SPAR PÅ ENERGIEN I DINE BYGNINGER

- status og forbedringer

Energimærkningsrapport
6350 Sulsted skole
Toftegårdsvej 30
9381 Sulsted

Bygningernes energimærke:

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

Gyldig fra 25. oktober 2016
Til den 25. oktober 2023.

Energimærkningsnummer 311208515

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

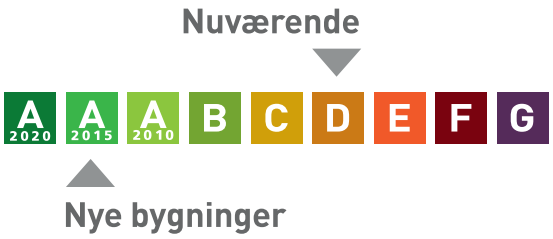
BYGNINGERNES ENERGIMÆRKE

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

22.890,1 m³ fjernvarme	524.304 kr
Samlet energiudgift	524.304 kr
Samlet CO_2 udledning	131,04 ton

BYGNINGERNE

Her ses beskrivelsen af bygningerne og energibesparelserne, som energikonsulenten har fundet. For de bygningsdele, hvor der er fundet energibesparelser, er der en beskrivelse af hvordan bygningerne er i dag, og så selve besparelsesforslaget. For hvert besparelsesforslag er anført den årlige besparelse i kroner og i CO2-udledningen, som forslaget vil medføre.

Hvis investeringen er rentabel, er investeringen også anført. Rentabilitet betyder, at energibesparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsen, skal udskiftes igen. Hvis dette ikke er tilfældet, anses investeringen ikke at være rentabel, og investeringen er ikke anført.

Man skal være opmærksom på, at der er en række besparelsesforslag, der i følge bygningsreglementet BR15, skal gennemføres i forbindelse med renovering eller udskiftninger af bygningsdele eller bygningskomponenter.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Tag og loft	Investering	Årlig besparelse
LOFT Bygning 1: Taget på DUS'en og bygningsdelen med tandpleje og egnsmuseum er belagt med tagsten på lægter på sadeltag. Spærene er hanebåndsspær. Der er vandret loft i begge bygninger som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 300 mm isolering. Taget på hovedbygningen med undervisningslokaler er belagt med tagsten på lægter på sadeltag. Tagetagen er med vandret loft ved hanebånd, skråvægge og vandret og lodret skunk. Bygningen er ifølge BBR-meddelelsen renoveret i 1999. Skråvægge, vandret og lodret skunk vurderes derudfra at være isoleret med 150 mm isolering. Der var ikke adgang til skunken ved besigtigelsen. På hovedbygningen med undervisningslokaler er det vandrette loft ved hanebåndet registeret isoleret med 200 mm isolering. Bygning 2: Taget er belagt med tagpap på lægter på spær. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft i hele bygningen, som ud fra tegningsmaterialet og registreringer i bygning 3, vurderes isoleret med 100 mm isolering. Bygning 3: Taget over en stor del af undervisningslokalerne er belagt med bølgeplader på lægter på sadeltag. Spærene er gitterspær. Der er vandret loft, som ved besigtigelsen er registreret isoleret med 120 mm isolering.		

Bygning 4: Taget på hallen er belagt med bølgeplader på lægter på sadeltag. Spærene er bjælkespær. Der er loft til kip i hele den del af bygningen. Konstruktionen vurderes ud fra bygningens alder at være isoleret med 100 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Det vandrette loft ved gitterspær efterisoleres med 250 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der er isoleret med 370 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.		14.100 kr. 4,96 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: 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.		7.000 kr. 2,47 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Skråvægge i hovedbygningen efterisoleres nedefra med 150 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende skråvæg nedbrydes og bortskaffes. Eksisterende isolering bevares. Der etableres ny skråvæg med ny dampspærre på den varme side af den nye isolering. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.400 kr. 0,48 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Hanebåndslofter i hovedbygningen efterisoleres med 200 mm indblæst papiruld eller mineraluldsgranulat. Papiruld udlægges på eksisterende isolering, så der er isoleret med ialt 400 mm isolering. Der etableres ny gangbro i tagrummet, og udsugning hæves til nye isoleringsforhold. Der skal undersøges om der er tilstrækkelig tæt dampspærre i den oprindelige konstruktion. Ellers er det vigtigt at der udføres en ny tæt dampspærre før efterisolering. Overslagspris herfor er ikke medregnet i dette forslag. Ved efterisolering af lofter mod uopvarmede tagrum er det vigtigt, at der opretholdes den nødvendige ventilation i tagrummet. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		600 kr. 0,20 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Taget i hallen efterisoleres nedefra med 250 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		5.500 kr. 1,92 ton CO_2

FLADT TAG Bygning 1: Mellem DUS og hovedbygningen er en lavere bygning med fladt tag. Taget er med minimal hældning og udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen er ifølge tegningsmaterialet udført i beton og isoleret med 125 mm isolering. Bygning 3: En del af bygningen, hovedsageligt over gangarealer er med fladt tag. Taget er med minimal hældning og udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen er ifølge tegningsmaterialet udført i letklinkerbeton og isoleret med 75 mm isolering. En mindre del er efterisoleret. Bygning 4: Taget på cafateria, omklædningsrum og gangarealer er fladt med minimal hældning. Taget er udvendig belagt med tagpap. Konstruktionen vurderes ud fra bygningens alder at være isoleret med 120 mm isolering.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Det flade tag efterisoleres udvendig med 250 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.		7.400 kr. 2,57 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: 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.		12.900 kr. 4,53 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Det flade tag på lave bygning mellem DUS og hovedbygning 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.		1.200 kr. 0,42 ton CO_2

Ydervægge

	Investering	Årlig besparelse
HULE YDERVÆGGE		

Bygning 1: Ydervægge i DUS, hovedbygning og ved egnsmuseum er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren vurderes at være uden isolering. Bygning 2: Ydervæggen er 290 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke tegl. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Der er ifølge tegningerne 65 mm hulmursisolering. Brystninger er jf. tegningsmaterialet udført som 235 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Bagmuren er udført som 75 mm lecablok og hulrummet er med 50 mm hulmursisolering. Hele ydervæggen er med tagrem, med udvendig bjælke, isoleret med 50 mm isolering og afsluttet indvendig med teglsten. Bygning 3: Ydervæggen er 370 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Der er ifølge tegningerne 125 mm hulmursisolering. Bygning 4: Ydervæggen er 350 mm hulmur der udvendig er med facade i blanke teglsten. Der er ligeledes bagmur i teglsten. Hulmuren vurderes isoleret med 125 mm hulmursisolering.		
FORBEDRING Bygning 1: Hulmurene isoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat kl. 44. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	155.700 kr.	23.300 kr. 8,20 ton CO_2

MASSIVE YDERVÆGGE Bygning 2: I hele bygningen er forskellig loftshøjde i undervisningslokaler og gangarealer. Mellem de to niveauer er væggen mod tagrummet udført som 240 mm massiv og uisoleret teglvæg.		
FORBEDRING Bygning 2: Væggen mod tagrummet, mellem de to loftniveauer efterisolering mod tagrummet med 250 mm mineraluld. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	133.200 kr.	4.200 kr. 1,48 ton CO_2

LETTE YDERVÆGGE Bygning 4: En mindre del af ydervæggen er med let facadebeklædning. Ydervæggen vurderes her at være let konstruktion, opbygget med skelet af træ med 100 mm isolering. Indvendig er den lette konstruktion beklædt med et plademateriale og udvendig er der beklædt med facadeplader.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Den lette ydervæg efterisoleres udvendigt med 200 mm mineraluld kl. 37 i ny konstruktion. Eksisterende facadebeklædning og vindspærre demonteres. Den nye konstruktion afsluttes udvendigt med ny vindspærre og ny facadebeklædning. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		500 kr. 0,16 ton CO_2

KÆLDER YDERVÆGGE Bygning 1: I hovedbygningen med undervisning og i kælderen med egnsmuseum er kælderydervæggene udført af massiv beton uden isolering. Bygning 2: Kælderydervæggen i bygning 2 er over og under terræn ifølge tegningsmaterialet udført som 400 mm beton uden isolering.		
FORBEDRING Bygning 1: Kældervægge over og under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen	421.500 kr.	12.900 kr. 4,52 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 2: Kældervægge over og under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader kl. 38. Det anbefales at fugtbeskytte kælderydervæggene udvendigt inden isoleringen. Efter opsætning af den udvendige isolering, udføres en regntæt inddækning øverst på efterisoleringen, så vand fra facaden kan bortledes effektivt. Hvis der ikke forefindes et omfangsdræn, bør dette etableres i forbindelse med efterisoleringsarbejdet. Prisoverslaget er ikke baseret på merpris for evt. etablering af omfangsdræn. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen	446.900 kr.	11.800 kr. 4,14 ton CO_2

Vinduer, døre ovenlys mv.

	Investering	Årlig besparelse
VINDUER		

Bygning 1: Vinduerne i både hovedbygning DUS og bygning med egnsmuseum er nyere elementer monteret med energiruder med kold kant. Enkelte elementer er med varm kant. Bygning 2: Vinduerne er nyere elementer monteret med energiruder med kold kant. I forbindelsesgangen, mellem bygning 1 og 3, er vinduerne nyere elementer med varm kant. Bygning 3: Vinduerne i hele denne del af skolen er ældre elementer monteret med to lags termoruder. Bygning 4: Vinduerne i omklædningsrum, cafeteria og DUS er elementer monteret med to lags termoruder.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: 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.		20.600 kr. 7,22 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Alle vinduer med termoruder udskiftes til nye elementer med min. energiklasse B og Eref ≥ -17 kWh/m². Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		5.300 kr. 1,84 ton CO_2

OVENLYS Bygning 1: I hovedbygningen med undervisning, er tagetagen med ovenlysvinduer. Ovenlysvinduerne er nyere elementer monteret med energiruder med kold kant.		

YDERDØRE Bygning 1: Dørene i både hovedbygning DUS og bygning med egnsmuseum er nyere elementer monteret med energiruder med kold kant. Enkelte elementer er massive, isolerede elementer. Bygning 2: Yderdørene er elementer monteret med 2 lags energiruder. Enkelte elementer er med kold kant, og i forbindelsesgangen, er yderdørene med varm kant. Bygning 3: Alle yderdørene er elementer monteret med to lags termoruder.		

Bygning 4: Yderdøre ved DUS, indgang og cafeteria er træelementer monteret med to lags termoruder. I den resterende del af bygningen, er dørene massive elementer, som vurderes at være isolerede.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Yderdørene udskiftes med nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		4.500 kr. 1,58 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Yderdøre med termoruder udskiftes med nye elementer monteret med tre lags energiruder med varm kant. Prisen omfatter ikke en eventuel udgift til ny tilsætning/lysning.		1.000 kr. 0,33 ton CO_2

Gulve

	Investering	Årlig besparelse
TERRÆNDÆK Bygning 1: Bygningsdelen med DUS samt et lille del af hjørnebygningen med fladt tag mellem de to længer, er udført med terrændæk. Ud fra bygningens alder og gældende skik fra opførelsestidspunktet, vurderes terrændækket at være udført i beton uden isolering. Bygning 3: En stor del af bygningen er udført med terrændæk. Ud fra bygningens alder og gældende skik fra opførelsestidspunktet, vurderes terrændækket at være udført i beton og isoleret med ca. 75 mm isolering eller 200 mm leca. Bygning 4: En stor del af bygningen er udført med terrændæk. Ud fra bygningens alder og gældende skik fra opførelsestidspunktet, vurderes terrændækket at være udført i beton og isoleret med ca. 75 mm isolering eller 200 mm leca. Gulvet i cafeteria, omklædning og gangarealer er støbt, mens gulvet i gymnastiksalen er på strøger.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Eksisterende terrændæk i DUS'en demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.400 kr. 0,81 ton CO_2

ETAGEADSKILLELSE Bygning 1: I en mindre del af bygningsdelen med DUS er uopvarmet kælder med depotrum. Etageadskillelsen mod den uopvarmede kælder vurderes ud fra bygningens alder at være udført i beton og isoleret med ca. 50 mm isolering. Bygning2:		

I en stor del af bygningen er krybekælder. Etageadskillelsen mod krybekælderen er ifølge tegningsmaterialet udført i 150 mm Siporex bjælkelagsplader. Konstruktionen vurderes ud fra tegningsmaterialet at være uden isolering. Bygning 3: Under en del af bygningen er ingeniørgange til føring af installationer. Etageadskillelsen mod ingeniørgangene vurderes ud fra bygningens alder og gældende byggeskik på opførelsestidspunktet at være udført i beton og isoleret med ca. 75 mm isolering. Bygning 4: Under en lille del af bygningen er en uopvarmet teknikkælder og ingeniørgange til føring af installationer. Etageadskillelsen mod ingeniørgange og kælder vurderes ud fra bygningens alder og gældende byggeskik på opførelsestidspunktet at være udført i beton og isoleret med ca. 75 mm isolering.		
FORBEDRING Bygning 2: Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet krybekælder med 250 mm mineraluld kl. 38. Isoleringen opklæbes og fastgøres på undersiden af dæk. Ifm. arbejdet udføres nødvendige tætningsarbejder samt dampbremse-/spærre. Det kontrolleres, at udluftningen i krybekælderen fortsat er tilstrækkelig. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.	245.700 kr.	9.900 kr. 3,48 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder i DUS'en med 150 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.		1.000 kr. 0,32 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Efterisolering af etageadskillelse mod uopvarmet kælder med 250 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.		400 kr. 0,12 ton CO_2

KÆLDERGULV		

Bygning 1: Hjørnebygningen med fladt tag, hovedbygningen og bygningsdelen med tandpleje og egnsmuseum er med opvarmet kælder. Kældergulvet vurderes ud fra bygningens alder og bygge skik fra opførelsestidspunktet at være udført af beton uden isolering. Bygning 2: En del af bygningen med undervisning og læreværelse er udført med opvarmet kælder. Kældergulvet er ifølge tegningsmaterialet udført af 80 mm beton med 30 mm isolering og 200 mm singles.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Eksisterende kældergulv i hjørnebygning med fladt tag, hovedbygningen og ved egnsmuseet demonteres og bortskaffes. Ny gulvkonstruktion opbygges og isoleres med 400 mm terrænisolering kl. 38. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		7.700 kr. 2,70 ton CO_2

Ventilation

	Investering	Årlig besparelse
VENTILATION Bygning 1: Hovedbygningen med undervisning ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade. - Fabrikant: Danvent, type: DV-20, F.år: 2015. - Aggregat er placeret i teknikrum i gården. - Luftindtag sker gennem facaden mens afkast sker over tag. - Ventilationskanaler er ført over isoleringen på loftsrummet. - Ventilationsanlægget er med HBA Brandautomatik, Fabrikat: Halton, type: HBA-5. Cirkulationen på varmefladen sker med en isoleret automatisk styret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved ventilationsanlægget. DUS'en ventileres via to mekanisk balanceret ventilationsanlæg med krydsveksler samt vandvarmeflade. Der er både indblæsning og udsugning i DUS'ens opholdsrum, mens der på toiletter er udsugning. Anlæg over små grupperum: - Fabrikant: Exhausto, type: VEX 2.5-4-1MPR EVR57-3V/G2, Moterstr: 0,6 kW, F.år: 2001. - Aggregat er placeret over grupperum på det uopvarmede tagrum. - Luftindtag og afkast sker gennem facaden i gavlen. - Ventilationskanaler er ført over isoleringen på tagrummet. - Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring, Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret trin reguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret på tagrummet ved ventilationsanlægget. Anlæg over det store grupperum: - Fabrikant: Exhausto, type: VEX 4.5-4-1MPR EVR57-3V/G2, Moterstr: 2,6 kW, F.år: 2001. - Aggregat er placeret over grupperum på det uopvarmede tagrum.		

- Luftindtag og afkast sker gennem facaden i gavlen.
- Ventilationskanaler er ført over isoleringen på tagrummet.
- Ventilationsanlægget styres via standard automatik med urstyring,

Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret trin reguleret cirkulationspumpe. Pumpen er placeret på tagrummet ved ventilationsanlægget.

Der er naturlig ventilation i hele bygningen med egnsmuseum, skoletandpleje og -læge 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.

Bygning 2:
Læreværelset og læreenes forberedelses rum ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Danvent, type: DV-10.
- Aggregat er placeret i teknikrum i kælderen under de to lokaler.
- Luftindtag og -afkast sker gennem facaden.
- Ventilationskanaler er ført over loftsbeklædningen.

Cirkulationen på varmefladen sker med en isoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved ventilationsanlægget.

Læreværelset og læreenes forberedelses rum ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Danvent, type: DV-20.
- Aggregat er placeret i teknikrum i kælderen under klasselokalerne.
- Luftindtag og -afkast sker gennem facaden.
- Ventilationskanaler er ført over loftsbeklædningen.

Cirkulationen på varmefladen sker med en isoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved ventilationsanlægget.

Faglokaler med natur/teknik og fysik ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Danvent, type: DV-10.
- Aggregat er placeret i teknikrum mellem de to lokaler.
- Luftindtag og -afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler vurderes at være ført på tagrummet.

Cirkulationen på varmefladen sker med en isoleret automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i teknikrummet ved ventilationsanlægget.

I gangarealer og kælder er naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer og døre. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Bygning 3:
Faglokaler med musikundervisning og billedkunst ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Danvent, type: DV-10-Tag
- Aggregat er placeret på tagfladen over lokalerne.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler vurderes ført over loftsbeklædningen.

Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret, automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret i depotrum ved musiklokalet.

Undervisningslokaler ventileres via to mekanisk balancerede ventilationsanlæg med roterende veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Danvent, type: DV Time15-Tag
- Aggregat er placeret på tagfladen over lokalerne.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler vurderes ført over loftsbeklædningen.

Skolekøkkenet ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Hagbarth Ventilation A/S, type: HVH2
- Aggregat er placeret i den uopvarmede teknikkælder.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler vurderes ført over isoleringen på tagrummet.

Cirkulationen på varmefladen sker med en uisoleret, automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget.

Gangarealer, fællesrum, mediatik og læreværelse ventileres med naturlig ventilation i form af oplukkelige vinduer. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister ved vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

Bygning 4:
Hele bygningen ventileres via et mekanisk balanceret ventilationsanlæg med veksler samt vandvarmeflade.
- Fabrikant: Swegon, type: TBLA500004022, F.år: 2016
- Aggregat er placeret i opvarmet teknikrum ved siden af hallen.
- Luftindtag og afkast sker over tag.
- Ventilationskanaler vurderes ført over loftsbeklædningen i størstedelen af bygningen.

Cirkulationen på varmefladen sker med en isoleret, automatisk modulerende cirkulationspumpe. Pumpen er placeret ved ventilationsanlægget.

VENTILATIONSKANALER

Bygning 1:
Ventilationskanalerne i hele bygningen er placeret over isoleringen på de uopvarmede tagrum. Kanalerne er ved besigtigelsen registreret isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 2:
Ved ventilationsanlæg til natur/teknik og fysik, vurderes ventilationskanalerne at være placeret over isoleringen på det uopvarmede tagrum. Kanalerne vurderes isoleret med 50 mm isolering.

Bygning 3:
Ventilationskanalerne ved de ventilerede undervisnings- og faglokaler vurderes ført over isoleringen på de uopvarmede tagrum. Kanalerne vurderes isoleret med 50 mm isolering.

VARMEANLÆG

Varmeanlæg

	Investering	Årlig besparelse
FJERNVARME Skole og hal opvarmes med fjernvarme. Anlægget i bygningen er udført med direkte centralvarmevand i fordelingsnettet. Blandesløjfer og cirkulationspumper til hele skolen og hallen er placeret i kælderen under bygning 3. I kælderen ved egnsmuset er desuden placeret blandesløjfe og cirkulationspumper. I kælderen under hovedbygningen, ved rengøringsrummet er desuden placeret en cirkulationspumpe. Bygning 4: Hallen opvarmes med fjernvarme, leveret direkte fra kælderen i bygning 3. I kælderen ved hallen er lokalt anlæg, som er udført med isoleret varmeveksler og indirekte centralvarmevand i fordelingsnettet. Anlægget er en ny isoleret vekslerunit af typen Oventrop, Regumat M3-220, DN40. Veksleren er med integreret cirkulationspumpe.		
VARMEPUMPER I skole og hal er ingen varmepumpe. Der er ikke medtaget forslag på installation af varmepumper, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		
SOLVARME I skole og hal er ingen solvarmeanlæg. Der er ikke medtaget forslag på installation af solvarmeanlæg, da det vurderes ikke at være rentabelt grundet den relativt høje anskaffelsespris.		

Varmefordeling

	Investering	Årlig besparelse
VARMEFORDELING Den primære opvarmning af skolen sker via radiatorer i opvarmede rum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Cirkulationen sker med cirkulationspumper, fordelt rundt på skolen. Den primære opvarmning af hallen sker via radiatorer i DUS, cafeteria, depotrum og omklædningsrum. Fordelingssystemet er et direkte 2-strengs vandbåret radiatoranlæg. Hallen opvarmes med strålevarmepaneler installeret i loftet. Cirkulationen sker med cirkulationspumpe, placeret i kælderen ved hallen.		

VARMERØR Bygning 1: Varmefordelingsrør fra kælderen under bygning 3 vurderes dels at være ført i ingeniørgange under bygningerne og dels ført i jorden mellem bygningerne. Rørene er i kælderen er registreret isoleret med 30 mm isolering. Rør i jord vurderes isoleret med 50 mm isolering. Ved blandesløjfer og ventilationsanlæg er flere pumper, ventiler og mindre rørstykker uden isolering. Varmefordelingsrør til ventilationsanlæggene er udført som 3/4" stålrør. Rørene er ført over og i isoleringen på tagrummet og registreret isoleret med 30 mm isolering. Bygning 2: Varmefordelingsrør fra kælderen under bygning 3 vurderes dels at være ført i ingeniørgange under bygningerne. Rørene er i kælderen er registreret isoleret med 30 mm isolering. Ved blandesløjfer og ventilationsanlæg er flere ventiler og mindre rørstykker uden isolering. Bygning 3: Varmefordelingsrør fra kælderen under bygning 3 vurderes at være ført i ingeniørgange under bygningen. Rørene er i kælderen er registreret isoleret med 30 mm isolering. Bygning 4: Varmefordelingsrør til hallen vurderes at være ført i ingeniørgange under bygningen. Rørene er i kælderen er registreret isoleret med 50 mm isolering. Varmefordelingsrør fra kælderen under bygning 3 er ført i jorden. Rørene vurderes isoleret med 50 mm isolering.		
FORBEDRING Skole: Uisolerede rørdele og ventiler ved blandesløjfer isoleres med 30 mm mineraluld kl. 37, afsluttet med PVC kappe. - 2 stk. pumpehuse på pumper til varme i kælderen ved egnsmuset efterisoleres med præisoleret kappe. - 2 stk. pumpehus på pumpe til varmt vand i kælderen ved egnsmuset efterisoleres med præisoleret kappe. - 2 stk. pumpehuse på pumper til begge ventilationsanlæg til DUS'en efterisoleres med præisoleret kappe. - 1 stk. pumpehus på pumpe til ventilationsanlæg til skolekøkkenet efterisoleres med præisoleret kappe.	4.900 kr.	900 kr. 0,31 ton CO_2

VARMEFORDELINGSPUMPER Bygning 1: På varmefordelingsanlægget er monteret to Grundfos Magna 32-120F automatisk modulerende cirkulationspumper på 430 W. Pumperne er isoleret med isoleringskappe. Den ene er placeret i kælderen under bygning 3, den anden er placeret i kælderen under hovedbygningen, i rengøringsrummet. I kælderen ved egnsmuseet er desuden placeret en Grundfos Ups 15-35 x20 trinreguleret		

cirkulationspumpe på 75 W og en Grundfos Magna 50-60/F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 340 W. Pumperne er uden isolering. På ventilationsanlæggene til DUS'en er monteret to Grundfos UPS 25-25 trinregulerede cirkulationspumper på 75 W. Pumperne er uden isolering og placeret ved ventilationsanlæggene. På ventilationsanlæg til undervisningslokaler i hovedbygningen er monteret en Grundfos Magna3 25-40 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 56 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret ved ventilationsanlægget. Bygning 2: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos Magna3 40-120F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 440 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og forsyner både bygning 2 og 3. Pumpen er placeret i kælderen under bygning 3. I kælderen, i gangen ved teknikrummet, er placeret en Grundfos Magna 25-60 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 91 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og cirkulerer varmen i hele bygningen. På hver af de tre ventilationsanlæg i bygningen er monteret en Grundfos Magna3 25-40 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 56 W. Pumperne er isoleret med isoleringskappe og placeret ved ventilationsanlæggene. Bygning 3: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos Magna3 40-120F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 440 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og forsyner både bygning 2 og 3. Pumpen er placeret i kælderen. På ventilationsanlægget til musik og billedkunst er monteret en Grundfos Magna3 25-40 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 45 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret i depotrum ved musiklokalet. På ventilationsanlægget til skolekøkkenet er monteret en Grundfos Alpha2 25-60 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 45 W. Pumpen er uden isolering og placeret ved ventilationsanlægget i teknikkælderen. Bygning 4: På varmefordelingsanlægget er monteret en Grundfos Magna 32-120F automatisk modulerende cirkulationspumpe på 336 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret i kælderen under bygning 3. Ved varmeveksleren i kælderen er monteret en Wilo, Startos 40/1-8 automatisk modulerende cirkulationspumpe på 310 W. Pumpen er integreret i isoleret vekslerunit. På ventilationsanlægget er monteret en Wilo Startos ECO 25/1-5 BMS automatisk modulerende cirkulationspumpe på 59 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret i hallen ved ventilationsanlægget.		
FORBEDRING Bygning 1: Cirkulationspumpen på varmeanlægget i kælderen ved egnsmuseet 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	20.100 kr.	2.700 kr. 0,92 ton CO_2

udskiftning pga. defekt, renovering eller stigende energipriser.

Bygning 1:
Cirkulationspumperne til ventilationsanlæg i DUS'en 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.

AUTOMATIK
På hele skolen og hallen er der monteret termostatiske reguleringsventiler på radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur. Uden for fyringssæsonen forudsættes det i beregningerne, at fordelingsanlæg til varmekilder kan afbrydes enten automatisk via udeføler eller manuelt ved at lukke ventiler.
Ud over andet automatik i de enkelte rum, er der monteret automatik der styres efter udetemperatur. Denne overstyrer regulering i de enkelte rum.

VARMT VAND

Varmt vand	Investering	Årlig besparelse
VARMT VAND I beregningen er der indregnet et varmtvandsforbrug på 100 liter pr. m² opvarmet areal pr. år, som er i henhold til Håndbog for Energikonsulenter, version 2016.		
VARMTVANDSRØR Skole og hal: Tilslutningsrør, brugsvandsrør og cirkulationsledning i kælderen under bygning 3 er udført som 3/4" stålrør, isoleret med 50 mm isolering. Rørene føres herfra gennem ingeniørgange ud til hele skolen. Bygning 1: Tilslutningsrør til de tre varmtvandsbeholder er udført som stålrør. Rørene er registreret isoleret med 20-50 mm isolering. Bygning 4: Brugsvandsrør og cirkulationsledning er i kælderen er registreret isoleret med 50 mm. En del af rørene er ført i jorden fra bygning 3, og i hallen vurderes rørene ført i ingeniørgange.		
VARMTVANDSPUMPER Skole og hal: På varmtvandsrør og cirkulationsledning i kælderen under bygning 3 er monteret en Grundfos Magna 32-100N automatisk modulerende cirkulationspumpe på 180 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret ved varmtvandsbeholderen. Bygning 1: På varmtvandsrør og cirkulationsledning i rengøringsrummet i kælderen er monteret en Grundfos UP 20-14 BXA PM automatisk modulerende cirkulationspumpe på 7 W. Pumpen er isoleret med isoleringskappe og placeret i ved varmtvandsbeholderen. På varmtvandsrør og cirkulationsledning i kælderen ved egnsmuseet er monteret en Grundfos UP 20-15N konstant cirkulationspumpe på 75 W. Pumpen er uden isolering og placeret ved varmtvandsbeholderen.		
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Cirkulationspumpen til varmt brugsvand i kælderen ved egnsmuset 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.		300 kr. 0,09 ton CO_2
VARMTVANDSBEHOLDER		

Skole og hal: Det varme vand produceres i en større varmtvandsbeholder, som er placeret i kælderen under bygning 3. Beholderen forsyner en stor del af skolen med varmt vand. Der er cirkulation af det varme brugsvand med en automatisk modulerende cirkulationspumpe. Bygning 1: I kælderen i hovedbygningen, ved rengøringsrummet er placeret en 110 liter Metro varmtvandsbeholder. Beholderen er ny, fra 2016. I kælderen ved egnsmuset er placeret en 100 liter Vølund, QMC100 fra 2004. Ved begge beholdere er cirkulation af det varme vand.		

EL

El	Investering	Årlig besparelse
BELYSNING Bygning 1: I hovedbygningen sker belysningen med forskellige armaturer på de enkelte etager. På tagetagen sker belysningen med 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkobringer. I stueetagen sker belysningen i undervisningslokalerne med indbyggede loftsarmaturer med 55 W kompaktrør. I gangarealerne ved lokalerne sker belysningen med indbyggede loftsarmaturer LED. I kælderen sker belysningen i undervisningslokalerne dels med ældre 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger og med indbyggede loftsarmaturer med 55 W kompaktrør. I trapperum og gang sker belysningen med nyere 1-rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF. I det store rengøringsrum i kælderen sker belysningen hovedsageligt med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkobringer. Der er desuden et enkelt 1 rørs armatur med 58 W lysstofrør med traditionel forkobling. Belysningen er manuelt betjent, men det er oplyst, at lyset altid er tændt. I hjørnebygningen med fladt tag, mellem DUS og hovedbygning, sker belysningen i garderobe/entre og kontorer hovedsageligt med 1 rørs armaturer med traditionelle forkoblinger. I kontorerne er desuden loftshængde armaturer med 28 W 2D rør. I kontorerne styres belysningen manuelt, i garderobe/entre styres belysningen ved bevægelsesmeldere. Belysningen på toiletterne sker med loftsarmaturer med 28 W 2D rør og 1 rørs armaturer ved spejle med 18 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen styres automatisk med bevægelsesmeldere. I det høje rum i DUS'en sker belysningen med loftshængte armaturer med 42 W kompaktrør. På reposet og ved døren til rummet er desuden loftshængde armaturer med 28 W 2D rør. Belysningen i de mindre grupperum i stueetagen og på 1. salen sker med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt i hele DUS'en. I lokaler til sundhedspleje og tandlæge på hele førstesalen sker belysningen hovedsageligt med 2 rørs armaturer 58 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Der er desuden 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. I et enkelt rum sker belysningen med armaturer med 60 W glødepærer. Belysningen styres manuelt i hele bygningen. I lokaler i stueetagen med egnsmuseum sker belysningen hovedsageligt med 1 og 2 rørs armaturer 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Der er desuden lofthængde armaturer med 20 W halogenspot. I kælderen sker belysningen med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med		

traditionelle forkoblinger. Belysningen styres manuelt i hele bygningen.

Bygning 2:
I undervisningslokalerne sker belysningen med 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkobringer. På lærerværelset sker belysningen med 1-rørs armaturer med 28 W lysstofrør med HF. I enkelte undervisningslokaler styres belysningen med bevægelsesmelder, ellers styres belysningen manuelt.

I teknikrum og kælderrum sker belysningen 2-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkobringer. Der er desuden et armatur med 60 W glødepærer. Belysningen er manuelt betjent.

I gangarealerne i stueetagen sker belysningen hovedsageligt med 1-rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF. I forbindelsesgangen mellem bygning 1 og 2 sker belysningen med 1 rørs armaturer med 49 W lysstofrør med HF.
På et mindre gangareal ved Natur/teknik sker belysningen med 2 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. I kælderen sker belysningen ved teknikrummene med 1 rørs armaturer med 18 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger og med armaturer med 60 W glødepærer. Ved undervisningslokalerne sker belysningen med armaturer med 55 W kompaktrør. Belysningen styres manuelt.

Bygning 3:
I undervisningslokaler sker belysningen med loftsarmaturer med LED. Der er desuden 1 rørs armaturer med 16 W rør med HF. Belysningenstyres med bevægelsesmeldere og i forhold til dagslysniveau.
I skolekøkkenet er kontor og skolebod med 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger.

Belysningen i forrum og depotrum tilknyttet undervisningslokaler sker hovedsageligt med 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen er manuelt betjent.

Belysningen på toiletterne i hele bygningen sker hovedsageligt med lofthængte armaturer med kompaktrør. På enkelte toiletter er desuden 1-rørs armaturer med 18 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger.

Belysningen i gangarealerne sker med 1-rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF. I de to fællesarealer sker belysningen med indbyggede LED-armaturer.

I hele området med læreværelse, mediatek og tilhørende mindre rum sker belysningen med 1-rørs armaturer med 28 W lysstofrør med HF. Belysningen styres dels med bevægelsesmeldere og manuelt.

Bygning 4:
I den ene del af bygningen med DUS sker belysningen i den mindre rum med en blanding af armaturer. Hovedsageligt anvendes armaturer med LED. Ven indgangen er der 1- og 2-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger og på toiletterne er der armaturer med 60 W glødepærer.
I det store opholdsrum sker belysningen med 1 rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF.

Belysningen i cafeteriaet sker hovedsageligt med armaturer med LED. I tilhørende rum sker belysningen dels med 1 rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger og med 1 rørs armaturer med 35 W lysstofrør med HF.

Ved indgangsparti og toiletter sker belysningen med armaturer med kompaktrør. I omklædningsrum er nyere armaturer og i depot og redskabsrum sker belysningen med 1-rørs armaturer med 36 W lysstofrør med traditionelle forkoblinger. Belysningen i hallen sker med loftshængte, 3-rørs armaturer med lysstofrør. Belysningen styres manuelt.		
FORBEDRING Bygning 1: Udskiftning af armaturer på hele førstesalen ved lokaler med sundhedspleje og tandlæge med traditionelle forkoblinger 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.	61.300 kr.	5.700 kr. 1,94 ton CO_2
FORBEDRING Bygning 1: Udskiftning af armaturer i kontorer, garderobe/entre og på toiletter med traditionelle forkoblinger og 2D rør 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.	45.500 kr.	3.200 kr. 1,09 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Udskiftning af armaturer i undervisningslokaler med traditionelle forkoblinger 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.		9.000 kr. 3,04 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Udskiftning af armaturer i hovedbygningen med undervisningslokaler, i det store rengøringsrum i kælderen og i DUS'en alle med traditionelle forkoblinger 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.		16.100 kr. 5,48 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Udskiftning af armaturer i hallen til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		9.400 kr. 3,17 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 1: Udskiftning af alle armaturer i egnsmuseets lokaler med traditionelle forkoblinger 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.		2.900 kr. 0,98 ton CO_2

FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Udskiftning af armaturer i teknikrum og kælderrum med traditionelle forkoblinger og glødepærer til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.200 kr. 0,39 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 4: Udskiftning af armaturer i Cafeteria, omklædning og depotrum med traditionelle forkoblinger og kompaktrør til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder eller i forhold til dagslysniveau. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		3.300 kr. 1,10 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 2: Udskiftning af armaturer i gangareal i kælderen og ved natur og teknik med traditionelle forkoblinger og glødepærer til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med ex. bevægelsesmelder. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		2.800 kr. 0,94 ton CO_2
FORBEDRING VED RENOVERING Bygning 3: Udskiftning af armaturer i forrum, depotrum og toiletter med traditionelle forkoblinger og kompaktrør til nyt anlæg med energibesparende LED og styring med bevægelsesmelder. Der bør søges egnet rådgivning inden projekteringen og udførelsen.		1.400 kr. 0,46 ton CO_2

SOLCELLER Der er ingen solceller på skole og hal.		
FORBEDRING Skolen: Montering af 132 m² solceller på syd-vendte tagflade mod skolegården. 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.	360.500 kr.	28.800 kr. 14,98 ton CO_2
FORBEDRING	120.200 kr.	9.600 kr. 4,99 ton CO_2

Hallen:
Montering af 44 m² solceller på sydvendte tagflade mod parkeringspladsen.
I forslaget er der regnet med solceller af god kvalitet af typen Monokrystallinsk silicium. Det anbefales, at solceller placeres over eksisterende tagflade, hvorved solcellerne får de mest optimale produktionsbetingelser, da der således er luft til nedkøling på bagsiden af cellerne.
Tagkonstruktionen skal kontrolleres for egnet bæreevne inden projektering og montering. For at opnå optimal virkningsgrad kan det være nødvendigt at beskære trækroner, så der ikke opstår skyggevirkning på solcellerne.

ENERGIKONSULENTENS SUPPLERENDE KOMMENTARER

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

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

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

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

3. EJENDOMMEN
Bygningen i rapporten er Sulsted skole. Skolen består af flere bygninger, som tilsammen udgør skole, DUS og hal. I energimærket er fire bygninger:

Bygning 1: Den ældste del af skolen fra 1938 med børnehaveklasse, Dus og skoletandlæge. På denne del er der ifølge BBR-meddelelsen lavet om/tilbygget i 1999. Der er kælder under en stor del af bygningen, og 1. sal/tagetage på det hele.

Bygning 2: Mellembygningen fra 1967 med undervisningslokaler, natur/teknik og fysik. Der er opvarmet kælder under en del af bygningen. Under den resterende del er krybekælder.

Bygning 3: Den nyeste del af skolen fra 1977 med undervisning og faglokaler - bl.a. musik og skolekøkken. Under skolekøkkenet er teknikrum i kælder, hvorfra hele skolen og hallen forsynes. Under en del af den resterende del af bygningen er ingeniørgange.

Bygning 4: Hallen fra 1977. På hallen er der ifølge BBR-meddelelsen lavet om/tilbygget i 1998. Der er kælder under en stor del af bygningen, og 1. sal/tagetage på det hele.

Uopvarmede kældre medregnes ikke i energimærket. Der er i alt 8491 m² opvarmet i skolen og hallen.

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 på bygning 2 og 3 er i høj grad beskrevet på tegningsmaterialet. Der er dog foretaget registreringer af konstruktioner og isoleringsforhold ved besigtigelsen. På bygning 1 og 4 er konstruktionerne registreret ved besigtigelsen og vurderet ud fra bygningens alder. Der er ikke fortaget destruktive undersøgelser. Der har været plan-, snit- og facadetegning til rådighed.

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

Der var adgang til alle rum ved besigtigelsen.

6. TEKNISKE VURDERINGER

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

RENTABLE BESPARELSESFORSLAG

Herunder vises forslag til energibesparelser der skønnes at være rentable at gennemføre. At være rentabel betyder her, at besparelsen kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen.

F.eks. hvis forslaget er udskiftning af en cirkulationspumpe, forventes pumpen at leve i 15 år, og besparelsesforslaget anses at være rentabel hvis besparelsen kan tilbagebetale investeringen over 15 år. Hvis besparelsesforslaget er efterisolering af en hulmur ved indblæsning af granulat, er levetiden 40 år, og besparelsesforslaget er rentabelt hvis investeringen kan tilbagebetales over 40 år.

For hvert besparelsesforslag vises investeringen, besparelsen i energi og besparelsen i kr. ved nedsættelsen af energiregningen.

Hvis besparelsesforslaget medfører, at forbruget af en given energiform stiger, så vil stigningen være anført med et minus foran. Det vil f.eks. typisk tilfældet ved udskiftning et oliefyr med en varmepumpe, hvor forbruget af olie erstattes med et elforbrug til varmepumpen.

Investering er med moms. Besparelser er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Investering	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning				
Hule ydervægge	Bygning 1: Hulmure i hovedbygning med undervisning, DUS og ved egnsmuseet efterisoleres med indblæsning af mineraluldsgranulat.	155.700 kr.	1.431,8 m³ Fjernvarme	23.300 kr.
Massive ydervægge	Bygning 2: Væggen mod tagrummet, mellem de to loftniveauer isoleres med 250 mm mineraluld.	133.200 kr.	257,9 m³ Fjernvarme	4.200 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 1: Kældervægge over og under terræn i hovedbygningen med undervisning og i kælderen ved egnsmuseet efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader.	421.500 kr.	788,9 m³ Fjernvarme	12.900 kr.
Kælder ydervægge	Bygning 2: Kældervægge over og under terræn efterisoleres udvendig med 200 mm drænplader.	446.900 kr.	723,9 m³ Fjernvarme	11.800 kr.

Etageadskillelse	Bygning 2: Isolering af uisoleret gulv mod uopvarmet kælder med 250 mm mineraluld.	245.700 kr.	608,1 m³ Fjernvarme	9.900 kr.

Varmeanlæg

Varmerør	Skole og hal: Isolering af uisolerede rørdele, ventiler og pumpehuse.	4.900 kr.	53,7 m³ Fjernvarme	900 kr.
Varmefordelings pumper	Bygning 1: Montering af to nye cirkulationspumper til varmefordelingsanlægget ved egnsmuset.	20.100 kr.	1.388 kWh Elektricitet	2.700 kr.

El

Belysning	Bygning 1: Udskiftning af belysning på hele førstesalen ved lokaler med sundhedspleje og tandlæge.	61.300 kr.	-51,2 m³ Fjernvarme 3.367 kWh Elektricitet	5.700 kr.
Belysning	Bygning 1: Udskiftning af belysning i kontorer, garderobe og toiletter i bygning mellem hovedbygning og DUS.	45.500 kr.	-28,6 m³ Fjernvarme 1.885 kWh Elektricitet	3.200 kr.
Solceller	Skolen: Montage af solceller.	360.500 kr.	14.689 kWh Elektricitet 7.910 kWh Elektricitet overskud fra solceller	28.800 kr.
Solceller	Bygning 4: Montage af solceller.	120.200 kr.	4.896 kWh Elektricitet 2.637 kWh Elektricitet overskud fra solceller	9.600 kr.

BESPARELSESFORSLAG VED RENOVERING ELLER REPARATIONER

Her vises besparelsesforslag hvor energibesparelsen ikke kan tilbagebetale investeringen inden de komponenter, der indgår i besparelsesforslaget, skal udskiftes igen. Det vil dog ofte være fordelagtigt at overveje disse besparelsesforslag hvis bygningen skal renoveres eller hvis der er bygningskomponenter, der alligevel skal udskiftes.

Investeringen til forslagene er ikke angivet, da investeringen vil afhænge af den konkrete renovering, som skal ske i forbindelse med besparelsesforslaget.

Besparelse er med moms og energiafgifter.

Emne	Forslag	Årlig besparelse i energienheder	Årlig besparelse
Bygning			
Loft	Bygning 3: Vandret loft ved sadeltag isoleres med 250 mm papiruld.	867,0 m³ Fjernvarme	14.100 kr.
Loft	Bygning 2: Efterisolering af vandrette loft med 300 mm papiruld.	430,8 m³ Fjernvarme	7.000 kr.
Loft	Bygning 1: Skråvægge i hovedbygning med undervisning efterisoleres nedefra med 150 mm mineraluld.	84,2 m³ Fjernvarme	1.400 kr.
Loft	Bygning 1: Efterisolering af hanebåndsloft i hovedbygning med undervisning med 200 mm mineraluld.	34,2 m³ Fjernvarme	600 kr.
Loft	Bygning 3: Skråvægge efterisoleres nedefra med 250 mm mineraluld.	334,7 m³ Fjernvarme	5.500 kr.
Fladt tag	Bygning 4: Fladt tag efterisoleres med 250 mm mineraluld på den udvendige side.	449,8 m³ Fjernvarme	7.400 kr.
Fladt tag	Bygning 3: Efterisolering af flade tage med 300 mm mineraluld.	791,6 m³ Fjernvarme	12.900 kr.

Fladt tag	Bygning 1: Efterisolering af fladt tag på lave bygning mellem DUS og hovedbygning med 250 mm mineraluld.	72,9 m³ Fjernvarme	1.200 kr.
Lette ydervægge	Bygning 4: Lette ydervæg efterisoleres udvendigt med 200 mm mineraluld i ny konstruktion.	27,1 m³ Fjernvarme	500 kr.
Vinduer	Bygning 3: Udskiftning af vinduer med to lag termoruder.	1.261,8 m³ Fjernvarme	20.600 kr.
Vinduer	Bygning 4: Udskiftning af alle vinduer.	320,9 m³ Fjernvarme	5.300 kr.
Yderdøre	Bygning 3: Udskiftning af yderdøre med to lag termoruder.	276,4 m³ Fjernvarme	4.500 kr.
Yderdøre	Bygning 4: Udskiftning af yderdøre med termoruder.	57,9 m³ Fjernvarme	1.000 kr.
Terrændæk	Bygning 1: Terrændæk i DUS'en opbrydes og isoleres med 400 mm polystyren. Ny gulvkonstruktion opbygges.	142,1 m³ Fjernvarme	2.400 kr.
Etageadskillelse	Bygning 1: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder i DUS'en isoleres nedefra med 150 mm mineraluld.	55,7 m³ Fjernvarme	1.000 kr.
Etageadskillelse	Bygning 4: Etageadskillelsen over uopvarmet kælder isoleres nedefra med 250 mm mineraluld.	21,4 m³ Fjernvarme	400 kr.

Kældergulv	Bygning 1: Kældergulv i hjørnebygningen med fladt tag, hovedbygningen og bygningsdelen med tandpleje og egnsmuseum opbrydes og isoleres med 400 mm polystyren.	470,9 m³ Fjernvarme	7.700 kr.

Varmt og koldt vand

Varmtvandspumper	Bygning 1: Montering af ny cirkulationspumpe til varmt brugsvand i bygning med egnsmuseum.	129 kWh Elektricitet	300 kr.

El

Belysning	Bygning 2: Udskiftning af belysning i undervisningslokaler med traditionelle forkoblinger	-86,7 m³ Fjernvarme 5.329 kWh Elektricitet	9.000 kr.
Belysning	Bygning 1: Udskiftning af belysning med traditionelle forkoblinger og 2D rør i undervisningslokaler i hovedbygningen, i det store rengøringsrum i kælderen og i DUS'en.	-140,1 m³ Fjernvarme 9.471 kWh Elektricitet	16.100 kr.
Belysning	Bygning 4: Udskiftning af belysning i hallen.	-94,8 m³ Fjernvarme 5.604 kWh Elektricitet	9.400 kr.
Belysning	Bygning 1: Udskiftning af belysning i egnsmuseets lokaler med traditionelle forkoblinger.	-26,8 m³ Fjernvarme 1.717 kWh Elektricitet	2.900 kr.
Belysning	Bygning 2: Udskiftning af belysning i teknikrum og kælderrum med traditionelle forkoblinger og glødepærer.	-9,6 m³ Fjernvarme 664 kWh Elektricitet	1.200 kr.
Belysning	Bygning 4: Udskiftning af belysning i Cafeteria, omklædning og depotrum.	-27,1 m³ Fjernvarme 1.892 kWh Elektricitet	3.300 kr.

Belysning	Bygning 2: Udskiftning af belysning i gangareal i kælderen og ved natur og teknik.	-26,6 m³ Fjernvarme 1.646 kWh Elektricitet	2.800 kr.
Belysning	Bygning 3: Udskiftning af belysning i forrum, depotrum og toiletter.	-11,8 m³ Fjernvarme 789 kWh Elektricitet	1.400 kr.

BAGGRUNDSINFORMATION

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 1

Adresse .....Elkærvej 2, 9381 Sulsted
BBR nr.....851-52380-1
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1938
År for væsentlig renovering.....1999
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....2759 m²
Opvarmet bygningsareal.....2291 m²
Heraf tagetage opvarmet.....530 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....798 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 2

Adresse .....Elkærvej 2, 9381 Sulsted
BBR nr.....851-52380-2
Bygningens anvendelse i følge BBR.....Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår 1967
År for væsentlig renovering.....Ikke angivet
Varmeforsyning.....Fjernvarme
Supplerende varme.....Ingen
Boligareal i følge BBR .....0 m²
Erhvervsareal i følge BBR .....1415 m²
Opvarmet bygningsareal.....1398 m²
Heraf tagetage opvarmet.....0 m²
Heraf kælderetage opvarmet .....515 m²
Uopvarmet kælderetage.....0 m²

Energimærke .....D
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

Bygning 3

Adresse	Elkærvej 2, 9381 Sulsted
BBR nr	851-52380-3
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	3032 m²
Opvarmet bygningsareal	2960 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	152 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

BYGNINGSBESKRIVELSE

Bygning 4

Adresse	Elkærvej 10, 9381 Sulsted
BBR nr	851-52380-4
Bygningens anvendelse i følge BBR	Undervisning og forskning (420)
Opførelsesår	1977
År for væsentlig renovering	1998
Varmeforsyning	Fjernvarme
Supplerende varme	Ingen
Boligareal i følge BBR	0 m²
Erhvervsareal i følge BBR	1861 m²
Opvarmet bygningsareal	1842 m²
Heraf tagetage opvarmet	0 m²
Heraf kælderetage opvarmet	0 m²
Uopvarmet kælderetage	40 m²

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

OPLYST FORBRUG INKL. MOMS OG AFGIFTER

Herunder vises det oplyste forbrug for afregningsperioderne.

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

KOMMENTARER TIL BYGNINGSBESKRIVELSERNE

Det samlede erhvervsareal er ifølge BBR oplysningerne 9067 m². Her foruden er der 179 m² kælder.

Det opvarmede areal er på tegningerne opmålt til i alt 8491 m² fordelt med 6794 m² i stueetagen, 530 m² på førstesalen og 1167 m² opvarmet i kælderen. Den øvrige del af kælderen er uden opvarmning og medregnes ikke. Der regnes med de opmålte opvarmede arealer.

KOMMENTARER TIL DET OPLYSTE OG BEREGNEDE FORBRUG

Det har ikke været muligt at få oplyst et individuelt forbrug for de 4 bygninger.

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 er 100 liter pr. m² opvarmet areal pr. år.

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
	152.338 kr. i fast afgift per år
Elektricitet til andet end opvarmning	1,94 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

6350 Sulsted skole
Toftegårdsvej 30
9381 Sulsted

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. oktober 2016 til den 25. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311208515

Energimærke

6350 Sulsted skole - Bygning 1
Elkærvej 2
9381 Sulsted

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. oktober 2016 til den 25. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311208515

Energimærke

6350 Sulsted skole - Bygning 2
Elkærvej 2
9381 Sulsted

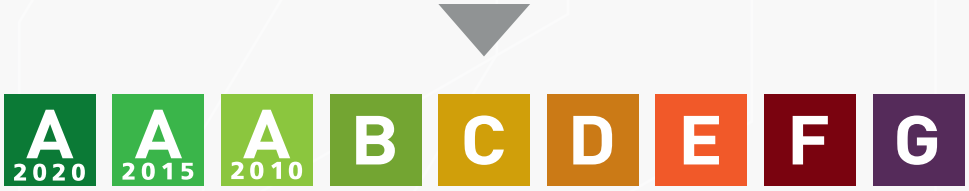
Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. oktober 2016 til den 25. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311208515

Energimærke

6350 Sulsted skole - Bygning 3
Elkærvej 2
9381 Sulsted



Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. oktober 2016 til den 25. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311208515

Energimærke

6350 Sulsted skole - Bygning 4
Elkærvej 10
9381 Sulsted

Energistyrelsen

Gyldig fra den 25. oktober 2016 til den 25. oktober 2023

Energimærkningsnummer 311208515