enkelte lamper med 7,5 W kompaktrør. Belysningen styres manuelt. Belysningen i kælderen sker med 1 og 2 rørs armanturer med 36 W lysstofrør med konventionelle forkoblinger. På toilettet er enkelte lamper med 9 W kompaktrør. Belysningen styres manuelt. Bygning F: Belysningen i gangen, køkkenet og entreen sker med LED-paneler. I stuen er lamper over bordet med 23 W kompaktrør og i værelserne er 1 rørs armaturer med 28 W lysstofrør med HF. Belysningen styres manuelt.		
FORBEDRING Bygning C: Lysstofrør i undervisningslokalerne udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	64.000 kr.	30.600 kr. 9,90 ton CO_2
FORBEDRING	15.700 kr.	7.400 kr. 2,37 ton CO_2

Bygning D-E: Lysstofrør i opholdsrum til elever udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.		
FORBEDRING Bygning C: Lysstofrør i fællesarealer udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	31.700 kr.	13.900 kr. 4,50 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Lysstofrør i klasselokaler udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	43.900 kr.	18.800 kr. 6,06 ton CO_2
FORBEDRING Bygning G: Lysstofrør i undervisningslokalerne udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	54.200 kr.	19.000 kr. 6,13 ton CO_2

FORBEDRING Bygning B: Lysstofrør i kontorerne udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	12.000 kr.	3.900 kr. 1,24 ton CO_2
FORBEDRING Bygning G: Lysstofrør i kælderen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	12.000 kr.	3.900 kr. 1,23 ton CO_2
FORBEDRING Bygning I-J: Lysstofrør i hjemmekundskab, fysik, N/T, SFO, bibliotek og musik udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	134.700 kr.	42.200 kr. 13,63 ton CO_2
FORBEDRING Bygning I-J: Lysstofrør i redskabsrum, gymnastik, motorik og omklædningsrum udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	41.900 kr.	11.800 kr. 3,80 ton CO_2

FORBEDRING Bygning D-E: Lysstofrør i rum med læreforberedelse udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	31.700 kr.	8.200 kr. 2,64 ton CO_2
FORBEDRING Bygning A: Lysstofrør i fællesarealer udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	24.300 kr.	5.800 kr. 1,87 ton CO_2
FORBEDRING Bygning B: Lysstofrør i kælderen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	10.000 kr.	1.200 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING Bygning I-J: Lysstofrør i gangarealer, opgang, toiletter, teknikrum og depotrum udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	44.400 kr.	4.300 kr. 1,38 ton CO_2

FORBEDRING Bygning D-E: Lysstofrør i kælderen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper. Der monteres styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Udskiftningen forudsætter at eksisterende armaturer er egnet for installation af LED-lyskilde, samt at der kan udføres sikkerhedsmæssig og lovlig omforandring/udskiftning. Ombygningen/udskiftningen må kun foretages af autoriseret el-installatør. Besparelsesforslaget forudsætter, at den nye LED-lyskilde afgiver tilstrækkeligt med lys og at der derfor ikke påkræves opsætning af supplerende belysningsarmaturer/lamper.	10.600 kr.	900 kr. 0,26 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på skolernes bygninger.		
FORBEDRING Bygning I-J: Montering af 62 m² solceller på syd-vendte tagflade mod vejen. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	167.400 kr.	13.600 kr. 6,61 ton CO_2
FORBEDRING Bygning D-E: Montering af 23 m² solceller på syd-vendte tagflade mod vejen. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.	63.000 kr.	4.300 kr. 2,50 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning H: Montering af 18 m² solceller på vest-vendte tagflade mod bygning I og J. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.		2.300 kr. 1,63 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning G: Montering af 18 m² solceller på vest-vendte tagflade mod gården. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.		2.200 kr. 1,59 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning A: Montering af 12 m² solceller på syd-vendte tagflade mod gården. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.		1.500 kr. 1,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning B: Montering af 12 m² solceller på syd-vendte tagflade mod gården. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.		1.500 kr. 1,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning C: Montering af 12 m² solceller på syd-vendte tagflade mod gården. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.		1.500 kr. 1,28 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING		1.500 kr. 1,28 ton CO_2

Bygning F: Montering af 12 m² solceller på syd-vendte tagflade mod gaden. I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne. Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.		

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

1. KONKLUSION

Ejendommens beregnede energimærke skønnes rimeligt i forhold til bygningens og installationernes alder og stand.

Det skal bemærkes, at hvis f.eks. det varmeproducerende anlæg forbedres, vil det medføre, at rentabiliteten på forslagene fra klimaskærmen (tag, gulv, væg og vinduer) formindskes.

Herudover kan de forslag, der er nævnt i afsnittet "Besparelsesforslag ved renovering eller reparationer", med fordel udføres i forbindelse med alm. vedligehold, udskiftning og renovering. I rapporten er medtaget de forslag, der vurderes realistiske at udføre i forbindelse med kommende renoveringer. Det gælder dog altid, at udskiftede bygningsdele skal overholde gældende bygningsreglement.

2. VEDVARENDE ENERGI

Der er medtaget forslag til installation af vedvarende energi i bygningen i form af solceller. Der er desuden taget stilling til installation af vedvarende energi i bygningen i form af jordvarme og solvarme.

3. EJENDOMMEN

Bygningen i rapporten er Aars skole. Energimærket omfatter 8 bygninger, som tilsammen udgør størstedelen af Aars skole.

Bygning I-J: Bygningen er opført i 1960 og der er ifølge BBR-meddelelsen lavet om-/tilbygning i 2011. Bygningen er i tre etager med hjemmekundskab og omklædningsrum i kælderen, SFO, musik og gymnastiksal i stueetagen og med bibliotek og musiklokale på 1. salen. Der er desuden et større teknik- og depotrum i kælderen, som ikke medregnes i energimærket, da det er uden opvarmning. Der er i alt 2661 m² opvarmet i bygningen.

Bygning H: Bygningen er opført i 1960.
Bygningen er i tre etager og er med håndarbejde, billedkunst og sløjd i kælderen og klasselokaler i stueetagen og på 1. salen. Der er i alt 1671 m² opvarmet i bygningen.

Bygning G: Bygningen er opført i 1922 og der er ifølge BBR-meddelelsen lavet om-/tilbygning i 1978. Bygningen er i fire etager og er med værkstedsrum i kælderen, personale- og forberedelsesrum i stue etagen og gruppe- og undervisningslokaler på 1. salen og tagetagen. Der er i alt 1188 m² opvarmet i bygningen.

Bygning A: Bygningen er opført i 1988.
Bygningen er i to etager og er med undervisningslokaler i stueetagen og på 1. salen. Der er i alt 611 m² opvarmet i bygningen.

Bygning B: Bygningen er opført i 1988.
Bygningen er i tre etager og er med rengørings- og personalerum i kælderen og administration i stueetagen og på 1. salen. Der er i alt 397 m² opvarmet i bygningen.

Bygning C: Bygningen er opført i 1988.
Bygningen er i tre etager og er med undervisningslokaler i kælderetagen, stueetagen og på 1. salen. Der er i alt 917 m² opvarmet i bygningen.

Bygning D-E: Bygningen er opført i 1992 og der er ifølge BBR-meddelelsen lavet om-/tilbygning i 1995.
Bygningen er i to etager og er med garderobe, toilet og rengøringsrum i kælderen og med læreforberedelse og opholdsrum til elever i stueetagen. Der er i alt 585 m² opvarmet i bygningen.

Bygning F: Bygningen er opført i 1964.
Bygningen er i to etager. Stueetagen anvendes til familierådgivning og kælderen er med uopvarmede depotrum. Et enkelt rum i kælderen er med opvarmning. Arealer i kælderen uden opvarmning med regnes ikke i energimærket. Der er i alt 117 m² opvarmet i bygningen.

Beregnede bygninger i energimærket omfatter ialt 8147 m² opvarmet bygningsareal.
Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år.

Som en del af skolen er desuden en ny gymnastiksal. Bygningen har anden anvendelseskode end de resterende bygninger, og er derfor udfærdiget i selvstændigt energimærkningsrapport.

4. BRUGSTID
Ud fra oplysninger fra servicepersonalet, er der i beregningerne forudsat en brugstid på 45 timer.

5. FORUDSÆTNINGER
Energimærkningen er foretaget på baggrund af Håndbog for Energikonsulenter, version 2016.
Bygningsdata, herunder det opvarmede areal, er bestemt ud fra tegningsmaterialet samt registrering på stedet. Konstruktionerne er i høj grad beskrevet på tegningsmaterialet. Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser. Der har været plan-, snit- og facadetegning til rådighed.

Der er foretaget enkelte skøn i forhold til konstruktionsopbygninger. Disse skøn er foretaget på baggrund af erfaringer samt førnævnte håndbogs bilag.

Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER
Inden efterisolering af klimaskærm og installationer udføres, anbefales det, at en tekniker foretager en statisk, brand- og fugtteknisk vurdering samt en vurdering af om konstruktioner og installationer opfylder gældende krav i bygningsreglementet. Energikonsulenten har ikke på grundlag af energimærket ansvaret for de evt. gennemførte foranstaltningers virkning på ejendommen.

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	Bygning F: Væg mod uopvarmede rum i kælderen isoleres på den kolde side med 200 mm mineraluld.	32.200 kr.	3,44 MWh Fjernvarme	1.200 kr.
Kælder ydervægge	Bygning F: Kældervægge over og under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader.	95.500 kr.	8,94 MWh Fjernvarme	3.100 kr.
Varmeanlæg				
Varmefordelings pumper	Bygning B: Montering af ny cirkulationspumpe til varmefordelingsanlægget.	8.300 kr.	310 kWh Elektricitet	700 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning I-J: Montering af nye cirkulationspumper til gulvvarme.	15.600 kr.	420 kWh Elektricitet	900 kr.
Automatik	Bygning G: Installering af blandesløjfe og automatik for udetemperaturkompensering.	35.000 kr.	9,75 MWh Fjernvarme -28 kWh Elektricitet	3.300 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandsrør	Bygning G: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder i kælderen.	1.100 kr.	0,67 MWh Fjernvarme	300 kr.
Varmtvandsrør	Bygning F: Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder.	1.800 kr.	0,64 MWh Fjernvarme	300 kr.
Varmtvandspumper	Bygning I-J, bygning H: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand.	8.400 kr.	4,96 MWh Fjernvarme 219 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Varmtvandspumper	Bygning C: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand.	6.500 kr.	0,40 MWh Fjernvarme 666 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Varmtvandspumper	Bygning A: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand.	6.500 kr.	0,38 MWh Fjernvarme 666 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Varmtvandspumper	Bygning B: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand.	6.500 kr.	0,35 MWh Fjernvarme 666 kWh Elektricitet	1.500 kr.

El

Belysning	Bygning C: Lysstofrør i klasselokaler udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	64.000 kr.	-7,51 MWh Fjernvarme 16.536 kWh Elektricitet	30.600 kr.
Belysning	Bygning D-E: Lysstofrør i opholdsrum til elever udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	15.700 kr.	-2,20 MWh Fjernvarme 4.044 kWh Elektricitet	7.400 kr.

Belysning	Bygning C: Lysstofrør i fællesarealer udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	31.700 kr.	-3,20 MWh Fjernvarme 7.469 kWh Elektricitet	13.900 kr.
Belysning	Bygning A: Lysstofrør i klasselokaler udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	43.900 kr.	-4,83 MWh Fjernvarme 10.170 kWh Elektricitet	18.800 kr.
Belysning	Bygning G: Lysstofrør i undervisningslokalerne udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	54.200 kr.	-5,76 MWh Fjernvarme 10.464 kWh Elektricitet	19.000 kr.
Belysning	Bygning B: Lysstofrør i kontorerne udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	12.000 kr.	-1,03 MWh Fjernvarme 2.092 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Belysning	Bygning G: Lysstofrør i kælderen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	12.000 kr.	-1,16 MWh Fjernvarme 2.100 kWh Elektricitet	3.900 kr.
Belysning	Bygning I-J: Lysstofrør i hjemmekundskab, fysik, N/T, SFO, bibliotek og musik udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	134.700 kr.	-12,13 MWh Fjernvarme 23.143 kWh Elektricitet	42.200 kr.
Belysning	Bygning I-J: Lysstofrør i redskabsrum, gymnastik, motorik og omklædningsrum udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	41.900 kr.	-3,37 MWh Fjernvarme 6.444 kWh Elektricitet	11.800 kr.
Belysning	Bygning D-E: Lysstofrør i rum med læreforberedelse udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	31.700 kr.	-2,41 MWh Fjernvarme 4.495 kWh Elektricitet	8.200 kr.

Belysning	Bygning A: Lysstofrør i fællesarealer udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	24.300 kr.	-1,41 MWh Fjernvarme 3.126 kWh Elektricitet	5.800 kr.
Belysning	Bygning B: Lysstofrør i kælderen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	10.000 kr.	-0,30 MWh Fjernvarme 611 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Bygning I-J: Lysstofrør i gangarealer, opgang, toiletter, teknikrum og depotrum udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	44.400 kr.	-1,17 MWh Fjernvarme 2.330 kWh Elektricitet	4.300 kr.
Belysning	Bygning D-E: Lysstofrør i kælderen udskiftes til LED-lyskilder i eksisterende armaturer/lamper.	10.600 kr.	-0,23 MWh Fjernvarme 445 kWh Elektricitet	900 kr.
Solceller	Bygning I-J: Montering af 62 m² solceller på sydvendt tagflade.	167.400 kr.	6.477 kWh Elektricitet 3.487 kWh Elektricitet overskud fra solceller	13.600 kr.
Solceller	Bygning D-E: Montering af 22 m² solceller på sydvendt tagflade.	63.000 kr.	2.456 kWh Elektricitet 1.322 kWh Elektricitet overskud fra solceller	4.300 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	Bygning B: Vandret loft efterisoleres med 200 mm granulat.	0,48 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	200 kr.
Loft	Bygning C: Vandret loft efterisoleres med 200 mm granulat.	1,57 MWh Fjernvarme	600 kr.
Loft	Bygning A: Vandret loft efterisoleres med 200 mm granulat.	1,56 MWh Fjernvarme	600 kr.
Loft	Bygning H: Vandret loft på tagetagen efterisoleres med 250 mm granulat.	7,40 MWh Fjernvarme	2.500 kr.
Loft	Bygning G: Skråvægge efterisoleres med 200 mm mineraluld.	1,18 MWh Fjernvarme	400 kr.
Fladt tag	Bygning I-J: Fladt tag efterisoleres med 300 mm mineraluld på den udvendige side.	18,54 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Massive ydervægge	Bygning I-J: Kældervægge over og under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader.	40,19 MWh Fjernvarme 17 kWh Elektricitet	13.600 kr.

Vinduer	Bygning D: Udskiftning af vinduer med termoruder.	1,73 MWh Fjernvarme	600 kr.
Vinduer	Bygning I-J: Udskiftning af vinduer med termoruder.	5,03 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Vinduer	Bygning H: Udskiftning af vinduer med termoruder.	15,64 MWh Fjernvarme	5.300 kr.
Vinduer	Bygning B: Udskiftning af vinduer med termoruder.	8,84 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	3.000 kr.
Vinduer	Bygning C: Udskiftning af vinduer med termoruder.	18,51 MWh Fjernvarme 4 kWh Elektricitet	6.300 kr.
Vinduer	Bygning A: Udskiftning af vinduer med termoruder.	11,87 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	4.100 kr.
Ovenlys	Bygning B: Udskiftning af ovenlysvinduer med termoruder.	0,50 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	200 kr.
Ovenlys	Bygning A: Udskiftning af ovenlysvinduer med termoruder.	1,39 MWh Fjernvarme	500 kr.
Ovenlys	Bygning C: Udskiftning af ovenlysvinduer med termoruder.	1,39 MWh Fjernvarme	500 kr.
Ovenlys	Bygning G: Udskiftning af vinduer med termoruder.	0,62 MWh Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Bygning D: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	0,50 MWh Fjernvarme	200 kr.

Yderdøre	Bygning D: Udskiftning af facadepartier med termoruder.	5,28 MWh Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.800 kr.
Yderdøre	Bygning H: Udskiftning af yderdør med termoruder.	0,24 MWh Fjernvarme	100 kr.
Yderdøre	Bygning B: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	0,56 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	200 kr.
Yderdøre	Bygning C: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	0,56 MWh Fjernvarme	200 kr.
Yderdøre	Bygning A: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	0,27 MWh Fjernvarme	100 kr.
Etageadskillelse	Bygning I-J: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 200 mm mineraluld.	4,72 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Kældergulv	Bygning G: Kældergulv opbrydes og isoleres med 350 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	7,73 MWh Fjernvarme	2.700 kr.
Kældergulv	Bygning F: Kældergulv opbrydes og isoleres med 400 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	0,63 MWh Fjernvarme	300 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Bygning H: Isolering af varmefordelingsrør i krybegang.	4,25 MWh Fjernvarme	1.500 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning I-J: Montering af ny cirkulationspumpe til ventilationsanlæg VE1.2.	159 kWh Elektricitet	400 kr.

Varmefordelings pumper	Bygning E: Montering af ny cirkulationspumpe til varmefordelingsanlægget.	169 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning I-J: Montering af ny cirkulationspumpe til ventilationsanlæg VE1.3.	112 kWh Elektricitet	300 kr.
Automatik	Bygning F: Installering af blandesløjfe og automatik for udetemperaturkompensering.	1,65 MWh Fjernvarme -29 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Bygning G: Etablering af energistyring af vand- og varmeanlæg.	1,50 MWh Fjernvarme	600 kr.
Automatik	Bygning H: Etablering af energistyring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.	1,55 MWh Fjernvarme -27 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Bygning C: Etablering af energistyring af vand- og varmeanlæg.	1,18 MWh Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	500 kr.
Automatik	Bygning I-J: Etablering af energistyring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.	2,43 MWh Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	900 kr.
Automatik	Bygning A: Etablering af energistyring af vand- og varmeanlæg.	0,81 MWh Fjernvarme	300 kr.
Automatik	Bygning B: Etablering af energistyring af vand- og varmeanlæg.	0,57 MWh Fjernvarme 3 kWh Elektricitet	200 kr.
Automatik	Bygning D-E: Etablering af energistyring af vand- og varmeanlæg.	0,81 MWh Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	300 kr.
Automatik	Bygning F: Etablering af energistyring af vand- og varmeanlæg.	0,25 MWh Fjernvarme	100 kr.

El

Solceller	Bygning H: Montering af 18 m² solceller på vestvendt tagflade.	1.596 kWh Elektricitet 860 kWh Elektricitet overskud fra solceller	2.300 kr.
Solceller	Bygning G: Montering af 18 m² solceller på vest-vendte tagflade mod gården.	1.561 kWh Elektricitet 840 kWh Elektricitet overskud fra solceller	2.200 kr.
Solceller	Bygning A: Montering af 12 m² solceller på sydvendt tagflade.	1.255 kWh Elektricitet 676 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.500 kr.
Solceller	Bygning B: Montering af 12 m² solceller på sydvendt tagflade.	1.255 kWh Elektricitet 676 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.500 kr.
Solceller	Bygning C: Montering af 12 m² solceller på sydvendt tagflade.	1.255 kWh Elektricitet 676 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.500 kr.
Solceller	Bygning F: Montering af 12 m² solceller på sydvendt tagflade.	1.255 kWh Elektricitet 676 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.500 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning I-J

Adresse	Kirkegade 4, 9600 Aars
BBR nr	820-13933-1
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1960
År for væsentlig renovering	2011
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	2040 m²
Opvarmet bygningsareal	2661 m²
Heraf tagetage opvarmet	802 m²
Heraf kælderetage opvarmet	863 m²
Uopvarmet kælderetage	180 m²

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

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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning H

Adresse	Kirkegade 4, 9600 Aars
BBR nr	820-13933-2
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1960
År for væsentlig renovering	Ikke angivet
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1914 m²
Opvarmet bygningsareal	1671 m²
Heraf tagetage opvarmet	557 m²
Heraf kælderetage opvarmet	557 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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning G

Adresse .....Kirkegade 4, 9600 Aars
BBR nr.....820-13933-3
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1922
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1000 m²
Opvarmet bygningsareal.....1188 m²
Heraf tagetage opvarmet.....321 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....321 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning A

Adresse .....Kirkegade 4, 9600 Aars
BBR nr.....820-13933-6
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1988
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....608 m²
Opvarmet bygningsareal.....611 m²
Heraf tagetage opvarmet.....306 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....E
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning B

Adresse .....Kirkegade 4, 9600 Aars
BBR nr.....820-13933-7
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1988
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....250 m²
Opvarmet bygningsareal.....397 m²
Heraf tagetage opvarmet.....127 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....142 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....E
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning C

Adresse .....Kirkegade 4, 9600 Aars
BBR nr.....820-13933-8
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1988
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....912 m²
Opvarmet bygningsareal.....917 m²
Heraf tagetage opvarmet.....306 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....306 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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning D-E

Adresse .....M Madsensvej 3, 9600 Aars
BBR nr.....820-13933-10
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1992
År for væsentlig renovering.....1995
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....470 m²
Opvarmet bygningsareal.....585 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....113 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
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.

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning F

Adresse .....M Madsensvej 7, 9600 Aars
BBR nr.....820-13933-11
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1964
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....85 m²
Opvarmet bygningsareal.....117 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....32 m²
Uopvarmet kælderetage.....53 m²

Energimærke .....E
Energimærke efter rentable besparelsesforslag C
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....B

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

Det samlede erhvervsareal er ifølge BBR-oplysningerne 7279 m². Her foruden er der 1435 m² kælder.
Bygning I-J: 2040 m², kælder: 839 m²
Bygning H: 1914 m²
Bygning G: 1000 m², kælder: 360 m²
Bygning A: 608 m²
Bygning B: 250 m², kælder: 125 m²
Bygning C: 912 m²
Bygning D-E: 470 m², kælder: 111 m²
Bygning F: 85 m²

Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 8147 m². Kælderarealer uden opvarmning medregnes ikke. Der regnes med de opmålte opvarmede arealer.
Bygning I-J: 2661 m²
Bygning H: 1671 m²
Bygning G: 1188 m²
Bygning A: 611 m²
Bygning B: 397 m²
Bygning C: 917 m²
Bygning D-E: 585 m²
Bygning F: 117 m²

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det beregnede forbrug er baseret på et normforbrug.
I normforbruget er det bl.a. forudsat:
- at hele bygningen opvarmes til i gennemsnit 20 grader året rundt
- at der sker en total luftudskiftning i alle rum hver anden time
- at varmtvandsforbruget jf. Håndbog for Energikonsulenter, version 2016, skal regnes som 100 liter pr. m².

Vaner, forbrugsmønster og antallet af personer i bygningen har en væsentlig indflydelse på det beregnede forbrug. Det kan oplyses, at for hver grad temperaturen hæves eller sænkes, stiger eller falder varmeforbruget 5-10 %.

ANVENDTE PRISER INKL. AFGIFTER VED BEREGNING AF BESPARELSER

Ved beregning af energibesparelser anvendes nedenstående energipriser:

Fjernvarme.....337,50 kr. per MWh
116.185 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning.....2,00 kr. per kWh

Fjernvarmeprisen er anvendt fra nyeste tarifblad af samme dato som energimærket er indberettet.
Pris for EL er efter aftale med Vesthimmerlands Kommune regnet som 2.00 kr. pr. kWh.
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.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 600119
CVR-nummer 21115134

BRIX & KAMP A/S
Badehusvej 18, 9000 Aalborg
www.brixkamp.dk
aalb@brixkamp.dk
tlf. 98 12 78 66

Ved energikonsulent
Mette Bebe Juel

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

Aars skole
Kirkegade 4
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning I-J
Kirkegade 4
9600 Aars



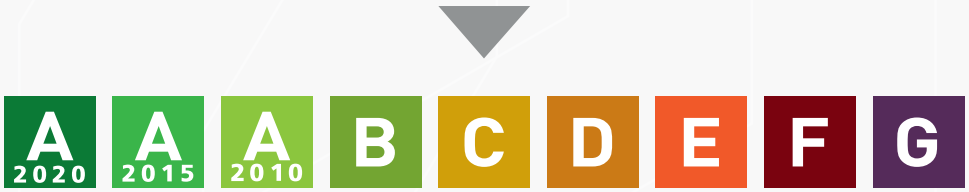
Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning H
Kirkegade 4
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning G
Kirkegade 4
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning A
Kirkegade 4
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning B
Kirkegade 4
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning C
Kirkegade 4
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning D-E
M Madsensvej 3
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234

Energimærke

Aars skole - Bygning F
M Madsensvej 7
9600 Aars



Energistyrelsen

Gyldig fra den 1. juni 2017 til den 1. juni 2024

Energimærkningsnummer 311251234