SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
Gug skole
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 25. november 2016
Til den 25. november 2026.

Energimærkningsnummer 311214302

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

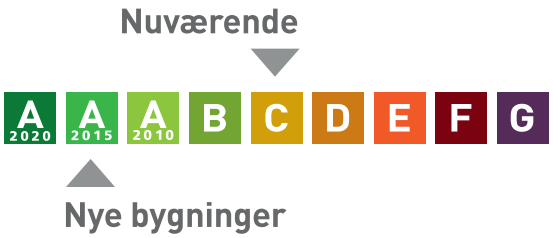
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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 B



Årligt varmeforbrug

27.429,8 m³ fjernvarme	628.992 kr
Samlet energiudgift	628.992 kr
Samlet CO_2 udledning	157,02 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 Depot i skolegården: Taget er belagt med bølgeplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i hele bygningen som ud fra bygningens alder vurderes isoleret med 75 mm isolering. DUS: Mod det uopvarmede tagrum er ikke monteret loftslem. Indskoling og DUS: Taget er belagt med bølgeplader på lægter på spær. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i hele bygningen, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 400 mm indblæst granulat. Læreforberedelse: Taget er belagt med bølgeplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i hele bygningen, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 120 mm isolering. I forbindelsesgangen er loftslemmen til det uopvarmede tagrum. Loftslemmen er uden isolering. Sydfløj: På størstedelen af bygningen er taget belagt med tagpap på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft ved gitterspær, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 200 mm isolering. Ved personaleforberedelsesrum er loftet med svag ensidet hældning.		
FORBEDRING DUS: Montering af isoleret og tætsluttende loftslem mod det uopvarmede tagrum. Der monteres ny præfabrikeret isoleret loftslem, med fastmonteret 3-delt stige og helstøbt tætningsliste mellem lem og karm. Hullet tilpasses eventuelt efter behov.	4.000 kr.	300 kr. 0,10 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Læreforberedelse: Udskiftning af uisoleret loftslem til ny isoleret og tætsluttende lem. Der monteres ny præfabrikeret isoleret loftslem, med fastmonteret 3-delt stige og helstøbt tætningsliste mellem lem og karm. Hullet tilpasses eventuelt efter behov.		100 kr. 0,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Depot i skolegården: Vandret loft på depotrum i skolegården efterisoleres med 300 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der 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.		1.600 kr. 0,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Læreforberedelse: Vandret loft på depotrum i skolegården efterisoleres med 300 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der 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.		1.000 kr. 0,35 ton CO_2

FLADT TAG

DUS:
Taget er belagt med skiffer på lægter på sadeltag. Spærene er hanebåndsspær. Tagetagen er uudnyttet og regnes uden opvarmning. Der er vandret loft i hele bygningen som ud fra bygningens alder og renoveringsåret vurderes isoleret med 100 mm isolering.

Indskoling og DUS:
Taget på forbindlesesgangen og indgangspartiet ved DUS'en er fladt tag med minimal hældning. Taget er belagt med tagpap og vurderes ud fra bygningens alder at være med 50 mm isolering.

0. kl. og DUS:
Taget på hele bygningen er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen på den ældste del, 1- salen, er ifølge tegningsmaterialet udført med bjælkespær med 75 mm træbeton og 80 mm isolering.

Konstruktionen på den nyere tilbygning, vurderes isoleret efter gældende krav på opførelsestidspunktet.

Vestfløj:
Taget på hele bygningen 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.

Sydfløj: Taget på en del af bygningen 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. Østfløj: Taget på hele bygningen 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. Taget på hele bygningen er fladt tag med minimal hældning. Taget er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen på tilbygningen ved skoletandplejen vurderes ud fra bygningens alder, at være isoleret med 250 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: Det flade tag efterisoleres udvendig med 250 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opklodses på de eksisterende bjælkespær. Der monteres nye plader og ny tagpap som tagdækning. Der kræves øget opmærksomhed omkring nødvendig ventilation af loftsrummet og den nye tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.100 kr. 0,36 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING DUS: Vandret loft efterisoleres med 300 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der 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.		2.200 kr. 0,75 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Østfløj: 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.		12.200 kr. 4,29 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: 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.		2.000 kr. 0,68 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Vestfløj: 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.		16.000 kr. 5,63 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 0. kl. og DUS: Det flade tag efterisoleres udvendig med 300 mm mineraluld kl. 37. Eksisterende tagdækning og plader demonteres og bortskaffes. Der efterisoleres og opklodses på de eksisterende bjælkespær. Der monteres nye plader og ny tagpap som tagdækning. Der kræves øget opmærksomhed omkring nødvendig ventilation af loftsrummet og den nye tagdækning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.900 kr. 1,36 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE Depot i skolegården: Ydervæggen er 300 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret efterisoleret med 75 mm lecanødder. DUS: Ydervæggen er hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren vurderes ud fra registreringer ved besigtigelsen at være uden isolering. Ydervæggen er indvendig med let konstruktion, som ud fra besigtigelsen vurderes at være opbygget med skelet af træ med 100 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale. Indskoling og DUS: Ydervæggen er 360 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret efterisoleret med 125 mm isolering. Ydervæggen ved toiletterne er 300 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er vurderes lig den resterende ydervæg, at være efterisoleret med 75 mm isolering. 0. kl. og DUS: Ydervæggen i den ældste del af bygningen er ved besigtigelsen registreret udført som 330 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Bagmuren er ifølge tegningsmaterialet udført i lecablokke, og hulmuren er med 75 mm hulmursisolering. Ydervæggen i den nyeste del af bygningen er 370 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren vurderes ud fra tilbygningens alder, at være med hulmursisolering.		

Læreforberedelse:
Ydervæggen er hovedsageligt 300 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret isoleret.

Vestfløj:
Ydervæggen mod nord, på bygningen mellem bygning 4 og 13 og omkring festsalen er udført som 370 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret isoleret med 125 mm isolering.

Størstedelen af ydervæggen er udført som 320 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret isoleret dels med lecanødder og dels med mineraluld.

Østfløj:
Ydervæggen på en mindre del af skolen er udført som 320 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.

Ydervæggen ved størstedelen af skoletandplejen er 370 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren er ved besigtigelsen registreret isoleret med 125 mm isolering.

Ydervæggen på en mindre del af skoletandplejen er udført som 320 mm ydervæg. Udvendig er opsat beklædning med teglelementer. Ydervæggen vurderes ud fra tegningsmaterialet isoleret med 125 mm isolering.

MASSIVE YDERVÆGGE
Depot i skolegården:
En mindre del af ydervæggen mod skolegården består af 240 mm massiv teglvæg som udvendig er med let konstruktion. Den lette konstruktion vurderes at være opbygget med skelet af træ med 100 mm isolering. Udvendig er den lette konstruktion beklædt med bræddebeklædning.

Indskoling og DUS:
Ved forbindelsesgangen til kælderen i bygning 4 vurderes ydervæggen at være udført i 290 mm massiv letklinkerblokke. Ved besigtigelsen er ydervægen registreret isoleret udvendig med 50 mm isolering. Ydervæggen er udvendig afsluttet med puds.

0. kl. og DUS:
Ydervæggen i tilbygningen mod vejen er udvendig med let beklædning. Ydervæggen vurderes udført med teglbagvæg med udvendig let konstruktion. Den lette konstruktion vurderes isoleret med 100 mm isolering.

Ydervæggen på førstesalen mod vejen er udvendig med let beklædning. Ydervæggen vurderes udført med bagvæg i letklinkerbeton med udvendig let konstruktion. Den lette konstruktion vurderes isoleret med 120 mm isolering.

Læreforberedelse:
En mindre del af ydervæggen, ved de store vinduer og terrassedøren, består af 240 mm massiv teglvæg som indvendig er med let konstruktion. Den lette konstruktion vurderes at være opbygget med skelet af træ med 100 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med pladebeklædning.

LETTE YDERVÆGGE Indskoling og DUS: På det uopvarmede tagrum er ovenlyskasser, som er af en let konstruktion. Ovenlyskasserne er opbygget med skelet af træ med 300 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale. Vestfløj: Ydervægge på 1. salen mod skolegården og på halvdelen af stueetagen mod gården er udført som let konstruktion, opbygget med skelet af træ med 150 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader. Ydervægge på stueetagen mod skolegården, på halvdelen af stueetagen mod gården og hele 1. salen mod gården er udført som let konstruktion, opbygget med skelet af træ med 75 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader. Sydfløj: En mindre del af ydervægge ved personalekantinen er udført som let konstruktion. Ydervæggen vurderes ud fra besigtigelsen at være opbygget med skelet af træ med 75 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader. Østfløj: Ydervægge på halvdelen af stueetagen mod gården og hele stueetagen og 1. salen mod tandklinikken er udført som let konstruktion, opbygget med skelet af træ med 150 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader. Ydervægge på halvdelen af stueetagen og hele 1. salen mod gården er udført som let konstruktion, opbygget med skelet af træ med 75 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader.		
FORBEDRING VED RENOVERING Østfløj: Let ydervæg med 75 mm isolering udskiftes med let ydervægskonstruktion isoleret med 150 mm mineraluld kl. 37. Der afsluttes indvendigt med dampspærre og ny pladebeklædning. Udvendig afsluttes med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.500 kr. 0,50 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vestfløj: Let ydervæg med 75 mm isolering udskiftes med let ydervægskonstruktion isoleret med 150 mm mineraluld kl. 37. Der afsluttes indvendigt med dampspærre og ny pladebeklædning. Udvendig afsluttes med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.400 kr. 0,84 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: Let ydervæg med 75 mm isolering udskiftes med let ydervægskonstruktion isoleret med 150 mm mineraluld kl. 37. Der afsluttes indvendigt med dampspærre og ny pladebeklædning. Udvendig afsluttes med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		300 kr. 0,10 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Indskoling og DUS: Ydervægge i en mindre del af DUS'en, ved den sænkede garderobe og langs ydervæggen ved køkkenet, er under terræn. Ydervæggen vurderes ud fra besigtigelsen og bygningens alder, at være udført i beton uden isolering. Vestfløj: Kælderydervægge over terræn, vurderes ud fra registreringer ved besigtigelsen at bestå af 380 mm massiv betonvæg med udvendig isolering. Mod gården er kælderydervæggen isoleret udvendig. Væggen vurderes at være isoleret med 80 mm - 100 mm isolering. Mod skolegården er kælderydervæggen ved besigtigelsen registreret isoleret udvendig med 150 mm isolering. Kælderydervæggene er afsluttet udvendig med puds. Kælderydervægge mod terræn, vurderes ud fra registreringer ved besigtigelsen at bestå af 380 mm massiv betonvæg. Ydervæggen vurderes ud fra bygningens alder, at være uden isolering. Sydfløj: Kælderydervægge mod terræn, vurderes ud fra tegningsmaterialet at bestå af 380 mm massiv betonvæg. Ydervæggen vurderes ud fra bygningens alder, at være uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: Ydervægge 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		1.100 kr. 0,36 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER Depot i skolegården: Vinduerne er en blanding af nyere og ældre elementer monteret med henholdsvis to lags energiruder og to lags termoruder. DUS: Vinduerne i en mindre del af bygningen er ældre elementer monteret med to lags		

termoruder. De resterende elementer er nyere og monteret med to lags energiruder med kold kant. Indskoling og DUS: Vinduerne i bygningsdelen med undervisningslokaler er nyere elementer monteret med to lags energiruder med kold kant. I DUS'en er ældre elementer monteret med to lags termoruder. 0. kl. og DUS: Vinduerne i hele bygningen er voervejende nyere elementer monteret med to-lag energiruder med kold kant. Enkelte elementer er ældre elementer monteret med to-lag termoruder. Læreforberedelse: Vinduerne i hele bygningen er ældre elementer monteret med to lags termoruder. Vestfløj: Vinduerne i bygningen er af forskellig alder. Mod bagsiden af bygningen - nord - er nyere træelementer, som er monteret med to lag energiruder med varm kant. Ved de ældre lette ydervægge er vinduerne ældre træelementer monteret med to lag termoruder. Ved de nye lette ydervægge er vinduerne nyere elementer monteret med to lag energiruder med varm kant. Ved aulaen - festsalen - er ruderne dels termoruder og dels ældre energiruder med kold kant. Vinduerne i kælderen er nyere elementer, monteret med to lag energiruder med kold kant. Sydfløj: Vinduerne i størstedelen af bygningen er ældre elementer monteret med to lags termoruder. Enkelte elementer ved depotrummet ved Biologi er nyere elementer monteret med to lags energiruder med kold kant. Østfløj: Vinduerne i skolebygningen er hovedsageligt elementer monteret med to lags energiruder med kold kant. Enkelte elementer er monteret i ældre, lette ydervægge og i den ældste del af skoletandplejen er ældre elementer monteret med to lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Depot i skolegården: 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.		500 kr. 0,15 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING DUS: 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.		1.100 kr. 0,37 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 0. kl. og DUS: 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.		1.000 kr. 0,32 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Læreforberedelse: 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.		900 kr. 0,29 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: 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.		2.900 kr. 0,99 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Østfløj: 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.		7.200 kr. 2,52 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vestfløj: 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.		17.000 kr. 5,99 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: 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.		11.400 kr. 3,99 ton CO_2

OVENLYS
Indskoling og DUS:
I bygningsdelen med undervisningslokaler er enkelte ovenlysvinduer. Ovenlys er monteret med tolags termorude med kold kant.

Vestfløj:
På gangareal og i klasselokaler er ovenlysvinduer. Vinduerne vurderes at være 2 lags klar acryl.

Østfløj:
På gangareal og i klasselokaler er ovenlysvinduer. Vinduerne vurderes at være 2 lags klar acryl.

YDERDØRE
Depot i skolegården:
Dørene i bygningen er massive elementer, som vurderes at være isolerede.

DUS:
Hoveddøren er et massivt, isoleret element.

Indskoling og DUS:
Yderdøren til entre og garderobe i DUS'en er et træelement monteret med 1 lag glas. Hoveddøren til gangen ved undervisningslokalerne er et nyere element monteret med to lags energirude med kold kant.

0. kl. og DUS: Yderdørene i hele bygningen er nyere træelementer monteret med to-lag energiruder med kold kant. Læreforberedelse: Den ene yderdør er et ældre træelement monteret med 1 lag glad. Den anden yderdør og terrassedøren er ældre træelementer monteret med to lags termoruder. Vestfløj: Yderdørene i bygningen er hovedsageligt ældre elementer monteret med to lag termoruder med kold kant. I kælderen er nyere elementer monteret med to lag energiruder med kold kant. Sydfløj: Yderdørene i bygningen er hovedsageligt elementer monteret med to lags termoruder. Enkelte elementer er nyere, og monteret med to lag energiruder med kold kant. Østfløj: Yderdørene til skolebygningen er en blanding af massive, isolerede elementer og elementer monteret med to lag termoruder og to lag energiruder med kold kant.		
FORBEDRING Indskoling og DUS: Yderdøre med 1-lag glas udskiftes til nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.	50.900 kr.	1.800 kr. 0,62 ton CO_2
FORBEDRING Læreforberedelse: Yderdøre med 1-lag glas udskiftes til nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.	8.600 kr.	300 kr. 0,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Læreforberedelse: Yderdør og terrassedør med to lags termorude udskiftes til nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		300 kr. 0,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Vestfløj: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		3.400 kr. 1,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: Yderdøre med termoruder udskiftes til nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		1.000 kr. 0,34 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Depot i skolegården: Hele bygningen er udført med terrændæk. Hele gulvet er støbt, og terrændækket vurderes ud fra bygningens alder at være isoleret med letklinker under betonen. DUS: Hele bygningen er udført med terrændæk. Gulvene vurderes ud fra bygningens alder at være uden isolering. Indskoling og DUS: Der er terrændæk i størstedelen af bygningen. Terrændækket vurderes ud fra bygningens alder, at være udført i beton uden isolering. 0. kl. og DUS: Terrændækket i den ældste del af bygningen er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet udført med 100 mm lecabeton. Terrændækket i den nyeste del af bygningen er udført i beton med slidlagsgulv. Gulvet er ifølge tegningsmaterialet isoleret med 80 mm trædefast isolering under betonen. Læreforberedelse: Hele bygningen er udført med terrændæk. Hele gulvet er støbt og hovedsageligt med gulve på strøer. Terrændækket vurderes ud fra bygningens alder at være isoleret med letklinker under betonen. Vestfløj: Terrændæk er udført af beton med slidlagsgulv. Gulvet vurderes ud fra bygningens alder og tegningsmaterialet at være isoleret med 50 mm isolering og 100 mm leca under betonen. Sydfløj: En mindre del af bygningen ved hovedindgangen og personalegarderoben er med terrændæk. Terrændækket er udført i beton med slidlag og belægning. Konstruktionen er ud fra tegningsmaterialet isoleret med 50 mm isolering og med letklinker under betonen. Østfløj: Der er terrændæk i størstedelen af bygningen. Terrændækket er udført af beton med		

slidlagsgulv. Gulvet vurderes ud fra bygningens alder og tegningsmaterialet at være isoleret med 50 mm isolering og 100 mm leca under betonen. En mindre del af tandklinikken er renoveret eller tilbygget. Terrændækket vurderes at være isoleret med isolering og lecanødder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: Eksisterende, uisolerede gulvkonstruktion demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		12.100 kr. 4,23 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING DUS: Eksisterende, uisolerede gulvkonstruktion demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.200 kr. 0,76 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Indskoling og DUS: En mindre del af bygningen er med uopvarmet kælder. Etageadskillelsen mod kælderen, vurderes ud fra bygningens alder, at være udført i beton uden isolering. Østfløj: I en mindre del af bygningen er uopvarmet kælder med teknikrum. Etageadskillelsen vurderes ud fra bygningens alder, at være udført i beton og isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Indskoling og DUS: Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 200 mm mineraluld kl. 38. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk. Kælderloftet afsluttes med plademateriale som nyt loft. Det kontrolleres, at udluftningen i kælderen fortsat er tilstrækkelig. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	76.000 kr.	5.800 kr. 2,02 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Østfløj: Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 195 mm mineraluld kl. 38. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Kælderloftet afsluttes med plademateriale som nyt loft. Det kontrolleres, at udluftningen i kælderen fortsat er tilstrækkelig. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.900 kr. 1,73 ton CO_2

KÆLDERGULV Vestfløj: Kældergulvet er udført i beton med slidlagsgulv. Gulvet vurderes ud fra bygningens alder at være uden isolering. Sydfløj: Størstedelen af bygningen er med opvarmet kælder. Kældergulvet vurderes ud fra bygningens alder at være udført i beton uden isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Vestfløj: Eksisterende gulvkonstruktion i kælderen demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 350 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		12.400 kr. 4,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: Eksisterende gulvkonstruktion i kælderen demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 350 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		6.700 kr. 2,36 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Depot i skolegården: 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. DUS: Hele bygningen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i rummene, mens der på toiletter er udsugning. - Fabrikant: Danvent, type: DV, Time15, F.år: 2013. - Aggregat er placeret i uopvarmet, isoleret teknikrum på tagetagen. - Luftindtag og afkast sker over tag. - Ventilationskanaler er ført på tagrummet - Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring. Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i ventilationsanlægget. Indskoling og DUS: Dus'en ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i det store fælleslokale, mens der i garderoben er udsugning. - Fabrikant: Exhausto, type: VEX 3.5-4-1MPR EVR57-3V/G2, Moterstr: 1,3 kW, F.år: 1996. - Aggregat er placeret i uopvarmet teknikrum på tagetagen. - Luftindtag og afkast sker over tag.		

- Ventilationskanaler er ført over nedstroppede lofter.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik, Fabrikat: Exhausto, type: EVR-M3.

Undervisningslokaler og fællesrum ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i undervisningslokaler og fællesrum, mens der er udsugning på toiletter.
- Fabrikant: NB-Ventilation, Moterstr: 1,5 kW, F.år: 2002.
- Aggregat er placeret i tagrummet.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført over nedstroppede lofter.

Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret trinreguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget.

I entreen ved DUS'en, forbindelsesgangen til bygning 4 og i toiletterne i tilbygningen ved DUS'en er 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.

0. kl. og DUS:
Bygningen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Fabrikant: Exhausto, type: VEX 140HL EC
- Aggregat er placeret på tagfladen.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler er ført på taget.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik, Fabrikat: Exhausto.

Læreforberedelse:
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.

Vestfløj:
Størstedelen af undervisningslokalerne i kælderen ventileres via et ældre, mekanisk balanceret ventilationsanlæg med veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Glent & CO, type: GLB48.
- Aggregat er placeret i opvarmet teknikrum i kælderen.
- Luftindtag og afkast sker over tag.

Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret trinreguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved ventilationsanlægget.

Der er naturlig ventilation i en del af gangarealerne og teknikrum i kælderen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Stueetagen og 1. salen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med rotorveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i lokaler på begge etager, mens der på toiletter er udsugning.
- Fabrikant: Danvent, type: DV-80, Moterstr: 8,5 kW, F.år: 2016.
- Aggregat er placeret i opvarmet teknikrum i kælderen.

- Luftindtag sker og afkast sker over tag. - Ventilationskanaler er ført over nedstroppede lofter. - Ventilationsanlægget styres via standard automatik. Cirkulationen på varmefladen sker med en isoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrum i kælderen ved ventilationsanlægget. Musiklokalet i kælderen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i lokalet. - Fabrikant: Exhausto, type: V320CEC1PCF, F.år: 2009. - Aggregat er placeret i loftet i musiklokalet. - Luftindtag sker og afkast sker gennem kælderydervæggen. - Ventilationskanaler er ført under loftet. - Ventilationsanlægget styres via standard automatik. Sydfløj: Personalekantine, garderobe og kopirum ventileres via et ældre, mekanisk balanceret ventilationsanlæg med veksler samt vandvarmeflade. - Fabrikant: Hagbarth Ventilations AS, type: HVK4. - Aggregat er placeret i teknikrum ved trapperepos på trappe til 1. sal i vestfløjen. - Luftindtag og afkast sker over tag. Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret trinreguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved ventilationsanlægget. Der er naturlig ventilation i størstedelen af stueetagen og hele kælderen. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Østfløj: Skoletandplejen ventileres med naturlig ventilation. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte. Stueetagen og 1. salen i skolebygningen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med rotorveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i lokaler på begge etager, mens der på toiletter er udsugning. - Fabrikant: Danvent, type: DV-40 og DV-20, F.år: 2013 og 2014. - Aggregat er placeret i teknikrum i kælderen. - Luftindtag sker og afkast sker over tag. - Ventilationskanaler er ført over nedstroppede lofter. - Ventilationsanlægget styres via standard automatik. Cirkulationen på varmefladen sker med tre isoleret automatisk modulerende cirkulationspumper. Pumperne er placeret i teknikrum i kælderen ved ventilationsanlæggene.		
FORBEDRING Vestfløj: Ventilationsaggregat til kælderen udskiftes til nyt med modstrømsveksler med høj varmegenvinding og behovsstyring, via CO2 måling i bygningen. Der bør foretages uddybende undersøgelser af behovet til ventilationsanlægget i bygningen i forbindelse med udskiftningen. Der etableres ny vandbåret varmeflade fra teknikrum. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	175.000 kr.	29.500 kr. 10,38 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Vestfløj: Ventilationsaggregat til kælderen udskiftes til nyt med modstrømsveksler med høj varmegenvinding og behovsstyring, via CO2 måling i bygningen. Der bør foretages uddybende undersøgelser af behovet til ventilationsanlægget i bygningen i forbindelse med udskiftningen. Der etableres ny vandbåret varmeflade fra teknikrum. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		7.500 kr. 2,62 ton CO_2

VARMEANLÆG

Varmeanlæg	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Depot i skolegården: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. DUS: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Indskoling og DUS: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningen er placeret i teknikrum i kælderen. 0. kl. og DUS: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningen er placeret i teknikrum i forbindelse med den ene forgang. Læreforberedelse: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Vestfløj, Sydfløj: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningen er placeret i teknikrum i kælderen i vestfløjen. Østfløj, Gymnastik: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfe og cirkulationspumpe til bygningen er placeret i teknikrum i kælderen i østfløjen.		
VARMEPUMPER Der er ingen varmepumpe på skolen eller i DUS'er. Der er ikke medtaget forslag på installation af varmepumper, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME Der er intet solvarmeanlæg på skolen eller i DUS'er. 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 Depot i skolegården: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. DUS: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Indskoling og DUS: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Cirkulationen sker med to trinstyrede cirkulationspumper. Pumperne er uden isolering og er placeret i teknikrummet i kælderen. 0. kl. og DUS: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Læreforberedelse: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Vestfløj: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Opvarmningen af festsalen sker via strålevarmepaneler, som er placeret i loftet. Cirkulationen sker med tre automatisk modulerende cirkulationspumper, som er placeret i teknikrum i kælderen. Sydfløj: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Cirkulationen sker med to automatisk modulerende cirkulationspumper, som er placeret i teknikrum i kælderen i vestfløjen. Østfløj: Den primære opvarmning af bygningen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Cirkulationen sker med tre automatisk modulerende cirkulationspumper, som er placeret i teknikrum i kælderen.		

VARMERØR Indskoling og DUS: Varmefordelingsrør i kælderen er udført som 3/4" stålrør. Rørene er ved besigtigelsen registreret isoleret med 25 mm isolering. Vestfløj: Pumpe til ventilationsanlæg til ventilering af kælderen er uden isolering.		

Sydfløj: Pumpe til ventilationsanlæg til ventilering af personalekantine, garderobe og kopirum er uden isolering. Østfløj: Pumpe til ventilationsanlæg til ventilering af kælderen er uden isolering.		
FORBEDRING 0. kl. og DUS: Uisolerede rørdele og ventiler i teknikrummet isoleres med 30 mm mineraluld kl. 37, afsluttet med PVC kappe. 2 stk. pumpehuse efterisoleres med præisoleret kappe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	1.300 kr.	700 kr. 0,23 ton CO_2
FORBEDRING Indskoling og DUS: Uisolerede rørdele og ventiler i teknikrummet i kælderen isoleres med 30 mm mineraluld kl. 37, afsluttet med PVC kappe. 3 stk. pumpehuse efterisoleres med præisoleret kappe (ved varme og ventilation). Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	2.600 kr.	1.300 kr. 0,45 ton CO_2
FORBEDRING Østfløj: 1 stk. pumpehus efterisoleres med præisoleret kappe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	2.100 kr.	1.000 kr. 0,34 ton CO_2
FORBEDRING Sydfløj: 1 stk. pumpehus efterisoleres med præisoleret kappe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	1.700 kr.	400 kr. 0,13 ton CO_2
FORBEDRING Vestfløj: 1 stk. pumpehus efterisoleres med præisoleret kappe. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	1.700 kr.	400 kr. 0,13 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER DUS: På Ventilationsanlægget er monteret en Grundfos Magna 25-40 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 38 W. Pumpen er uden isolering og placeret ved ventilationsanlægget. Indskoling og DUS: På varmefordelingsanlægget, ved blandesløjfe til DUS og undervisningslokaler mod nord, er monteret en Grundfos UPS 25-60 trinreguleret cirkulationspumpe på 100 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrummet i kælderen. På varmefordelingsanlægget, ved blandesløjfe til de fire undervisningslokaler mod syd, er monteret en Grundfos UPS 25-40 trinreguleret cirkulationspumpe på 105 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrummet i kælderen.		

På ventilationsanlægget på tagrummet er monteret en Grundfos UPS 25-25 trinreguleret cirkulationspumpe på 70 W. Pumpen er uden isolering og placeret i ved ventilationsanlægget.

0. kl. og DUS:
På ventilationsanlægget er monteret en Grundfos UPS 25-25 trinreguleret cirkulationspumpe på 70 W. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrummet ved den ene forgang.

Vestfløj:
På varmefordelingsanlægget til bygningen er monteret tre nyere Wilo Stratos 25/1-6, automatisk modulerende cirkulationspumpe på 85 W. Pumperne er med isoleringskappe og er placeret i teknikrummet i kælderen.
Vestfløj:
På ventilationsanlægget til stueetage og 1. sal er monteret en nyere Wilo Stratos 25/1-6, automatisk modulerende cirkulationspumpe på 85 W. Pumperne er med isoleringskappe og er placeret ved ventilationsanlægget i teknikrummet i kælderen.

På ventilationsanlægget til kælderen er monteret en ældre Grundfos UPS 25-40 trinreguleret cirkulationspumpe på 60 W. Pumperne er uden isolering og er placeret ved ventilationsanlægget i teknikrummet i kælderen.

Sydfløj:
På varmefordelingsanlægget til delen af bygningen med læreforberedelseslokaler er monteret en nyere Grundfos Alpha2 25-60 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 34 W. Pumpen er med isoleringskappe og er placeret i teknikrummet i kælderen i vestfløjen.

På ventilationsanlægget til personalekantine, garderobe og kopirum er monteret en ældre Grundfos UPS 20-45 trinreguleret cirkulationspumpe på 44 W. Pumperne er uden isolering og er placeret ved ventilationsanlægget i teknikrummet ved midterste repos på trappen til 1. sal i vestfløjen.

På varmefordelingsanlægget til delen af bygningen med faglokaler er monteret en nyere Grundfos Alpha2 25-40 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 18 W. Pumpen er med isoleringskappe og er placeret i teknikrummet i kælderen i vestfløjen.

Østfløj:
På varmefordelingsanlægget til bygningen med undervisning er monteret to nyere Grundfos Magna 25-60, automatisk modulerende cirkulationspumpe på 85 W. Pumperne er uden isolering og er placeret i teknikrummet i kælderen.

På de tre ventilationsanlæg som ventilerer skolebygningen med undervisning er monteret tre nyere Grundfos Magna 25-40, automatisk modulerende cirkulationspumpe på 37 W. Pumperne er med isoleringskappe og er placeret ved

ventilationsanlægget i teknikrummet i kælderen. På varmefordelingsanlægget til skoletandplejen er monteret to nyere Grundfos Magna 25-40, automatisk modulerende cirkulationspumpe på 37 W. Pumperne er uden isolering og er placeret i teknikrummet i kælderen.		
FORBEDRING Vestfløj: Cirkulationspumpen på ventilationsanlæg til ventilations af kælder, 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.	6.700 kr.	500 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING 0. kl. og DUS: Cirkulationspumpen på ventilationsanlægget 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.	7.900 kr.	600 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: Cirkulationspumpen på ventilationsanlægget på tagrummet 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.		600 kr. 0,19 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: Cirkulationspumperne på fordelingssystemet 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.		1.600 kr. 0,54 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: Cirkulationspumpen på ventilationsanlæg til ventilations af personalekantine, garderobe og kopirum, 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. 0,12 ton CO_2
AUTOMATIK		

Alle bygninger har monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Der er monteret automatik med mulighed for udetemperaturkompensering samt natsænkning. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler. På de tre bygninger som udgør skolen er desuden monteret automatik til central styring via CTS.		
FORBEDRING VED RENOVERING Indskoling og DUS: Etablering af CTS-anlæg ved gymnastiksalen med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		5.200 kr. 1,82 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 0. kl. og DUS: Etablering af CTS-anlæg ved gymnastiksalen med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		2.400 kr. 0,83 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Depot i skolegården: Etablering af CTS-anlæg ved depot i skolegården med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		1.100 kr. 0,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING DUS: Etablering af CTS-anlæg ved dussen med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		1.200 kr. 0,39 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Læreforberedelse: Etablering af CTS-anlæg ved depot i skolegården med tilhørende elektroniske følere og centraler i teknikrum for styring af vand-, varme- og ventilationsanlæg.		700 kr. 0,23 ton CO_2

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMTVANDSRØR DUS: Varmetab fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt jf. håndbog for energikonsulenter version 2016. Indskoling og DUS: Brugsvandsrør og cirkulationsledning i den uopvarmede kælder er er 3/4" stålrør, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 20 mm isolering. Varmetab fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt jf. håndbog for energikonsulenter version 2016. 0. kl. og DUS: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er er 3/4" stålrør, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 20 mm isolering. Læreforberedelse: Varmetab fra tilslutningsrør indregnes med et standard værdisæt jf. håndbog for energikonsulenter version 2016 Vestfløj: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1½" stålrør. Rørene er ved besigtigelsen registreret isoleret med 30 mm isolering. Brugsvandsrør og cirkulationsledning i bygningen er udført som 1" stålrør. Rørene er ved besigtigelsen registreret isoleret med 30 mm isolering. Sydfløj: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1½" stålrør. Rørene er ved besigtigelsen registreret isoleret med 30 mm isolering. Østfløj: Tilslutningsrør til varmtvandsbeholder er udført som 1½" stålrør. Rørene er ved besigtigelsen registreret isoleret med 30 mm isolering.		
VARMTVANDSPUMPER Indskoling og DUS: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UP 20-14 BXA PM konstant cirkulationspumpe på 8 W uden urstyring. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret i teknikrummet i kælderen. 0. kl. og DUS: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UPS 25-25 konstant cirkulationspumpe på 70 W uden urstyring. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrummet ved den ene forgang.		

Vestfløj: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Alpha 2, 25-40N automatisk modulerende cirkulationspumpe på 18 W uden urstyring. Pumperne er isoleret med isoleringskappe og placeret i teknikrum i kælderen ved varmtvandsbeholderne. Pumpen forsyner desuden gymnastik, syd- og østfløjen. Sydfløj: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Alpha 2, 25-40N automatisk modulerende cirkulationspumpe på 18 W uden urstyring. Pumperne er isoleret med isoleringskappe og placeret i teknikrum i kælderen ved varmtvandsbeholderne. Pumpen forsyner desuden gymnastik, syd- og vestfløjen. Østfløj: På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Alpha 2, 25-40N automatisk modulerende cirkulationspumpe på 18 W uden urstyring. Pumperne er isoleret med isoleringskappe og placeret i teknikrum i kælderen i vestfløjen ved varmtvandsbeholderne. Pumpen forsyner desuden gymnastik, syd- og vestfløjen. På varmtvandsrør og cirkulationsledning er monteret en Grundfos UPS 15-35x20 trinreguleret cirkulationspumpe på 65 W uden urstyring. Pumpen er uden isolering og placeret i teknikrum i kælderen ved varmtvandsbeholderne.		
FORBEDRING 0. kl. og DUS: 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.	7.500 kr.	1.400 kr. 0,47 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Østfløj: 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.		100 kr. 0,03 ton CO_2

VARMTVANDSBEHOLDER DUS: Det varme brugsvand produceres via en uisoleret Danfoss, Akva Lux II GW K gennemstrømningsvandvarmer fra 2014. Veksleren er placeret i gennemgangsrum ved trappen til tagetagen. Der er ikke cirkulation af det varme brugsvand. Indskoling og DUS: Det varme brugsvand produceres via en uisoleret Termix one veksler. Veksleren er placeret i teknikrummet i kælderen. Det varme brugsvand cirkuleres med en konstant cirkulationspumpe. 0. kl. og DUS: Det varme brugsvand produceres i en isoleret varmtvandsbeholder. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en trinreguleret cirkulationspumpe uden urstyring. Brugsvandsproduktionen er placeret i teknikrummet ved den ene forgang.		

Læreforberedelse: Det varme brugsvand produceres via en isoleret varmtvandsbeholder. Beholderen er placeret i entreen, ved den ene hoveddør. 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. Vestfløj: Varmtvandsproduktionen er placeret i teknikrum i kælderen. Det varmt brugsvand forvarmes og produceres i to stk. 500 liters isolerede, varmtvandsbeholdere. Beholderne forsyner desuden gymnastik og skolens syd- og østfløj med varmt vand. Sydfløj: Varmtvandsproduktionen er placeret i teknikrum i kælderen i vestfløjen. Det varmt brugsvand forvarmes og produceres i to stk. 500 liters isolerede, varmtvandsbeholdere. Beholderne forsyner desuden gymnastik og skolens syd- og vestfløj med varmt vand. Østfløj: Varmtvandsproduktionen til skolebygningen er placeret i teknikrum i kælderen i vestfløjen. Det varmt brugsvand forvarmes og produceres i to stk. 500 liters isolerede, varmtvandsbeholdere. Beholderne forsyner desuden gymnastik og skolens syd- og vestfløj med varmt vand. Varmtvandsproduktionen til skoletandplejen er placeret i teknikrum i kælderen. Det varmt brugsvand produceres i en isoleret varmtvandsbeholder.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Depot i skolegården: Belysningen i depotrum i skolegården sker med ældre 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. DUS: Belysningen i hele stueetagen sker med 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med HF. Enkelte steder suppleres belysningen med armaturer med 10 W 2D rør og 42 W halogenstifter. Belysningen styres manuelt. Indskoling og DUS: Belysningen i undervisningslokalerne og i gang- og fællesarealer sker med nye LED-paneler. Belysningen styres efter dagslysniveau og med bevægelsesmeldere. Belysningen i garderoben sker med 3 rørs armaturer med 14 W lysstofrør med HF. I DUS'en sker belysningen med loftshængte 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør. På væggene er armaturer med kompaktrør og ved køkkenet er armaturer med 46 W halogenstifter. Belysningen styres manuelt. 0. kl. og DUS: Belysningen i undervisningslokalerne på 1. salen sker med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. Belysningen i grupperummene i stueetagen sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør og 58 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt. Belysningen i garderoben og kontoret i stueetagen sker hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen i gangarealer og på toiletterne sker med loftshængte armaturer med 28 W 2D rør. Belysningen i garderobe, gangarealer og toiletter styres manuelt. Læreforberedelse: Belysningen sker med ældre 1-rørs armaturer med 30 W og 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Der er desuden armaturer med kompaktrør. Belysningen styres manuelt. Vestfløj: I kælderen, i undervisningslokaler mod skolegården, sker belysningen med 3 rørs armaturer med 18 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. I flere klasselokaler sker belysningen med 1 og 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med HF. I et enkelt klasselokale og fællesområdet sker belysningen med LED-paneler. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og i enkelte lokaler efter dagslysniveau. I stueetagen og på 1. salen sker belysningen i undervisningslokalerne med LED paneler, som styres via bevægelsesmeldere og i forhold til dagslysniveau. I gangarealet ved musiklokalerne i kælderen sker belysningen med væghængte armaturer med kompaktpærer.		

I stueetagen og på 1. salen sker belysningen i gangarealer, festsal, bibliotek og åben områder med LED-paneler, som styres ved bevægelsesmeldere og efter dagslysniveau. I kontorer ved administrationen sker belysningen hovedsageligt med 1 og 3 rørs armaturer med henholdsvis 36 W og 18 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger samt mindre armaturer med kompaktpærer. Belysningen styres manuelt. Sydfløj: Belysningen i undervisningslokalerne sker med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med HF. Belysningen styres manuelt. I gangarealet i stueetagen og i depotrum ved boilogi sker belysningen med LED paneler. Belysningen styres her med bevægelsesmeldere og efter dagslysniveau. I depotrum og gangarealer i kælderen sker belysningen med 1 og 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen i gangarealet styres med bevægelsesmelder, i depotrummene styres belysningen manuelt. Belysningen i læreforberedelsesrum sker med LED paneler, som styres med bevægelsesmeldere og i forhold til dagslysniveau. Belysningen i personalekantinen sker med indbygget armaturer med 55 W kompaktrør og med nedhængte lamper med 46 W halogenstifter. Belysningen styres manuelt. Østfløj: Belysningen i undervisningslokalerne på begge etager sker med LED-paneler. Belysningen styres med bevægelsesmeldere og efter dagslysniveau. I stueetagen i et enkelt lokale sker belysningen med 1 rørs amarturer med 36 W lysstofrør med HF. Belysningen i gangarealerne på begge etager sker med LED-paneler, som styres ved bevægelsesmeldere og efter dagslysniveau. Belysningen i tandplejen sker med 3 rørs armaturer med 14 W lysstofrør med HF. Belysningen styres manuelt.		
FORBEDRING VED RENOVERING 0. kl. og DUS: Udskiftning af armaturer i undervisningslokalerne på 1. salen med traditionelle forkoblinger til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder og i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		5.500 kr. 1,92 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING DUS: Udskiftning af armaturer i hele bygningen til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.200 kr. 1,48 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 0. kl. og DUS: Udskiftning af armaturer i undervisningslokalerne på 1. salen med traditionelle forkoblinger til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder og i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.800 kr. 1,33 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: Udskiftning af armaturer i undervisningslokalerne til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder og i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.500 kr. 1,21 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING 0. kl. og DUS: Udskiftning af armaturer i garderobe, gangarealer og toiletter med traditionelle forkoblinger til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.200 kr. 0,75 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Depot i skolegården: Udskiftning af armaturer i hele bygningen til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Sydfløj: Udskiftning af armaturer i kælderens gangarealer og depotrum med traditionelle forkoblinger til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		4.900 kr. 1,71 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Læreforberedelse: Udskiftning af armaturer i hele bygningen til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med ex. bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,16 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på skolen eller i DUS'er.		
FORBEDRING Vestfløj: Montering af 44 m² solceller mod sydøst på tagfladen mod skolens syd- og østfløj. 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.	120.200 kr.	9.200 kr. 4,83 ton CO_2
FORBEDRING	120.200 kr.	9.200 kr. 4,83 ton CO_2

Sydfløj: Montering af 44 m² solceller mod sydøst på tagfladen mod skolens syd- og østfløj. 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.		
FORBEDRING Østfløj: Montering af 44 m² solceller mod sydøst på tagfladen mod skolens østfløj. 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.	120.200 kr.	9.200 kr. 4,83 ton CO_2
FORBEDRING 0. kl. og DUS: Montering af 22 m² solceller på tagfladen mod sydvest. 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.	60.800 kr.	4.000 kr. 2,41 ton CO_2
FORBEDRING Indskoling og DUS: Montering af 22 m² solceller på tagfladen mod sydvest. 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.	60.800 kr.	3.800 kr. 2,35 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Depot i skolegård: Montering af 11 m² solceller på sydvest vendte tagflade, mod dussen. 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. 1,25 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Depot i skolegård: Montering af 11 m² solceller på sydvest vendte tagflade, mod dussen. 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. 1,25 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING DUS: Montering af 17 m² solceller på sydvest 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.		1.900 kr. 1,45 ton CO_2

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

Ejendommen i rapporten er Gug skole.
Ejendommen består af 10 bygninger, som sammen udgør skole og DUS-ordninger. Denne energimærkningsrapport omfatter 8 bygninger. De sidste bygninger er i to separate energimærkningsrapporter, da den ene har egen BBR-meddelelse og den anden har anden anvendelseskode.

Bygning 4, 5 og 13 udgør hovedparten af skolen.
- Bygning 4 (Vestfløj): Bygningen er fra 1969 og udgør hele vest-fløjen mod skolegården. Bygningen er på 4333 m² og er med stueetage, 1. sal og kælder. Der er undervisningslokaler i kælder og på 1. sal. I stueetagen er bibliotek, administration og festsal.

- Bygning 5 (Sydfløj): Bygningen er fra 1967 og udgør hele syd-fløjen mod Sønder Tranders Vej. Bygningen er på 1966 m² og er med stueetage og kælder. Der er opvarmede depotrum i kælderen og læreforberedelses- og personalerum i stueetagen.

- Bygning 13 (Østfløj): Bygningen er fra 1977 og udgør hele øst-fløjen mod hallen. Bygningen er på 2981 m² og er med stueetage, 1. sal og en mindre uopvarmet kælder. I stueetagen er faglokaler og på 1. salen er undervisningslokaler. I en del af stueetagen er sundhedsplejerske og skoletandlæge.

- Bygning 8 (Depot i skolegården) er fra 1960 og ligger i forbindelse med bygning 4. Bygningen er op 106 m² og anvendes til depot, opmagasinering og værksted.

Bygning 2 og 14 er to blandede bygninger med både undervisning og DUS-ordning.
- Bygning 2 (Indskoling og DUS): Bygningen er fra 1956 og ligger i forbindelse med bygning 5, med adgang via en forbindelsesgang fra kælder til stueetage. Bygningen er på 1239 m² og er med stueetage, en mindre uopvarmet kælder og en mindre 1. sal.
Størstedelen af stueetagen er med undervisningslokaler og et tilhørende fællesrum. En mindre del af stueetagen med førstesal er med DUS-ordning.

- Bygning 14 (0. kl. og DUS): Bygningen er fra 1960 og ligger øst for bygning 2. Bygningen er på 728 m² og er med stueetage og 1. sal. Stueetagen er med DUS-ordning og på 1. salen er undervisningslokaler.

- Bygning 6 (Læreforberedelse) er fra 1965 og ligger midt mellem bygning 13, 2 og 14. Bygningen, som er på 121 m², er i et plan og anvendes til læreforberedelse.

- Bygning 1 (DUS) er fra 1900 og ligger ved bygning 8 og 2. Bygningen, som er på 202 m², er med stueetage og anvendes til DUS-ordning.

Skole og DUS-ordninger i denne rapport er ialt på 11.672 m².

Se afsnittet "Baggrundsinformation" for anvendelse, opvarmningsform, opførelses- og evt. renoverings år

4. BRUGSTID
I beregningerne er 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 registreret ved besigtigelsen og vurderet ud fra bygningens alder. Der er fortaget enkelte destruktive undersøgelser. Der har været simpel plan-, snit- og facadetegning til rådighed.

Der er foretaget 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				
Loft	DUS: Montering af isoleret og tætsluttende loftslem.	4.000 kr.	17,0 m³ Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Indskoling og DUS: Udskiftning af yderdøre med 1-lag glas.	50.900 kr.	107,6 m³ Fjernvarme	1.800 kr.
Yderdøre	Læreforberedelse: Udskiftning af yderdør med 1-lag glas.	8.600 kr.	17,7 m³ Fjernvarme	300 kr.
Etageadskillelse	Indskoling og DUS: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 200 mm mineraluld.	76.000 kr.	353,2 m³ Fjernvarme	5.800 kr.
Ventilation	Vestfløj: Ventilationsaggregat til kælderen udskiftes til nyt anlæg. Der etableres vandbåret varmeflade.	175.000 kr.	627,3 m³ Fjernvarme 10.232 kWh Elektricitet	29.500 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	0. kl. og DUS: Isolering af uisolerede rørdele, ventiler og pumpehuse.	1.300 kr.	39,4 m³ Fjernvarme	700 kr.
Varmerør	Indskoling og DUS: Isolering af uisolerede rørdele, ventiler og pumpehuse.	2.600 kr.	78,3 m³ Fjernvarme	1.300 kr.
Varmerør	Østfløj: Isolering af uisoleret pumpehus ved ventilationsanlæg.	2.100 kr.	59,4 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	1.000 kr.
Varmerør	Sydfløj: Isolering af uisoleret pumpehus ved ventilationsanlæg.	1.700 kr.	23,4 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmerør	Vestfløj: Isolering af uisoleret pumpehus ved ventilationsanlæg.	1.700 kr.	22,9 m³ Fjernvarme -1 kWh Elektricitet	400 kr.
Varmefordelings pumper	Vestfløj: Montering af ny cirkulationspumpe til ventilationsanlægget.	6.700 kr.	259 kWh Elektricitet	500 kr.
Varmefordelings pumper	0. kl. og DUS: Montering af ny cirkulationspumpe til ventilationsanlægget.	7.900 kr.	281 kWh Elektricitet	600 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	0. kl. og DUS: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand.	7.500 kr.	35,7 m³ Fjernvarme 396 kWh Elektricitet	1.400 kr.

El

Solceller	Vestfløj: Montering af 44 m² solceller på sydvest vendte tagflade mod skolegården.	120.200 kr.	4.735 kWh Elektricitet 2.549 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.200 kr.
Solceller	Sydfløj: Montering af 44 m² solceller på sydvest vendte tagflade mod indskoling og DUS.	120.200 kr.	4.735 kWh Elektricitet 2.549 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.200 kr.
Solceller	Østfløj: Montering af 44 m² solceller på sydvest vendte tagflade mod sydfløjen.	120.200 kr.	4.735 kWh Elektricitet 2.549 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.200 kr.
Solceller	0. kl. og DUS: Montering af 22 m² solceller på sydvest vendte tagflade.	60.800 kr.	2.361 kWh Elektricitet 1.272 kWh Elektricitet overskud fra solceller	4.000 kr.
Solceller	Indskoling og DUS: Montering af 22 m² solceller på sydvest vendte tagflade.	60.800 kr.	2.300 kWh Elektricitet 1.239 kWh Elektricitet overskud fra solceller	3.800 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	Læreforberedelse: Udskiftning af uisoleret loftslem til ny isoleret og tætsluttende lem.	4,2 m³ Fjernvarme	100 kr.
Loft	Depot i skolegården: Vandret loft på depot i skolegården efterisoleres med 300 mm granulat.	93,3 m³ Fjernvarme	1.600 kr.
Loft	Læreforberedelse: Vandret loft efterisoleres med 300 mm granulat.	60,6 m³ Fjernvarme	1.000 kr.
Fladt tag	Indskoling og DUS: Fladt tag efterisoleres med 250 mm mineraluld på den udvendige side.	63,1 m³ Fjernvarme	1.100 kr.
Fladt tag	DUS: Vandret loft efterisoleres med 300 mm granulat.	130,3 m³ Fjernvarme	2.200 kr.
Fladt tag	Østfløj: Fladt tag efterisoleres med 300 mm mineraluld på den udvendige side.	747,8 m³ Fjernvarme 12 kWh Elektricitet	12.200 kr.

Fladt tag	Sydfløj: Fladt tag efterisoleres med 300 mm mineraluld på den udvendige side.	119,0 m³ Fjernvarme	2.000 kr.
Fladt tag	Vestfløj: Fladt tag efterisoleres med 300 mm mineraluld på den udvendige side.	981,5 m³ Fjernvarme 14 kWh Elektricitet	16.000 kr.
Fladt tag	0. kl. og DUS: Fladt tag efterisoleres med 300 mm mineraluld på den udvendige side.	236,9 m³ Fjernvarme	3.900 kr.
Lette ydervægge	Østfløj: Udskiftning af lette ydervægge af træ, som er isoleret med 75 mm isolering.	87,7 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	1.500 kr.
Lette ydervægge	Vestfløj: Udskiftning af lette ydervægge af træ, som er isoleret med 75 mm isolering.	147,3 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	2.400 kr.
Lette ydervægge	Sydfløj: Udskiftning af lette ydervægge af træ, som er isoleret med 75 mm isolering.	17,5 m³ Fjernvarme	300 kr.
Kælder ydervægge	Indskoling og DUS: Ydervægge under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader.	63,3 m³ Fjernvarme	1.100 kr.
Vinduer	Depot i skolegården: Udskiftning af vinduer med termoruder.	26,1 m³ Fjernvarme	500 kr.
Vinduer	DUS: Udskiftning af vinduer med termoruder.	64,8 m³ Fjernvarme	1.100 kr.
Vinduer	0. kl. og DUS: Udskiftning af vinduer med termoruder.	55,9 m³ Fjernvarme	1.000 kr.

Vinduer	Læreforberedelse: Udskiftning af vinduer med termoruder.	50,0 m³ Fjernvarme	900 kr.
Vinduer	Indskoling og DUS: Udskiftning af vinduer med termorduer.	172,7 m³ Fjernvarme	2.900 kr.
Vinduer	Østfløj: Udskiftning af vinduer med termoruder.	439,7 m³ Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	7.200 kr.
Vinduer	Vestfløj: Udskiftning af vinduer med termoruder.	1.044,8 m³ Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	17.000 kr.
Vinduer	Sydfløj: Udskiftning af vinduer med termoruder.	696,6 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	11.400 kr.
Yderdøre	Læreforberedelse: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	16,0 m³ Fjernvarme	300 kr.
Yderdøre	Vestfløj: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	207,4 m³ Fjernvarme 1 kWh Elektricitet	3.400 kr.
Yderdøre	Sydfløj: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	59,4 m³ Fjernvarme	1.000 kr.
Terrændæk	Indskoling og DUS: Terrændæk opbrydes og isoleres med 400 mm terrænisolering. Ny gulvkonstruktion opbygges.	739,2 m³ Fjernvarme	12.100 kr.
Terrændæk	DUS: Gulve uden isolering opbrydes og isoleres med 400 mm terrænisolering. Ny gulvkonstruktion opbygges.	133,3 m³ Fjernvarme	2.200 kr.

Etageadskillelse	Østfløj: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 195 mm mineraluld.	301,0 m³ Fjernvarme 5 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Kældergulv	Vestfløj: Kældergulv opbrydes og isoleres med 350 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	758,1 m³ Fjernvarme 11 kWh Elektricitet	12.400 kr.
Kældergulv	Sydfløj: Kældergulv opbrydes og isoleres med 350 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	411,8 m³ Fjernvarme 2 kWh Elektricitet	6.700 kr.
Ventilation	Vestfløj: Ventilationsaggregat til kælderen udskiftes til nyt anlæg. Der etableres vandbåret varmeflade.	158,6 m³ Fjernvarme 2.587 kWh Elektricitet	7.500 kr.

Varmeanlæg

Varmefordelings pumper	Indskoling og DUS: Montering af ny cirkulationspumpe til ventilationsanlægget på tagrummet.	280 kWh Elektricitet	600 kr.
Varmefordelings pumper	Indskoling og DUS: Montering af nye cirkulationspumper til varmefordelingsanlægget.	812 kWh Elektricitet	1.600 kr.
Varmefordelings pumper	Sydfløj: Montering af ny cirkulationspumpe til ventilationsanlægget.	175 kWh Elektricitet	400 kr.
Automatik	Indskoling og DUS: Montering af automatik til central styring via CTS.	317,5 m³ Fjernvarme	5.200 kr.
Automatik	0. kl. og DUS: Montering af automatik til central styring via CTS.	144,8 m³ Fjernvarme 8 kWh Elektricitet	2.400 kr.

Automatik	Depot i skolegården: Montering af automatik til central styring via CTS.	61,6 m³ Fjernvarme	1.100 kr.
Automatik	DUS: Montering af automatik til central styring via CTS.	68,0 m³ Fjernvarme	1.200 kr.
Automatik	Læreforberedelse: Montering af automatik til central styring via CTS.	40,1 m³ Fjernvarme	700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Østfløj: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand i skoletandplejen.	43 kWh Elektricitet	100 kr.

El

Belysning	0. kl. og DUS: Udskiftning af belysning i undervisningslokalerne på 1. salen.	-44,3 m³ Fjernvarme 3.275 kWh Elektricitet	5.500 kr.
Belysning	DUS: Udskiftning af belysning i hele bygningen.	-36,0 m³ Fjernvarme 2.540 kWh Elektricitet	4.200 kr.
Belysning	0. kl. og DUS: Udskiftning af belysning i grupperummene i stueetagen.	-30,0 m³ Fjernvarme 2.261 kWh Elektricitet	3.800 kr.
Belysning	Sydfløj: Udskiftning af belysning i undervisningslokalerne.	-28,1 m³ Fjernvarme 2.060 kWh Elektricitet	3.500 kr.
Belysning	0. kl. og DUS: Udskiftning af belysning i grupperummene i stueetagen.	-17,0 m³ Fjernvarme 1.279 kWh Elektricitet	2.200 kr.
Belysning	Depot i skolegården: Udskiftning af belysning i hele bygningen.	-5,2 m³ Fjernvarme 301 kWh Elektricitet	500 kr.

Belysning	Sydfløj: Udskiftning af belysning i kælderens gangarealer og depotrum med traditionelle forkoblinger.	-39,9 m³ Fjernvarme 2.926 kWh Elektricitet	4.900 kr.
Belysning	Læreforberedelse: Udskiftning af belysning i hele bygningen.	-3,9 m³ Fjernvarme 270 kWh Elektricitet	500 kr.
Solceller	Depot i skolegård: Montering af 11 m² solceller mod sydvest på tagfladen.	1.223 kWh Elektricitet 659 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.500 kr.
Solceller	Depot i skolegård: Montering af 11 m² solceller mod sydvest på tagfladen.	1.221 kWh Elektricitet 657 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.500 kr.
Solceller	DUS: Montering af 17 m² solceller på sydvest vendte tagflade mod vejen.	1.421 kWh Elektricitet 765 kWh Elektricitet overskud fra solceller	1.900 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Depot i skolegården

Adresse .....Solhøjsvej 2, 9210 Aalborg SØ
BBR nr.....851-305602-8
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 .....98 m²
Opvarmet bygningsareal.....106 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....G
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....G
Energimærke efter alle besparelsesforslag.....F

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

DUS

Adresse .....Sønder Tranders Vej 29, 9210 Aalborg SØ
BBR nr.....851-305602-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1900
År for væsentlig renovering.....1987
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....357 m²
Opvarmet bygningsareal.....202 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....F
Energimærke efter rentable besparelsesforslag .....F
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

Indskoling og DUS

Adresse .....Solhøjsvej 2, 9210 Aalborg SØ
BBR nr.....851-305602-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1956
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1181 m²
Opvarmet bygningsareal.....1239 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....165 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

0. kl. og DUS

Adresse .....Sønder Tranders Vej 33, 9210 Aalborg SØ
BBR nr.....851-305602-14
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1960
År for væsentlig renovering.....1998
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....741 m²
Opvarmet bygningsareal.....728 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
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

Læreforberedelse

Adresse ..... Sønder Tranders Vej 35, 9210 Aalborg SØ
BBR nr 851-305602-6
Bygningens anvendelse i følge BBR ..... Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1965
År for væsentlig renovering ..... Ikke angivet
Varmeforsyning ..... Fjernvarme
Supplerende varme ..... Ingen
Boligareal i følge BBR ..... 0 m²
Erhvervsareal i følge BBR ..... 118 m²
Opvarmet bygningsareal ..... 121 m²
Heraf tagetage opvarmet ..... 0 m²
Heraf kælderetage opvarmet ..... 0 m²
Uopvarmet kælderetage ..... 0 m²

Energimærke ..... D
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

Vestfløj

Adresse ..... Solhøjsvej 2, 9210 Aalborg SØ
BBR nr 851-305602-4
Bygningens anvendelse i følge BBR ..... Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1969
År for væsentlig renovering ..... Ikke angivet
Varmeforsyning ..... Fjernvarme
Supplerende varme ..... Ingen
Boligareal i følge BBR ..... 0 m²
Erhvervsareal i følge BBR ..... 3845 m²
Opvarmet bygningsareal ..... 4693 m²
Heraf tagetage opvarmet ..... 0 m²
Heraf kælderetage opvarmet ..... 1755 m²
Uopvarmet kælderetage ..... 0 m²

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

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

Sydfløj

Adresse .....Solhøjsvej 2, 9210 Aalborg SØ
BBR nr 851-305602-5
Bygningens anvendelse i følge BBR .....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1967
År for væsentlig renovering 1979
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1112 m²
Opvarmet bygningsareal .....2736 m²
Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....1546 m²
Uopvarmet kælderetage .....0 m²

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

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

Østfløj

Adresse .....Solhøjsvej 2, 9210 Aalborg SØ
BBR nr 851-305602-13
Bygningens anvendelse i følge BBR .....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1977
År for væsentlig renovering .....Ikke angivet
Varmeforsyning .....Fjernvarme
Supplerende varme .....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....3210 m²
Opvarmet bygningsareal .....2981 m²
Heraf tagetage opvarmet .....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....0 m²
Uopvarmet kælderetage .....463 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det samlede areal er ifølge BBR oplysningerne 10.662 m².

Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 11.672 m². Der regnes med de opmålte opvarmede arealer.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Se det oplyste graddagekorrigeret varmeforbrug i afsnittet "Baggrundsinformation".

Det har ikke været muligt at få oplyst forbrug på de enkelte bygninger. Der er derfor ikke regnet med et oplyst 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	16,25 kr. per m³
	183.257 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,88 kr. per kWh

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.

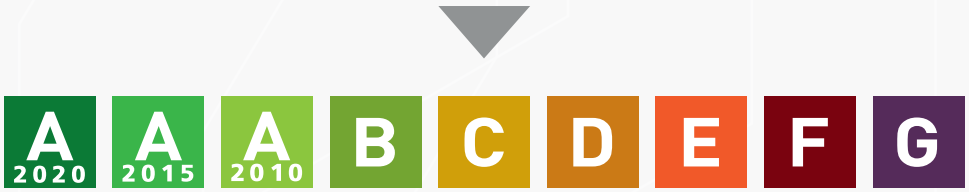
Energistyrelsen fører tilsyn med energimærkningsordningen. Til brug for stikprøvekontrol af om energimærkningspligten er overholdt, kan Energistyrelsen indhente oplysninger i elektronisk form fra andre offentlige myndigheder om bygninger og ejerforhold mv. med henblik på at kunne foretage samkøring af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

Energistyrelsens adresse er:

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

Energimærke

Gug skole
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - Depot i skolegården
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - DUS
Sønder Tranders Vej 29
9210 Aalborg SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - Indskoling og DUS
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - 0. kl. og DUS
Sønder Tranders Vej 33
9210 Aalborg SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - Læreforberedelse
Sønder Tranders Vej 35
9210 Aalborg SØ



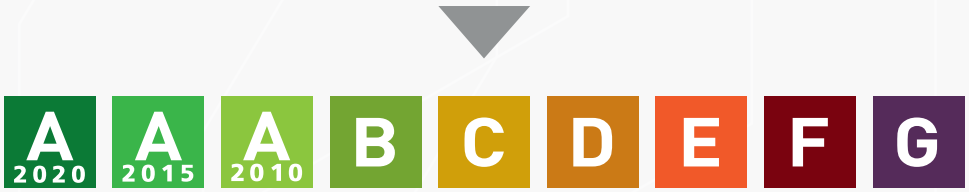
Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - Vestfløj
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



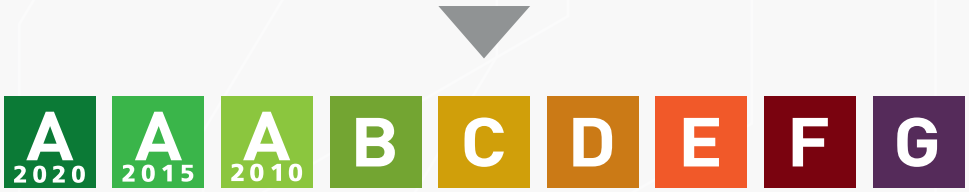
Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - Sydfløj
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



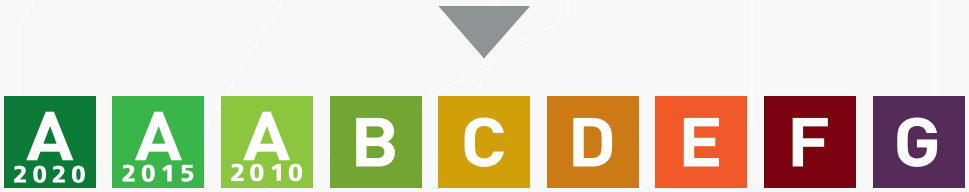
Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302

Energimærke

Gug skole - Østfløj
Solhøjsvej 2
9210 Aalborg SØ



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. november 2016 til den 25. november 2026

Energimærkningsnummer 311214302