

Tilstandsvurdering og energiscreening

Brøndbyvester skole
Tornehøj 3, 2605 Brøndby

06. august 2025



Udarbejdet af: Christian Lundstrøm, Martin Fester, Jacob skov Christiansen og Martin Hinsch
Kontrolleret af: Julie Thyregod Jepsen, Diana Georgeta Bratbo
Dato: 06.08.2025
Version: 1
Projekt nr.: 1024991, Tilstandsvurdering og energiscreening
Kommunale ejendomme i Brøndby kommune

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og arbejdsmetode	5
2	Ejendomsoplysninger	7
3	Vedligeholdelsesbehov, hovedtal	8
4	Tilstandsvurdering	12
4.1	Tag.....	12
4.2	Kælder/Fundering.....	15
4.3	Facade/Sokkel.....	17
4.4	Vinduer.....	20
4.5	Udvendige døre.....	23
4.6	Trapper.....	25
4.7	Porte/Gennemgange	27
4.8	Etageadskillelser	28
4.9	Toilet/Bad	31
4.10	Køkken.....	32
4.11	Varmeanlæg.....	35
4.12	Afløb.....	39
4.13	Kloak.....	41
4.14	Vandinstallationer.....	43
4.15	Gasinstallationer	44
4.16	Ventilation.....	45
4.17	El, stærkstrøm (Tavler, belysning)	47
4.18	Svagstrøm, automatik (CTS, ABA m.m.).....	50
4.19	Øvrige ombygningsarbejder	53
4.20	Private friarealer, belægnings, gårdanlæg m.v.	55
4.21	Byggeplads	58
5	Energiscreening.....	59
5.1	Tag.....	60
5.2	Kælder/Fundering.....	61
5.3	Facade/Sokkel.....	62
5.4	Vinduer.....	63
5.5	Udvendige døre.....	64
5.6	Trapper.....	65
5.7	Porte/Gennemgange	65
5.8	Etageadskillelser	65
5.9	Toilet/Bad	65
5.10	Køkken.....	66
5.11	Varmeanlæg.....	67
5.12	Afløb.....	68
5.13	Kloak.....	68
5.14	Vandinstallationer.....	68

5.15	Gasinstallationer	70
5.16	Ventilation.....	70
5.17	El, stærkstrøm (Tavler, belysning)	71
5.18	Svagstrøm, automatik (CTS, ABA m.m.).....	72
5.19	Øvrige ombygningsarbejder	73
5.20	Private friarealer	73
5.21	Byggeplads	73

1 Indledning og arbejdsmetode

Artelia A/S er blevet igangsat med at udarbejde en tilstandsvurdering på vegne af Kommunale Ejendomme i Brøndby Kommune.

Nærværende rapport er en tilstandsvurdering og energiscreening af ejendommens bygninger, der har til formål at beskrive og kapitalisere ejendommens vedligeholdelsesbehov over en 30-års periode fra og med 2026.

Vedligeholdelsen er tilrettelagt og budgetsat, så ejendommen efter 30-års perioden fremstår i god og gedigen stand ved, at nødvendigt oprettende vedligeholdelse (udskiftninger) og forebyggende vedligeholdelse er udført iht. almindeligt forventede tekniske levetider og intervaller. Budgetsætningen er ligeledes tilrettelagt ud fra den økonomiske og håndværksmæssige billigste vej til at opnå ovenstående.

Herved forstås kun de aktiviteter, der ud fra en teknisk vurdering kræves for at opretholde den forventede levetid og stand af de enkelte bygningsdele. Fravigelse fra anbefalingerne vil på sigt medføre ringere stand og eventuelt øgede udgifter til indhentning af efterslæb, følgeskader m.v. jf. nedenstående kategorisering af tilstande.

I vurderingen af bygningen er for de enkelte bygningsdele angivet tilstandskarakterer som et øjebliksbillede, der defineres som følger:

Tilstand	
God	Bygningsdelen er velvedligehold og fremstår uden væsentlige synlige skader. Almindeligt vedligehold eller udskiftning iht. forventet teknisk levetid fortsætter.
Acceptabelt	Bygningsdelen har lettere synlige skader, tegn på nedslidning og kræver, at vedligeholdelsesindsats planlægges og prioriteres med kortere tidshorisont end god tilstand.
Dårlig	Bygningsdelen viser tydelige tegn på skader, slitage eller ældning. Reparation eller udskiftning bør planlægges inden for en nær fremtid. Der kan derudover være risiko for følgeskader på andre bygningsdele.
Ringe	Bygningsdelen er i meget dårlig stand med omfattende skader eller fejl, der evt. også alvorligt påvirker dens funktion. Reparation eller udskiftning er nødvendig snarest muligt for at sikre sikkerhed og funktionalitet. Der kan også være risiko for, at andre tilstødende bygningsdele er eller bliver påvirket med følgeskader.

Vedligeholdelsesaktiviteter er tilsvarende angivet med prioritering af de enkelte opgaver:

Prioritet	
Kritisk	Disse aktiviteter har højeste prioritet og kræver øjeblikkelig planlægning. Arbejder udføres hurtigst muligt for at forhindre alvorlige skader, sikkerhedsrisici eller funktionsophør.
Høj	Nødvendige aktiviteter for at undgå betydelige problemer eller nedbrud inden for en kort tidshorisont. Disse aktiviteter bør planlægges og udføres snarest muligt indenfor et af de første 1-3 budgetår. Udsættelse medfører tab af levetid eller stand. Der kan også være tale om aktiviteter på tekniske anlæg, der er en forudsætning for bygningens videre brug.
Middel	Vigtige aktiviteter for at opretholde bygningsdelens funktionalitet og forhindre forringelse over tid, da der eventuel ses begyndende skader. Disse aktiviteter kan planlægges inden for en rimelig tidsramme ud fra en konkret vurdering, men typisk indenfor 2-4 år.

Normal	Rutinemæssige og planlagte aktiviteter for at sikre løbende drift og forebyggelse. Disse aktiviteter udføres som en del af den almindelige vedligeholdelsesplan og med almindeligt anbefalet interval. Udsættelse medfører tab af levetid eller stand, som med tiden medfører større udgifter til vedligehold.
Lav	Er ikke presserende aktiviteter, der kan udføres, når det er praktisk muligt. Disse aktiviteter kan udsættes uden større konsekvenser.

Udover den vedligeholdelsesmæssige stand er også i særskilt afsnit udført en vurdering af mulige energibesparelser, der kan opnås ved renovering eller opdatering af bygningsdele eller tekniske installationer. Vurderingen af energibesparelser er resultatet af en teknisk gennemgang og beregning af konstruktionsopbygninger, installationer, isoleringsforhold m.m. ud fra udleverede tegninger.

Der omfattes kun tilgængelige og ikke-skjulte aspekter og dele af bygningen. Bygningen er gennemgået visuelt, og der er ikke udført destruktive undersøgelser, men anmærket hvor der er behov for destruktive undersøgelser, målinger og beregninger.

Der tages derfor forbehold for: Skjulte fejl og mangler i konstruktionerne, skjulte fejl og mangler i installationer, herunder disses drift, funderingsforhold generelt, eventuelle forureninger på grunden, miljøundersøgelse mht. PCB, asbest etc., arkitektonisk udtryk.

Er der mistanke om miljøproblematiske stoffer eller andet af ovenstående, anbefales det i vedligeholdelsesplanen.

Omkostningsoverslagene er ekskl. moms og baseret på prisdata fra Molio 2025¹, Artelias omkostningsdatabase opdateret 1. kv. 2025 og i øvrigt erfaringspriser. Priser er ikke prisfremskrevet.

Resultaterne i denne rapport må ikke anvendes, citeres eller henvises til særskilt uden at blive sat i deres rette sammenhæng og skal revideres sammen med den fuldstændige rapport.

¹ Pr. 1. januar 2025 er indekset (BYG43): <https://molio.dk/support/vaerktojer/prisdata/indeksering>
Arbejdsomkostninger: 111,5
Boliger i alt: 120,0.

2 Ejendomsoplysninger

Oversigtskort fra kort.bbr.dk



Adresse: Tornehøj 3, 2605 Brøndby

Byggeår: 1967

År for seneste ombygning: 1970

Antal BBR registrerede bygninger: 5

Antal etager: 2

Kælder: 2043 m²

Udnyttet tagetage: 0 m²

Grundareal: 29782 m²

3 Vedligeholdelsesbehov, hovedtal

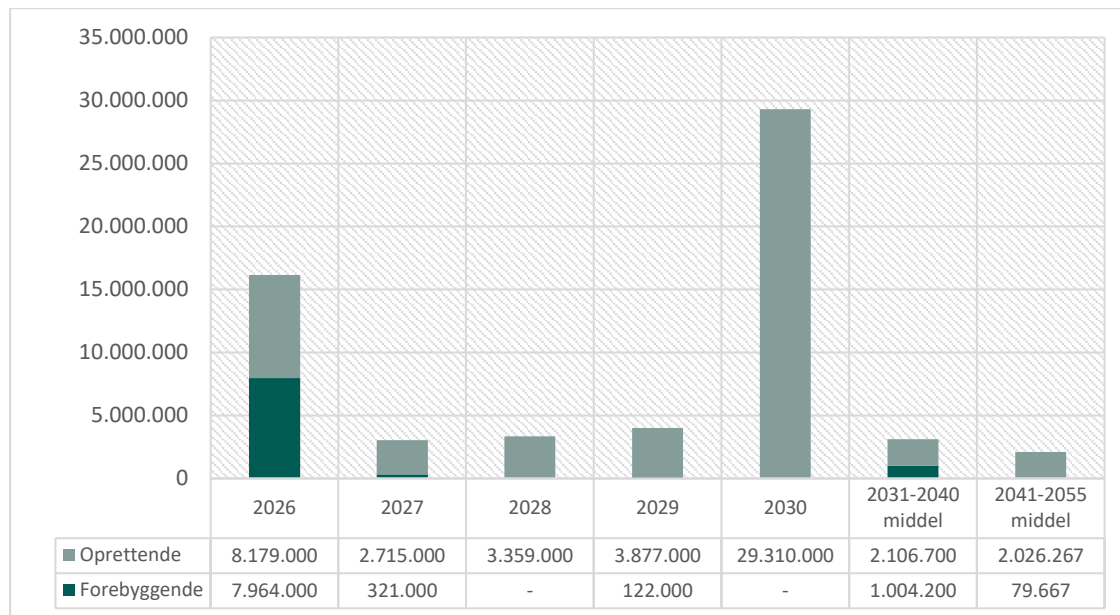
Budgettal i denne rapport er udtryk for et øjebliksbillede af den vurderede økonomi på udgivelsestidspunktet for rapporten. For aktuelt justerede budgettal, ændringer i økonomi og prioritering af opgaver henvises til overordnet budgetark for alle ejendomme, der håndteres og løbende opdateres af Brøndby Kommune

Hovedtal, totaler:	
Total 30 år genoprettende og forebyggende vedligehold i alt kr.:	118.545.000
Total 10 år genoprettende og forebyggende vedligehold i alt kr.:	66.471.000
Total vedligehold for Brøndbyvester Skole, Tornehøj, gennemsnit pr. år kr.:	3.951.500
Vedligeholdelsesmæssigt efterslæb* opgjort til kr.	30.101.000
Hovedtal, nøgletal:	
Kr. pr. m ² i alt over 30 år:	10.679
kr. pr. m ² / år:	356
Nøgletal for opførelse af tilsvarende nybyggeri ekskl. grund kr./m ² :	25.200
Samlet vurdering af bygningens tilstand:	Acceptabelt

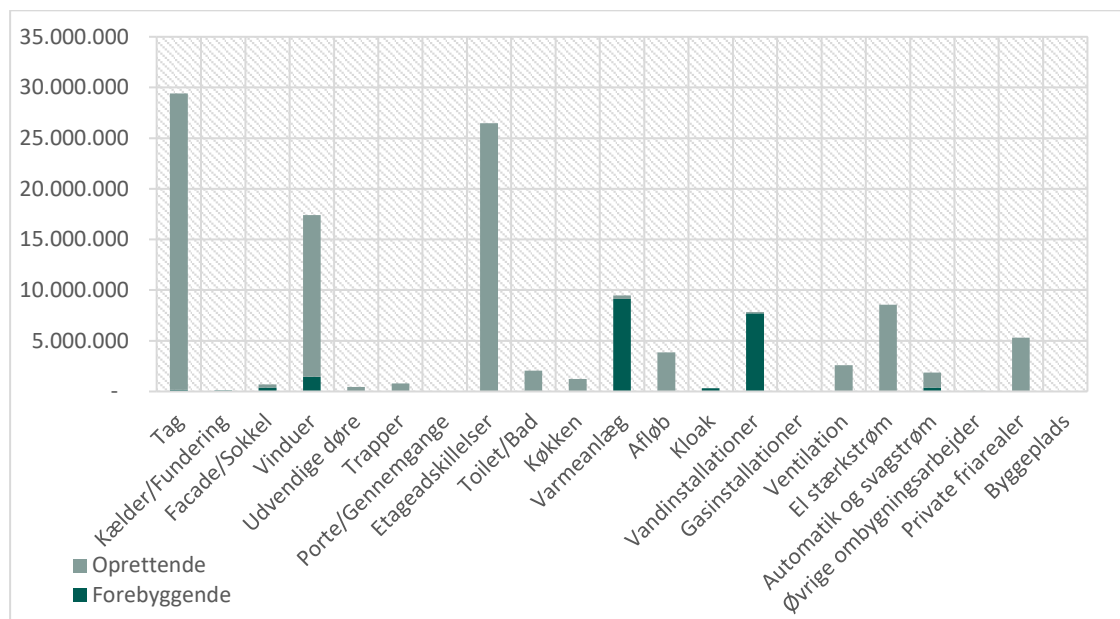
Bygningens samlede stand vurderes som acceptabel med nogle mindre vedligeholdelsesbehov svarende til bygningens alder og brug. Der kan være enkelte æstetiske eller funktionelle problemer, men intet der påvirker den overordnede brugbarhed eller sikkerhed. Der er fortsat et fornuftigt forhold imellem vedligeholdelsesomkostninger og nybyggeri.

*Efterslæb betegner den ophobning af nødvendige vedligeholdelses- og reparationsarbejder, der ikke er blevet udført over tid. Beløbet afspejler en vedligeholdelsesomkostning, der burde have været afholdt for at opretholde god til acceptabel tilstand og funktionalitet.

Samlet vedligeholdelsesbehov fordelt på forebyggende og oprettende vedligeholdelse



Samlet vedligeholdelsesbehov fordelt på bygningsdele



Forebyggende vedligeholdelsesbehov pr. bygningsdel

Bygningsdel	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040 middel	2041-2055 middel
Tag	154.000	-	-	-	-	-	-
Kælder/Fundering	-	-	-	-	-	8.800	-
Facade/Sokkel	-	64.000	-	-	-	12.800	12.800
Vinduer	-	257.000	-	-	-	47.500	48.800
Udvendige døre	-	-	-	-	-	-	-
Trapper	-	-	-	-	-	-	-
Porte/Gennemgange	-	-	-	-	-	-	-
Etageadskillelser	-	-	-	-	-	-	-
Toilet/Bad	-	-	-	-	-	-	-
Køkken	-	-	-	-	-	-	-
Varmeanlæg	-	-	-	-	-	913.000	-
Afløb	-	-	-	-	-	-	-
Kloak	110.000	-	-	-	-	11.000	7.333
Vandinstallationer	7.700.000	-	-	-	-	-	-
Gasinstallationer	-	-	-	-	-	-	-
Ventilation	-	-	-	-	-	-	-
El stærkstrøm	-	-	-	-	-	-	-
Automatik og svagstrøm	-	-	-	122.000	-	11.100	10.733
Øvrige ombygningsarbejder	-	-	-	-	-	-	-
Private friarealer	-	-	-	-	-	-	-
Byggeplads	-	-	-	-	-	-	-

Oprettende vedligeholdelsesbehov pr. bygningsdel

Bygningsdel	2026	2027	2028	2029	2030	2031-2040 middel	2041-2055 middel
Tag	660.000	-	44.000	85.000	27.961.000	18.700	20.533
Kælder/Fundering	-	-	-	-	-	-	-
Facade/Sokkel	33.000	-	81.000	-	-	9.400	6.267
Vinduer	1.002.000	402.000	1.255.000	2.223.000	248.000	383.500	464.333
Udvendige døre	-	-	72.000	-	-	38.500	-
Trapper	88.000	-	-	-	-	58.300	8.800
Porte/Gennemgange	39.000	-	-	-	-	-	-
Etageadskillelser	639.000	457.000	1.266.000	1.029.000	611.000	1.047.000	799.533
Toilet/Bad	-	40.000	40.000	40.000	40.000	130.800	40.000
Køkken	-	17.000	435.000	-	-	33.000	30.133
Varmeanlæg	53.000	-	-	-	-	25.000	2.200
Afløb	3.867.000	-	-	-	-	-	-
Kloak	-	-	-	-	-	-	-
Vandinstallationer	-	17.000	-	-	-	-	7.333
Gasinstallationer	-	-	-	-	-	-	-
Ventilation	94.000	230.000	50.000	50.000	450.000	67.600	70.267
El stærkstrøm	446.000	1.552.000	-	-	-	214.000	295.600
Automatik og svagstrøm	20.000	-	-	450.000	-	-	67.400
Øvrige ombygningsarbejder	-	-	-	-	-	-	4.800
Private friarealer	1.238.000	-	116.000	-	-	80.900	209.067
Byggeplads	-	-	-	-	-	-	-

4 Tilstandsvurdering

4.1 Tag

Tag på de fleste bygninger er belagt med tagpap, kun hallen og en lille del af taget over lærerværelser er belagt med Derbigum.

Taget på hallen er fornyet i 2020 inkl. efterisolering og halvdelen af taget over lærerværelset i 2022. Ellers vurderes tagpappen på de fleste tage 20-30 år gammel. Taget på hallen og bygninger med 1. sal er besigtiget fra drone.

På specialklassebygningen mod nordvest samt de tre nordligste bygninger med 1. sal er der lagt en flydemembran ovenpå taget i 2016, formentlig for at afhjælpe tidligere utæthed.

Gangbro er belagt med PU-bundet gummigranulat udlagt på tagpap, det er etableret i 2018.

På alle tage er der akryl ovenlyskupler. Særligt foyer og faglokaler nord for hallen har mange ovenlyskupler. Syd for skolegård ca. 80 ovenlyskupler på tage, nord for skolegård ca. 20.

Stern er over det meste beklædt med sortmalede krydsfinerplader.

Tagpap på SFO er fra 2022 hvor også bygningen er fra.

Tagedløb er for de fleste indvendige og blandet om de er ført skjult eller synligt.



Tag på nordøst bygning med flydemembran



Tag nord for bygninger



Tag nord for skolen og tilbygning omkring skorsten fra 2008.



Tag nord for hallen



Hal med Derbigum tag



Ny SFO fra 2022



Utallige smadrede ovenlys



Kabler flyder mange steder på taget



Krydsfiner Stern



Tilstand

Tagpap og ovenlys er generelt slidt, der er få tage der har nyere tagbelægning så de fleste tage er enten nedslidt og med store dele af skiferbestrøning slidt af. De fleste tage vurderes til højst 5-10 års restlevetid. Der er kun registreret enkelte dampbuler.

Adgang til taget på hallen er uacceptabel arbejdsmiljømæssigt og foregår indvendigt med en høj stige og en tung taglem der skal skubbes til side. Det betyder også at tagnedløb ikke bliver renset tilstrækkeligt og vand hober sig op omkring stoppede afløb eller løber ud via nødoverløb.

Ovenlyskupler har fået ødelagt det yderste lag akryl i stort omfang. Det kan overvejes i forbindelse med tagrenovering at ovenlyskupler sløjfes. Det skal dog vurderes i en arbejdsmiljømæssig kontakt om der så er tilstrækkelig dagslysadgang hvor der er faste arbejdspladser.

Sternbeklædning i malet krydsfiner skaller af mange steder og krydsfineren er under nedbrydning.

Bygningsdelens tilstand:

■ Dårlig

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Sportshal, adgang til tag etableres med udvendigt fastmonteret stige med rygkurv pga. APV og så afløb bliver renset	Opret.	Normal	Engangs	2026	55.000
Rækværk på gangbro og trappe, tømmer og malervedligeholdelse. Afrensning af løs maling, udskiftning af beskadiget træ ca. 115 lbm	Opret.	Middel	4	2026	66.000
Gangbro udbedring af utæt membran over skimmelramt område inkl. udskiftning af fuge i fugeskinne og fodpanel i træ, ca. 80 m ²	Opret.	Høj	Engangs	2026	264.000
Ødelagte ovenlyskupler skiftes indtil tagrenovering, anslået antal 20 stk.	Opret.	Høj	Engangs	2026	275.000

Midlertidig udbedring og levetidsforlængning af sternkanter i krydsfiner. Nedbrudt skiftes og øvrige malervedligeholdes. 700 lbm eftergås, afsætningsbeløb	Foreb.	Middel	Engangs	2026	154.000
Elastiske fuger i overgange mellem murværk og tagpaptage / glas-tage skiftes, ca. 160 lbm	Opret.	Middel	20	2028	44.000
Gangbro gennemgang og udbedring af begyndende betonskader, opskæring og udbedring af begyndende revner. Kræver lille lift hvor der er glasinddækket foran og under gangbro forkant. Afsat 1000 kr./lbm forkant	Opret.	Normal	Engangs	2029	85.000
Tag på specialklassebygning renoveres inkl. efterisolering, faldopbygning, nye sternkanter, løsning med flere tagedløb m.m. 176 m ²	Opret.	Normal	Engangs	2030	950.000
Tag på vest (50'er) bygningen renoveres inkl. efterisolering, faldopbygning, nye sternkanter, løsning med flere tagedløb m.m. 685 m ²	Opret.	Middel	Engangs	2030	3.750.000
Tag på midt bygningen renoveres inkl. efterisolering, faldopbygning, nye sternkanter, løsning med flere tagedløb m.m. 685 m ²	Opret.	Middel	Engangs	2030	3.750.000
Tag på øst (musik) bygningen renoveres inkl. efterisolering, faldopbygning, nye sternkanter, løsning med flere tagedløb m.m. 685 m ²	Opret.	Middel	Engangs	2030	3.750.000
Tag på indgangsbygning renoveres inkl. efterisolering, faldopbygning, nye sternkanter, løsning med flere tagedløb m.m. 460 m ²	Opret.	Normal	Engangs	2030	2.250.000
Tag på kontorgang og lærerværelse renoveres inkl. efterisolering, 153+146 m ² inkl. 8 ovenlys	Opret.	Middel	Engangs	2030	1.400.000
Tag på natur og teknik fløj renoveres inkl. efterisolering, 743 m ²	Opret.	Middel	Engangs	2030	3.950.000
Tag på foyer/bygning nord for sportshal renoveres, ovenlys kan evt. sløjfes frem for at de ødelægges, 1.389 m ² , 80 ovenlys	Opret.	Middel	Engangs	2030	7.250.000
Højtsiddende vinduesbånd over tag nord for sportshal, skiftes til nye træ/aluminium, 56 stk. kommer i konflikt hvis lavereliggende tage efterisoleres	Opret.	Middel	Engangs	2030	385.000
Tag på halvtage og overdækning i gård udlægning af ny pap og udskiftning af sternbeklædning til uorganisk materiale, 433 m ² , 160 lbm stern	Opret.	Normal	35	2030	460.000
Underside af gangbro afrenses for afskalninger og kalkudfældninger, pletvise reparationer på 228 m ²	Opret.	Normal	Engangs	2033	55.000

4.2 Kælder/Fundering

Der er kun fuld kælder under 50'er gangen, øvrige bygninger har kælder under halvdelen eller en mindre del af bygningen. Øvrige kældre er krybekældre for installationer med ventilationsriste i soklen.

Kælderydervægge og gulve er i beton.

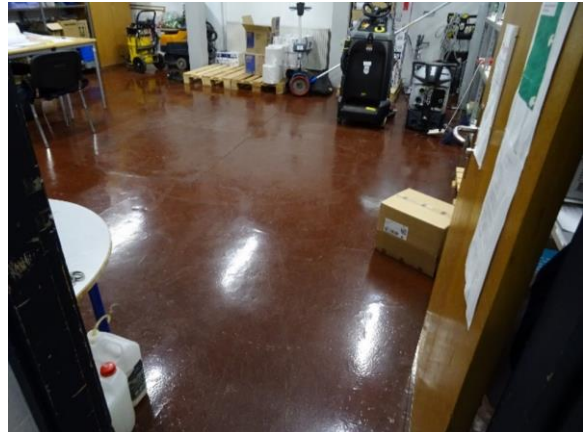
Der er forskellige belægningstyper, men overvejende er betongulvene malet. Der er også enkelte gulve med linoleum eller fliser hvis der er bad/omklædning eller toilet.

Lofter i kælder er beklædt med træbeton.

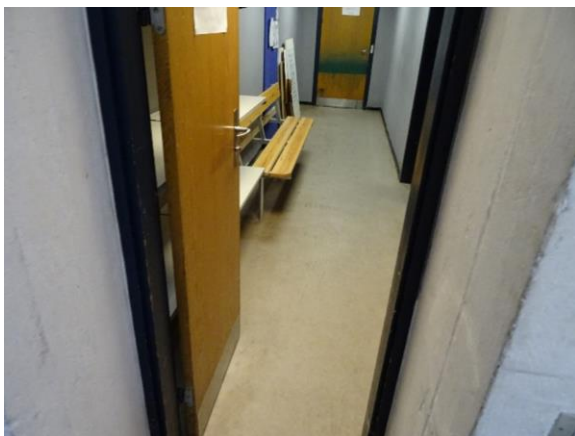
Bemærk at der er eternitkanaler som sandsynligvis er asbestholdige i forbindelse med ventilationsriste til krybekældre.



Depot i kælder malet gulv og vægge



Poleret dafoleum



Gang med linoleum i kælder



Skader på kældervæg



Bogkælder



Træbetonloft bogkælder

Tilstand

Kældre virker lettere fugtige og der ses afskalninger fra de nederste dele af kældervægge.

Det anbefales ikke at der er tætte eller organiske gulvbelægninger som linoleum i kælderen når der kan trænge lidt fugt op nedefra.

Det skal primært være af æstetiske årsager hvis der laves vedligehold i kælder, herunder opretning af omklædningsrum fordi de benyttes.

Bygningsdelens tilstand:

Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Betonbund i kælder lysgrave vest og øst for vestbygningen afrenses, begyndende skader udbedres og beton svummes med f.eks. Vandex eller lignende ca. 40 m	Foreb.	Middel	Engangs	2031	88.000

4.3 Facade/Sokkel

Bygningerne er udført som søjle/bjælke konstruktion med faste gavle og ikke-bærende facadepartier imellem bærende søjler.

Murværk er udført i kalksandsten.

Lette facadepartier er udfyldt med vinduespartier med pladebeklædte brystninger. Enkelte lette partier er beklædt med sortlakeret ståltrapezplade.

Sportshallen er udelullende murværk i kalksandsten og med den øverste 1/3 af facaden beklædt med sortlakeret ståltrapezplade.

Den nye SFO-bygning er beklædt med profileret cortenstål, der giver et rustent udseende.



Facade med vinduespartier mellem søjler



Gavle med dørpartier



Facader skiftet



Ståltrapezfacade øst for hallen sydvendt



Murværk og ståltrapezfacade hallen



Faglokaler mod syd



Mindre område skadet murværk



Rulleskifte ved trappe



Profileret cortenstål



Facade SFO-bygningen

Tilstand

Murværk er efter alderen i acceptabel til god stand. Der er ret få steder med beskadigede fuger og behov for omfugning. Det er primært på udsatte steder som rulleskifter, steder udsat for salt ved trapper o.l. at der er skader.

Standen af de lette facader følger standen af vinduerne selvom brystningsplader ikke er ligeså udtalt nedslidt som rammer og karme. Hvor vinduer er skiftet, er brystningspartierne skiftet med. Det har ikke kunnet bekræftes, men bør undersøges om der findes oprindelige pladebeklædninger som kan være asbestholdige.

Der er forholdsvis få skader på de fremspringende betonsøjler, men de bør gås efter da der er nogle steder med afslag og blottet armering. Særligt mellem højsiddende vinduer på nordsiden af sports-hallen. Dette kan håndteres sammen med gennemgang af det øvrige murværk.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Bærende betonsøjler gennemgang og udbedring af mindre skader, afslag m.m. anslået omfang og afsætningsbeløb	Opret.	Middel	10	2026	33.000
Træbeklædninger på udhuse og træbeklædte facadedele maler-vedligeholdes	Foreb.	Normal	5	2027	64.000
Krydsfiner facadeplader på specialklassebygning nordvest skiftes til fibercement anden uorganisk plade inkl. fendere, 16 stk. Sammen med vinduer.	Opret.	Normal	Engangs	2028	20.000
Murværk generel gennemgang af hele skolen, eftersyn og udbedring af beskadigede fuger, rulleskifter m.m. Anslået en uges arbejde 2 personer	Opret.	Normal	10	2028	61.000

4.4 Vinduer

Der er stort spænd i alder og type af vinduer. Gennemgående er dog at langt de fleste vinduer er i træ, kun nogle få facader der har fået skiftet vinduer indenfor de senere er i træ/alu.

Aldersmæssigt spænder vinduer også fra oprindelige vinduer tilbage fra opførelsen inkl. de oprindelige termoruder og kældervinduer ligeledes fra opførelse og som oprindeligt med et lag glas eller termorude.

De oprindelige vinduer er monteret med mørtelfuge mens vinduer er skiftet er monteret med elastiske fuger. Sålbenke – hvor de findes – er i både stål, fliser og skifer.

I 2005 er der inddraget areal under den vestlige ende af gangbroen til møde- og grupperum. Her er hele den sydvendte facade i glas.



Råd i karm



Termorude har sluppet karmen



Vandfyldt punkteret rude fra 2005



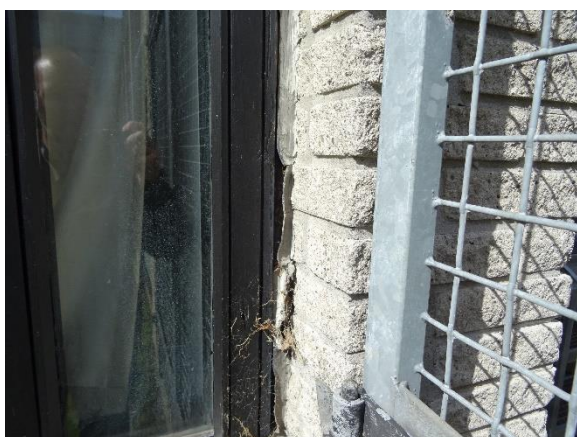
Bundkarm



Højtsiddende vindue nord for hallen



Facade musiklokaler med vinduer skiftet



Elastisk fuge slidt ned



Krakeleret mørtelfuge

Tilstand

Som vinduerne er varierende i alder og type er standen det også. Der er lavet facadevise udskiftninger når det har været vurderet at tilstanden var 'for grel' og det er den stedvist også hvor de ældste vinduer ikke er skiftet. Nordvendte vinduer og vinduer under udhæng er generelt mindre hårdt ramt end vinduer mod øvrige verdenshjørner.

Facader hvor der er oprindelige vinduer som er nedslidt og stedvist med råd i træværket:

Østfacade på vestbygningen, sydfacade på indgangsbygningen, østfacade på midterbygningen, lærerværelset og højtsiddende vinduer over tag på foyer/bygningen nord for hallen er nogle af de samlede facader hvor vinduer ikke er skiftet og der stedvist er markant nedbrydning.

Der er i tilknytning til nedbrudt træ også mange punkterede ruder. I en rude på tilbygningen fra 2005 står der vand imellem glassene.

Elastiske fuger er mange steder fuldstændig indtørrede og hvor der er mørtelfuger, er de også krakeleret og begynder at falde ud.

Bygningsdelens tilstand:

■ Dårlig

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Punkterede ruder og vandfyldt rude i glastilbygning under gangbro skiftes før samlet renovering af glastage og facader	Opret.	Middel	Engangs	2026	11.000
El-betjent solafskærmning på syd og vestvendte vinduer successiv udskiftning, 1/10 pr. år til nye motorer, duge, betjening m.m. svarende til ca. 15 solafskærmninger pr. år.	Opret.	Normal	1	2026	248.000
Vinduer østside af midt bygning skiftes inkl. brystningspartier til nye i træ/alu, 25 stk.	Opret.	Normal	Engangs	2026	743.000
Vinduer udskiftet til nye i træ i 10'erne malervedligeholdes, 110 stk.	Foreb.	Middel	5	2027	218.000
Vinduer sydfacade af indgangsbygning mellem vest og midt bygning skiftes til nye træ/alu 7 stk.	Opret.	Middel	Engangs	2027	154.000
Vinduer på nordside af indgangsbygningen, stern og lister ved indgangsparti malervedligehold indtil udskiftning, 30 stk.	Foreb.	Normal	8	2027	39.000
Vinduer trævinduer med termoruder i specialklassebygning nord-vest skiftes til nye træ/alu	Opret.	Normal	Engangs	2028	204.000
Vinduer østside af vest (50'er) bygning skiftes til nye i træ/alu inkl. brystningspartier, 27 stk. inkl. kældervinduer øst	Opret.	Middel	Engangs	2028	803.000
Glaspartier lodrette og skrå glaspartier med solceller under gangbro renoveres med solafskærmende glas i stedet for solceller. Nye forseglinger og tætningslister mellem glas og profiler. 350 m ² glaspartier	Opret.	Middel	Engangs	2029	1.733.000
Vinduer nordfacade af lærerværelse mellem midt og øst bygning fra skiftes til nye træ/alu 8 stk.	Opret.	Normal	Engangs	2029	242.000

Glasfacade i gang mod gangbro renoveres og skiftes til nye vinduespartier evt. træ/alu men kan være træ da de sidder beskyttet, bør være med sikkerhedsglas, 29 sektioner á 2,4 m	Opret.	Normal	Engangs	2031	447.000
Vinduer sydfacade af indgangsbygning mellem mist og øst bygning skiftes til nye træ/alu 8 stk. inkl. brystninger dørparti til grønne-gård	Opret.	Normal	Engangs	2032	242.000
Elastiske fuger omkring vinduer udskiftet de seneste 10 år 2014-2023 skiftes til nye, ca. 1700 lbm successivt på 190 vinduer	Opret.	Normal	20	2038	468.000
Vinduer nordfacade af kontorgang mellem vest og midt bygning fra 2004 skiftes til nye træ/alu 9 stk.	Opret.	Normal	Engangs	2039	198.000
Vinduer på nordside af indgangsbygningen, vinduer udskiftes til nye træ/alu, 30 stk. Malervedligehold ophører	Opret.	Normal	Engangs	2041	495.000
Trævinduer i vestvendte facader på 2-etagers bygninger der er skiftet i 10'erne skiftes ud fra forventet levetid ca. 40 år under forudsætning af at de vedligeholdes, 110 stk.	Opret.	Normal	Engangs	2054	2.750.000

4.5 Udvendige døre

Døre følger til dels vinduer i alder og stand. Der findes døre som vurderes at stamme tilbage fra opførelsen som er i træ og med et lag trådglas. Andre døre og dørpartier er skiftet til nye i træ eller alu og med 3-lags energiruder.



Ældre trædør som sidder beskyttet



Dørparti med tydelig sprække – under udbedring



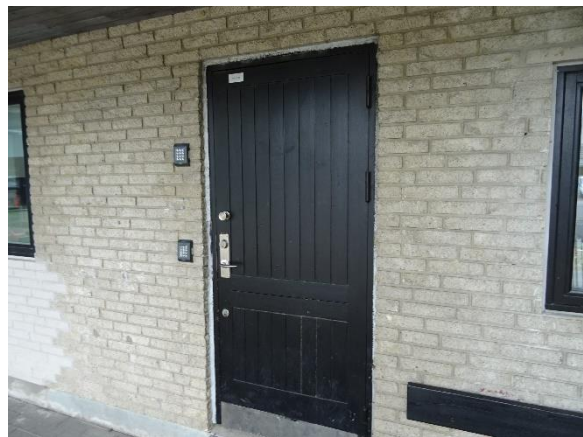
Vindfang til kælder



Dørparti skiftet til nyt



Dørpartier mod nord



Massiv dør

Tilstand

Samlet vurderes standen acceptabel selv om der er nogle få døre der er slidt, utætte m.v. Dog er der ikke konstateret råd i nogen døre.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Dørpartier østside af vest (50'er) bygning skiftes til nye i træ/alu, 2 stk.	Opret.	Normal	Engangs	2028	72.000
Dørpartier i nord og syd gavle på vest, midt og østfløje skiftes inkl. kælder indgang hvor de ikke er skiftet til nye, 5 ud af 9 stk. Kan udføres etapevis for døre der sidder i læ og skygge under gangbro og i kælderhals.	Opret.	Normal	Engangs	2032	385.000

4.6 Trapper

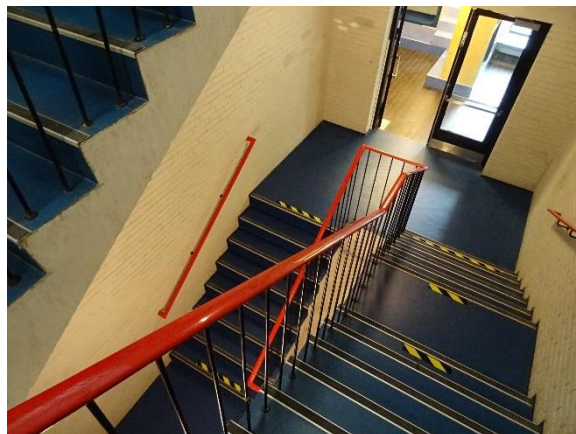
Indvendige trapper er i beton belagt med linoleum og med trinforkanter, evt. tape markeringer.

Udvendige trapper til kældre er i pladsstøbt beton og fra opførelsen.

Udvendige trapper til 1. sal er i galvaniseret stål, eventuelt tilføjet skridsikre, reflekterende trinforkanter hvor der er meget trafik af børn for at minimere faldrisiko.



Trappe i vest bygning



Trappe biblioteksbygning



Trappe fra 1. sal vest gang



Trappe til gangbro



Trappe til varmecentral



Trappe mod sydøst

Tilstand

Indvendige trapper følger stand af belægninger. Gennemgående acceptabelt med enkelte steder for kanter på trappeløb er løse.

Udvendige trapper i beton er alle ramt af skader i større eller mindre grad i form af afslag fra trin. Særligt trappe til varmecentral er slidt så der er faldrisiko på nogle af trinene og skal udbedres snarest.

Ståltrapper er endnu i acceptabel stand uden synlig eller væsentlig nedslidning af galvaniseringen og bør have mindst 10 års restlevetid.

Udvendige trapper

Bygningsdelens tilstand:

■ Dårlig

Indvendige trapper

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Betonstrapper til kældre udvendige særligt med faldrisiko, betonreparation af beskadigede trin og begyndende skader	Opret.	Høj	Engangs	2026	44.000
Rækværker omkring kældernedgange og lysgrave, tømmer og malervedligeholdelse af træværk	Opret.	Middel	5	2026	44.000
Galvaniserede udvendige trapper og overgange, udskiftning eller omgalvanisering ud fra forventet levetid af trappe og galvanisering, 3 stk.	Opret.	Normal	50	2040	495.000

4.7 Porte/Gennemgange

Der er ikke egentlige porte, men dobbeltdøre i bl.a. kælder og sportshal.

Dobeltdøre er udført i malet træ eller i sportshal med udvendig overflade i stål.



Dobeltdør til kælder sydøst



Råd i bunden af kælderør



Porte i sportshal



Porte i sportshal mod syd

Tilstand

Porte i sportshal er i acceptabel stand mens særligt port / dobbeltdør i kælder ved sportshal er i dårlig stand.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Port til kælder øst for sportshal skiftes	Opret.	Middel	Engangs	2026	39.000

4.8 Etageskillemidler

Gulve er overvejende belagt med linoleum i varierende alder, stand og farver som afspejler hvornår gulvene er lagt eller skiftet.

I faglokaler som håndværk og design er der parketgulve.

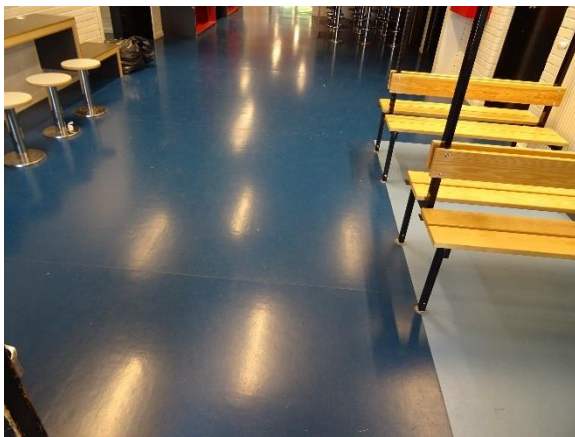
I specialklassebygningen er gulv også parketgulve på strøer undtagen på toiletter og i teknikrum.

Sportshallen har parket sportsgulv.

Vægge er generelt malet murværk hvis der er andre overflader er det pga. rummets funktion som bad, toilet eller musiklokale.

Løfter er over det meste træbetonplader enten oprindeligt eller skiftet til nyere træbeton fra oprindelige mineraluldslofter der stadig ses i nogle lokaler. I gange er der systemlofter med løse akustikplader og lofter i forskallingsbrædder.

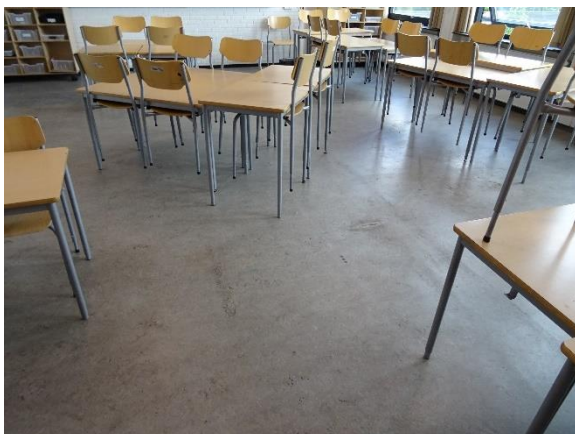
Indvendige døre er vurderet at være de oprindelige.



Gulv renoveret gang vestfløj



Ældre linoleum i gang



Ældre linoleum i klasse



Forskallingsbrædder loft i gang med LED rør i gl. armatur



Træbeton i klasse



Klinkegulv forhal sportshal



Sportsgulv i hallen



Parketgulv i håndværk og design, sløjd



Gulv i varmecentral

Tilstand

Overflader er over det meste i acceptabel stand, det er primært pga. hård behandling, kosteraskter gennem loftsplader o.l. at der er skader og slitage. Malermæssigt er vægge også i ok stand, mest med almindelige brugsspor fra en skole.

De ældste linoleumsgulve fremstår moderat slidt og med manglende svejsninger så de bør indgå i en plan for udskiftning e kommende år hvis ikke der foretages levetidsforlængning med f.eks. PU-behandling. Der gøres opmærksom på risiko for asbest i gamle linoleumsklæbere.

Parketgulv i specialklassebygningen er meget slidt og man kan frygte at gå igennem gulvet nogle steder. Dette skal skiftes indenfor få år.

En del af gulv i varmecentral er krakeleret og slidlaget skaller af.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Indvendige malede murstensvægge, løbende malervedligehold svarende til 1/4 af gange og klasser pr. år, 5500 gulv m ² i alt	Opret.	Normal	1	2026	457.000
Indvendige malede murstensvægge, løbende malervedligehold svarende til 1/8 af administration, lærerværelse m.v. pr. år, 600 gulv m ² i alt	Opret.	Normal	2	2026	55.000
Gulv m. vinylfliser i kopirum i bogfløj skiftes, risiko for asbest i lim, 33 m ²	Opret.	Kritisk	Engangs	2026	39.000
Gulv i varmecentral, reparation af ødelagte områder. Ophugges til stabil bund, udstøbes og overfladebehandles. 20 m ²	Opret.	Normal	Engangs	2026	88.000
Linoleumsgulve, de ældste dele af linoleumsgulve udskiftes, løbende udskiftning over 30 år svarende til 550 m ² år 4 år.	Opret.	Lav	4	2028	424.000
Parketgulve i specialklassebygningen totalrenoveres, 80 m ²	Opret.	Middel	Engangs	2028	132.000
Sportsgulv let slibning og lakering, anslået interval 1034 m ²	Opret.	Normal	3	2028	198.000
Løfter udskiftning af beskadigede træbetonlofter, anslået omfang svarende til 4 klasser á 50 m ² pr. 3 år. svarende til 45 års levetid af et loft	Opret.	Lav	3	2029	159.000
Indvendige døre, etapevis udskiftning over 40 år inkl. karme og indfatninger i alt ca. 200 stk., 25 stk. pr. 5 år.	Opret.	Normal	5	2029	413.000
Parketgulve i håndværk og design slibes og lakeres ekskl. tømning og rydning af lokaler	Opret.	Lav	10	2030	99.000
Sportshal indvendig malervedligeholdelse, 650 m ² væg	Opret.	Normal	10	2031	179.000
Sportsgulv renovering til nyt, 1034 m ² anslået tidspunkt ud fra brug og resttykkelse	Opret.	Normal	30	2035	1.980.000

4.9 Toilet/Bad

Alle toiletter har været skiftet med tiden til nyere modeller med to-skyls funktion og der er langt mellem et ældre toilet, som ses i bl.a. kælderen.

Håndvaske og armaturer er også skiftet til berøringsfri med batteri strømforsyning. Der sidder dog oprindelige håndvaske med to-grebs armaturer tilbage nogle steder.

Renoverede toiletter har vinyl på gulvet, men de oprindelige har terrazzo og flisevægge.

Omklædningsrum/bad i kælder har terrazzo og klinkegulv samt fliser på alle vægge.

Omklædningsrum for sportshallen har fået skiftet installationer til rør i rustfrit stål og to-grebs brusearmaturer.

Overflader i bruseområde er beklædt med fliser på gulv og vægge mens omklædningsdelen har pudset og malet væg. Det fremstår som om overfladerne har været renoveret engang siden opførelsen.



Senest renoveret toilet inkl. rum



Vask med berøringsfrit armatur på batteri



Ældre toilet i kælder



Oprindelig håndvask og ældre armatur, toilet skiftet



Omklådningsrum



Bad i omklædning

Tilstand

Generelt er toiletter og omklædninger trods brug og slitage og diverse skader i acceptabel stand.

Overflader og sanitet er ikke alle steder tidssvarende og kan dateres tilbage til opførelsen, men det fungerer og sanitet skiftes efter behov. Løbende renovering af rummene med tiden kan foretages efter behov som det er sket allerede for nogle toiletter.

I omklædningsrum er flere steder faldet fliser af. Hvis det er oprindelig, fliseklæber skal der tages hensyn til at klæberen kan indeholde asbest. Ellers er der også her foretaget nødvendige udskiftninger af rør og brusere. Fuger bør gås efter eventuelt sammen med regelmæssige afrensninger for kalk.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Toiletter og sanitet inkl. vandarmaturer løbende udskiftning, 3 stk. pr. år	Opret.	Normal	1	2027	40.000
Omklådningsrum i kælder renovering, overflader ekskl. brusere og sanitet, 6 m ²	Opret.	Lav	Engangs	2034	83.000
Omklådningsrum ved sportshal renovering, overflader ekskl. brusere og installationer, 63+84 m ²	Opret.	Normal	Engangs	2040	825.000

4.10 Køkken

Der er enkelte mindre tekøkkener, køkken i specialklassebygning, køkken i tilknytning til lærerværelset samt et skolekøkken til undervisningsbrug.

Skolekøkken er i fritstående sektioner med stålben og stålboardplader. Skabe og skuffemoduler er ligeledes fritstående uden sokkel.

Gulvet er belagt med klinker i et rum der fremstår som om der har været en anden ruminddeling tidligere pga. flisernes forskydning.



Skolekøkken



Skolekøkken



Loftplader var afmonteret i hjemkundskabslokale og tydelige skader på loftpuds. Uhygiejnisk.



Køkken lærerværelse



Køkken lærerværelse, et par skuffer lukker ikke



Køkken i specialklassebygning, nordvest



Køkken i specialklassebygning, låge mangler

Tilstand

Skolekøkkenet er i dårlig til acceptabel stand, da det ses at flere låger og skuffer ikke lukker til eller mangler helt. Der er også slået hjørner af flere steder på låger og skuffer. Da selve sektionerne inkl. bordben og bordplader er intakte, bør reparationer, udskiftninger af låger o.l. kunne udbedre det meste på den korte bane.

Alternativt skal skiftes til mere hårdføre kommercielle løsninger i stål eller uden låger og skuffer.

Tekøkkener i øvrigt er i acceptabel stand.

Køkken i specialklassebygningen har bl.a. manglende låge, skuffer der ikke lukker. Det samme ser ud til at være tilfældet på lærerværelset, så renovering eller grundig reparation af disse køkkener bør planlægges.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Køkken i specialklassebygning renoveres, skuffer udbedres og manglende låge erstattes til køkkenet er komplet igen	Opret.	Normal	15	2027	17.000
Skolekøkken renovering, stålboardplader ved integrerede vaske genbruges. 4 bordstel m. hylder og skuffer, 27 elementer.	Opret.	Normal	10	2028	330.000
Lærerværelse, køkken renovering	Opret.	Normal	15	2028	105.000

4.11 Varmeanlæg

Skolen er forsynet med fjernvarme og har varmecentral med nyere modernisering flere steder. Der er opgraderet på alle primære systemer hvor pumper også er inkluderet i opgraderingen. Kaskade/Backup installationer er bevaret med ældre komponenter.

Varmen fordeles via radiatorer i 2 strengs anlæg, de fleste fordelingsrør er fra opførelse ført i kælder eller skjult i ydervægge, ved de senere ombygninger er der anvendt pressrør. Radiatorer er næsten udelukkende pladeradiatorer fra opførelsen kun ved ombygninger af bl.a. omklædningsrum til sportshallen er der skiftet til nyere konvektorer. Termostatventiler er skiftet til tidssvarende typer på alle sete radiatorer.

Der er decentral varmeinstallation i tilbygning.

På toilet i fløj ved sportshal er opsat el radiatorer som supplerende varmekilde.



Generelt nye pumper i installationer



Ældre pumpe anvendt i kaskade/backup med ny Magna



Nyere Magna pumper der ikke giver mening at udskifte før nedbrud.



Radiator forsynet fra krybekælder



Utæt automatudluffer. Isolering gennemvædet.



Store mængder vand fra utæt automatudluffer.



Påfyldning af varmeanlæg fra varmtvandshane



Installationen er ulovlig da der mangler kontraventil.



Krydsfordelt radiator 2 streng



Decentral varmeinstallation stod tæt på trykløst og pumpe kaviterede (luft)



Nyinstalleret krydsfordelt i 2 streng og med nye termostatterventiler



Varme via tørkøler i sportshal

Rørfordeling i krybekælder. Specialklasseafsnit.



Døde splitanlæg på tag



Overrevet køleledning og gas lukket ud til fri. Stod slukket.



Gulvvarmeanlæg i ny SFO

Tilstand

Der kunne konstateres en utæt automatudlufter på varmtvandsbeholder. Beholderens isolering var svampet og virkede til at være gennemblødt. Dette nedbryder kraftigt isoleringsværdien og er en permanent forringelse af dens egenskaber.

Det kan kun frarådes at efterfylde varmeanlægget med postevand da levetiden på installationen kan risikeres at halveres. Ydermere er den fastmonterede slange uden returventil og dermed i strid med

lovgivning på området da man kan risikere kontaminering af brugsvandsinstallation. Der bør anvendes spædevandsanlæg fra fjernvarme.

Hvis der ikke sker et løft i service af varmeinstallationer, vil rørinstallationer rundt på skolen formodes at være udskiftningsmoden senest indenfor de næste 5-10 år. Der ses endnu ikke tæring på radiatorer, men hvor der er skjulte rør i ingeniørgange eller indbygget i ydervægge vil det være et stort problem.

Decentral varmeinstallation stod under besigtigelsen tæt på trykløs og fordelingspumpe kørte tørkørsel med kavitation.

Det generelle indtryk på installationer var svigtende tilsyn og manglende vedligehold. Levetiden på et ellers fint anlæg kraftigt nedsat under de forudsætninger.

Serviceniveau af tekniske installationer

Bygningsdelens tilstand: ■ Ringe

Varmefordelingsrør og flader

Bygningsdelens tilstand: ■ Acceptabel

Varmecentral

Bygningsdelens tilstand: ■ God

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Udskiftning af utæt automatudlifter på Varmtvandsbeholder	Opret.	Kritisk	Engangs	2026	14.000
Spædevandsanlæg, installering i varmecentral for levetidsforlængelse af varmeanlæg	Opret.	Kritisk	Engangs	2026	22.000
Døde køleanlæg fjernes fra tag og huller lukkes	Opret.	Middel	Engangs	2026	17.000
Varmecentral, del der ikke er renoveret opdateres med ny veksler, styring, pumper etc. inkl. vandbehandlingsanlæg for vandpåfyldning.	Opret.	Normal	Engangs	2031	250.000
Radiatorer udskiftes til nye efter forventet levetid eller behov for bedre opvarmning og udnyttelse af fjernvarmevand. Inkl. blotlægning af skjulte rør	Foreb.	Normal	Engangs	2040	9.130.000
Gulvvarmestyring, termostater og telestater i ny SFO skiftes efter forventet levetid, 14 kredse	Opret.	Normal	20	2043	33.000

4.12 Afløb

De fleste afløbsledninger er i støbejern og dermed de oprindelige afløbsledninger.

I kælder under vestfløj er flere faldstammer været nødsaget til at blive skiftet ud til rustfast stål. Det må forventes at de resterende afløbsledninger også er ved at være helt nedbrudt.



Faldstammer i kælder delvist repareret med rustfri



Faldstammer i kælder skiftet til rustfast



Tæret afløb over loft



Tæret, men overmalet afløb



Nedbrudte mønteringer der er på vej ud.



Afløb fra faglokaler på 1. sal. Plast gennemføringer skal sikres mod brandspredning.

Tilstand

For det meste af bygningen er afløb i meget ringe tilstand og bør skiftes så hurtigt som muligt for at undgå skader på bygningen. Nogle af afløbsledningerne er placeret i krybekældre og det kan være forbundet med arbejdsmiljømæssige udfordringer at få dem vurderet og udskiftet. Strømpeforing kan være en mulighed for disse dele af afløbssystemet.

Der er lavet nye afløb i plast fra den ombyggede 1. sal til natur- og teknikfag. Det skal sikres at afløb i plast ikke forringer brandmodstanden af den bygningsdel de gennembyrder.

Oprindelige afløb med tænger og afløb i plast der ikke er brandsikret

Bygningsdelens tilstand: ■ Ringe

De steder der er sket udskiftning.

Bygningsdelens tilstand: ■ God

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Udskiftning af støbejerns afløb/faldstammer eller strømpeforing til udvendig brønd hvor adgang ikke tillader udskiftning. Anslået beløb.	Opret.	Kritisk	Engangs	2026	3.850.000
Plastafløb fra renoveret 1. sal natur og teknik skal sikres med brandmanchetter eller lignende.	Opret.	Kritisk	Engangs	2026	17.000

4.13 Kloak

Der er separat kloakering for regn- og spildevand på området.

Kloakledninger i beton. Ved stikprøvevis åbning af brønde er registreret nyere brønde i PVC.

Kloakledninger og brønde omkring ny SFO vil også være i PVC.

www.arteliagroup.dk

Tilstand

Kloakledninger i beton har en forventet levetid på 50 år og er snart 60 år gamle.
Det vil være nødvendigt og anbefales en tv-inspektion for at kortlægge tilstanden nærmere.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Tv-inspektion af kloakker	Foreb.	Normal	10	2026	110.000

4.14 Vandinstallationer

Størstedelen af vandinstallationen er i galvaniseret stål. Der ses meget få knopskydninger eller udskiftninger til rustfri stål bl.a. i omklædningsrum. Ellers vurderes størstedelen af vandinstallationen at være fra opførelsen i 1967.

Den vandrette fordeling sker skjult i krybekældre og med lodrette stigstrengene ved toiletkerner. Det betyder også at størstedelen af rørene ikke er tilgængelige for inspektion eller udskiftning.

Varmtvandsbeholder er skiftet i 2020.

Slangevinder er generelt fra 2022.



Ældre galvaniseret rørføring



Ældre galvaniseret rørføring



Ældre galvaniseret rørføring



Døde rør i kælder

Tilstand

For galvaniserede rør er den forventede levetid opbrugt. Der ses også tæring på de få steder hvor der er synlige rør. Enkelte steder hvor der har været demonteret håndvaske sidder døde rør tilbage, hvilket ikke efterlever normer for vandinstallationer.

Føring i krybekælder betyder at rørene i praksis ikke er tilgængelige for inspektion, vedligehold og udskiftning. Tæring og begyndende vandudsivning kan dermed udvikle sig skjult over længere tid indtil det afsløres af kraftige opfugtninger i bygningen eller uforklarligt stort vandforbrug.

Der anbefales omlægning af rør til tilgængelig installation, f.eks. i forbindelse med andre projekter såsom renovering af ventilationsanlæg hvor rør kan flyttes over lofter.

Bygningsdelens tilstand:

■ Ringe

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Renovering af VVS-installation, udskiftning af galvaniserede rør, ventiler m.m. Flyttes fra krybekælder til etager.	Foreb.	Kritisk	Engangs	2026	7.700.000
Død vandledning under gård til nedlagt vandpost, sikres er afkoblet fra hovedforsyning	Opret.	Middel	Engangs	2027	17.000
Slangevinder udskiftes når de bliver 20 år før overgang til 1 års trykprøvning. Regnet med 10 stk.	Opret.	Normal	20	2042	110.000

4.15 Gasinstallationer

Ikke relevant

4.16 Ventilation

Der er udsugning uden genvinding fra klasserne – skiftet til Exhausto Boksventilatorer fra 2003. Anlæg er placeret i loftet over gange og blæser ud i gavlene. Erstatningsluft trækkes gennem ventiler under vinduer og utætheder i klimaskærm. Dette er et typisk princip i skolebygningerne fra 60'erne.

Udsugning fra kontorer, lærerværelse og forbindelsesbygninger der er i et plan, sker via egne boksventilatorer placeret på tage. Andre steder og omkring lærerværelset er der opsat vægventilatorer på ydervægge. Ligeledes uden genvinding af varmen.

Der er etableret nyere ventilationsanlæg i lokaler for håndværk og design og natur og teknik som er blevet renoveret. Natur og teknik er bygget om og derfor er udsugninger placeret på tag også nyere.



Aftrækshætte kraftigt rustanløben zink i galvanisering nedbrudt.



Decentralt Turbovex anlæg på kontor



Gammel spirorør hvor galvanisering er nedbrudt. Ny aftræksventilator.



Nyt anlæg til natur og teknik



Boksventilator over lærerværelse



Udsugningsanlæg for klasser over lofter i gang og afkast gennem nordgavl



Udsugning fra 2021, ombygning. Afbryder ligger på sokkel.



Udsugning fra natur/teknik, kemikalieresistent ventilator.

Tilstand

Alle ventilatorer og ventilationsanlæg er skiftet med tiden og de ældre ventilatorer registreret er 20-25 år gamle, men det oprindelige ventilationsprincip er bibeholdt. En del ventilatorer er over eller nærmer sig den forventede levetid og snarlig udskiftning skal forventes.

Kanaler er ikke inspiceret, men erfaringsmæssigt bør kanaler renses hver 10-20 år så der er risiko for at ældre kanaler er overordentligt snavsede.

Anlæggene er i funktionel stand, men energimæssigt er der tale om et ineffektivt og utidssvarende anlæg, særligt i de tre nordfløje hvor der ikke er genvinding.

Der anbefales her og nu fokus på optimal styring så anlæg kun suger opvarmet luft ud af bygningen når det er nødvendigt. På sigt kan der arbejdes med etablering af tidssvarende balanceret anlæg med genvinding.

For en række af de nyere udsugninger flyder strømforsyning og sikkerhedsafbryder på tag med risiko for kortslutning og funktionssvigt hvis membraner bliver utætte. Det burde have været påtalt ved udførelse. Endvidere er anvendt svanehalse beregnet til hældningstage.

Den generelle tilstand, kanaler og energimæssigt

Bygningsdelens tilstand:

 Ringe

På nye anlæg

Bygningsdelens tilstand:

 God**Anbefalet vedligehold og forbedringer**

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Tærede ventilationskanaler over hal foyer skiftes, 2 x 5 lbm inkl. overgang	Opret.	Middel	Engangs	2026	17.000
Ventilationskanaler renses, 200 lbm	Opret.	Normal	20	2026	44.000
Løse kabler, sikkerhedsafbrydere m.m. der ikke er i orden i tilknytning til udsugningsventilatorer bringes i orden. Afsætningsbeløb.	Opret.	Høj	Engangs	2026	33.000
Tagventilatorer udskiftes, successiv udskiftning, 1-2 stk. pr. år	Opret.	Normal	1	2027	50.000
Udsugningsventilatorer over loft i nordfløje fra 2003 skiftes, 3 stk.	Opret.	Normal	20	2027	180.000
Ventilationsanlæg for sportshal skiftes, afsætningsbeløb. Anlæg ikke besigtiget.	Opret.	Normal	Engangs	2030	400.000
Ventilatorer og sliddele i anlæg installeret i håndværk og design og natur og teknik omkring 2020 skiftes ud fra forventet levetid	Opret.	Normal	20	2040	176.000
Ventilatorer og sliddele i anlæg installeret i SFO i 2023 skiftes ud fra forventet levetid	Opret.	Normal	20	2043	80.000

4.17 El, stærkstrøm (Tavler, belysning)

El tavler er generelt opbygget af automat- og moderne smeltesikringer der er up to date. Tavler anslået til at være max 10 år gamle.

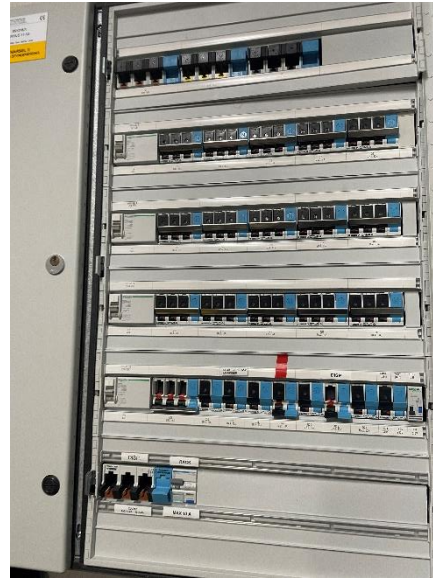
Belysningen er en blanding af lysstofrør og LED armaturer i bygningen. Der er Dali styring på lyset i sportshallen. Primært i gang er der monteret LED rør i eksisterende armaturer.

Afbryder og stikkontakter er af blandet årgang men hovedsageligt fra 1980'erne og op til 2010'erne på skolen. SFO-huset består installationen kun af moderen materiel grundet den lave alder på bygningen.

Personelevator er af fabrikant OTIS bygget i 2002.



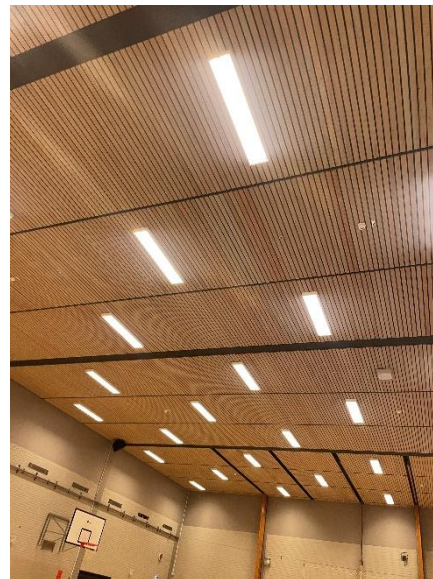
Hovedtavle i varme kælder



Undertavle på stueplan



Konverteret LED armatur



Belysning i sportshal



Ikke korrekt afsluttet kabel foran hovedindgang



Blandet årgang installations materiel



Personelevator



Gods lift

Tilstand

El tavler er generelt pænt velholdte og tavlematerialet er uden skader, mangler og up to date i mange tilfælde.

Belysningen er en blanding af Lysstofrør og LED armaturer i bygningen. Der er Dali styring på lyset i sportshallen. Primært i gang er der monteret LED rør i eksisterende armaturer. Hvor der er sat LED rør i eksisterende armaturer specielt i gange virker det ikke som om belysningsniveau er tilstrækkeligt og det er en tidlig generation af LED rør der er brugt.

Afbryder og stikkontakter er af blandet årgang men hovedsageligt fra 1980'erne og op til 2010'erne.

Personelevator er pænt velholdt og serviceres årligt. Sidste eftersyn var i juli 2025. Godslift har samme billede som personaleelevatoren.

Alle installationer i SFO-huset er nye og uden fejl og mangler.

LED rør i eksisterende armaturer giver ikke nødvendigvis det ønskede eller krævede lysudbytte.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Udskiftning af gamle stikkontakter og afbryder materiel	Opret.	Normal	Engangs	2026	385.000
Lovliggørelse af fejl og mangler. Beskadiget dåser, uden låg eller fejlmonteret.	Opret.	Høj	Engangs	2026	61.000
Udskiftning af belysning med lysstofrør til LED. Anslået 30% af belysningen.	Opret.	Normal	15	2027	919.000
Udskift af personale elevator efter forventet levetid. Årgang ikke markeret men anslås at være ca. samme alder som indskolings elevatoren	Opret.	Normal	25	2027	550.000
Udskift af Godslift efter forventet levetid. Årgang ikke markeret men anslås at være ældre end elevatorerne	Opret.	Lav	Engangs	2027	83.000
Udskift af eksisterende LED belysning efter forventet levetid	Opret.	Lav	15	2036	2.140.000
Udskiftning af tavlemateriel efter forventet levetid	Opret.	Lav	25	2045	275.000

4.18 Svagstrøm, automatik (CTS, ABA m.m.)

Der er opsat rumfølere i mange rum.

ABA-centralen er af samme fabrikant JAMO og er af samme årgang som indskolingen. Placeret ved hovedindgangen.

Solcellerne er af en type som er indbygget i vinduesruderne med en inverter siddende i teknikum på personalegang. Typen er installeret i 2005 og vurderes at være udgået af markedet.

Alarm og dørkontrol systemer er med ACT moduler og system.

Pumpestyring i kældere vurderes til 15-20 år og af fabrikant DESMI.

Der er kun fundet Dali lysstyring i sportshallen som styrer halbelysningen, der er ikke dagslys i halen.

CTS-styring af vent er af fabrikant Tridium årstal ukendt, men anslås til omkring 2022-2023. Der er også en styring i varmecentralen til varmeanlægget, men det var ikke mulig at tilgå skabet uden at slukke anlægget på hovedafbryderen og fabrikant kendes ikke, men formodes være Trend IQE3 xcite anlæg som findes på flere af kommunens ejendomme årgange fra 2010-2020.

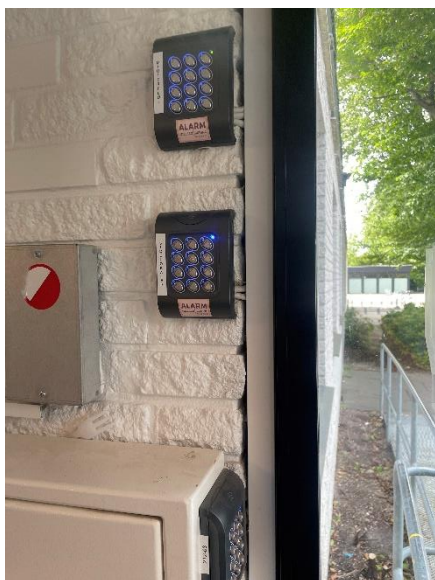
Tilstandsvurdering og energiscreening



ABA-central fra Jamo



Tekst på inverter af fabrikant Huawei



ADK kodetastaturer ved hovedindgang



Pumpestyring gemt i et teknikum



Dali styring for motionshals belysningen



Indbygget solceller i vinduer over personale gang



CTS-tavle



Nyere JACE® 9000 Tridium styring

Tilstand

ABA-centralen er underlagt lovpligtig, periodisk service og pæn vedligeholdelse.

Solcellerne integreret i ruder mod gård er i ringe stand og viser tegn på skader, slid og funktionsnedsættelse. De er enten tæt på eller allerede teknisk forældede, ineffektivt og producerer i værste fald ikke strøm mere.

Pumpestyring vurderes i god stand men trænger til udskiftning indenfor 10 år.

CTS-styring i nyrenoveret natur og teknik på 1. sal er få år gammel og har en hel del år tilbage før udtjent levetid. Erfaringsmæssigt omkring 15 år før komponenter og opdateringer ikke længere supporteres fra producent og leverandører.

IQE3 platformen er ikke længere supporteret og bør planlægges udskiftet indenfor de næste 5 år.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Solceller i glas er meget skadet og medtaget. risiko for stor ned-sættelse af effektivitet. Typen indbygget eksistere vist ikke mere så anbefales at anlægget nedlægges.	Opret.	Lav	Engangs	2026	20.000
Alarmanlæg AIA udskiftes inkl. bevægelsesmeldere og kodetastatur. Fabrikant Vanderbilt	Foreb.	Normal	20	2029	105.000
1 stk. pumpestyring samt pumpe udskiftes efter forventet levetid, alder vurderet til 15-20 år	Foreb.	Lav	15	2029	17.000
Trend CTS IQE3 controllere for varmestyring opdateres til ny supporteret controller. 9 stk.	Opret.	Normal	20	2029	450.000
Udskiftning af Dali styring til motionshals belysningen efter forventet alder	Foreb.	Normal	20	2033	39.000
Udskift af ABA-central og undercentral efter udtjent levetid	Foreb.	Normal	20	2037	72.000
Udskiftning af Tridium CTS styring til vent efter forventet levetid. Anlæg fra ca. 2022-2023	Opret.	Normal	20	2043	561.000

4.19 Øvrige ombygningsarbejder

En del af lokaler under gangbroen i den vestlige ende er forsejlet pga. skimmelsanering. Gangbroen er i 2005 under den vestlige ende blevet udnyttet til lokaleudvidelse. Indtil da har det været en fritstående betonkonstruktion. Den fritliggende konstruktion er blevet monteret med glasfacader og -tag bl.a. med integrerede solceller.

Opbygningen af konstruktionen består nedefra af træbetonlofter på lægter, dampspærre, 200 mm Rockwool, gipsplade, uventileret hulrum og gangbro i beton med tagpap og gummigranulat på.



Lokale set udefra



Blotlagt konstruktion

Forbindelsesgang



Blotlagt loftskonstruktion



Kalkudfældninger fra betondæk og tæring på skruer



Gummigranulat belægning

Tilstand

Der er tegn på vandgennemtrængning på undersiden af betonen i form af kalkudfældninger. Kalkudfældninger kan dog være ældre end ombygningen. Skruer som gipsplader er fastgjort med er rustne og plader har spor efter vandindtrængning, så der har trængt vand gennem membranen og betondækket som har kunnet opfugte gipsplader m.m. og give anledning til skimmelproblemet. Siden 2018 har der ligget PU bundet gummigranulat ovenpå membranen.

Fuge i fugeskinnen langs kanten af membranen har mange steder sluppet langs betonen



Afløb fra gummigranulat



Fugeskinne og fuge langs tagkant

Dampspærren er brudt mange steder pga. både ventilationsanlæg og Francois i loftet så det betyder at den ikke er fuldstændig tæt og op mod et lille hulrum mellem isolering og underside af betondækket. Der kan ikke ske fugttransport videre herfra så der er risiko for en høj luftfugtighed i dette hulrum pga. at fugten ikke kan trænge væk. Opbygningen bør gentænkes med mulighed for bortventilering af fugt – uden at der også fremmes en fugttransport.

Skorsten er i acceptabel stand, der er ikke set større fugeskader og der er sat "hat" på skorstenen så det ikke regner ned i den. Med tiden bør den nedrives når tilstanden forværres da murværket ellers skal vedligeholdes.

Bygningsdelens tilstand:

■ Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Skorsten nedrives, ikke i brug længere og vil med tiden kræve vedligehold	Opret.	Lav	Engangs	2046	72.000

4.20 Private friarealer, belægninger, gårdanlæg m.v.

Parkeringsplads er belagt med asfalt som er fornyet i 2024/2025 inkl. opstrengning.

Skolegård og boldbane syd for sportshallen er belagt med asfalt, der er lavet mindre reparationer sammen med 'verdens vildeste vejlappere'.

Øvrige befæstede arealer omkring bygninger er belagt med betonfliser fra forskellige årgange.

Der er et enkelt vandbassin ud for sokkel til tilbygning mod skolegård fra 2005.



Parkeringsplads med nyere asfalt



Cykelparkering mod P-plads



Skolegård med lapninger. Gule mærker fra Verdens vildeste vejlappere



Flækkede fliser vest for fløj nord vest



Fliser i grønnegård



Asfalt syd for sportshal



Bassin mod skolegård



Affaldsgård i skolegård

Tilstand

Med undtagelse af parkeringsplads og cykelparkering nord for skolen er belægninger i såvel asfalt som fliser af ældre dato og fremstår slidt, med skader, huller m.m.

Asfalt i skolegården og syd for sportshallen har mange lapper og lunger, hvoraf der er begyndt at vokse ukrudt igennem en del af dem. Syd for sportshallen er der også begyndt at vokse græs og ukrudt igennem revner i asfalten.

Flisebelægninger findes mest i grønnegårde og omkring specialklassebygningen samt vest for den nordvestligste fløj. Fliser ligger ujævnt og en stor andel af fliser nogle steder er revnede og skal udskiftes.

Affaldsgård er primært præget af algebegrøninger, men træværket kræver afrensning, overfladebehandling og der anbefales beskyttes af endetræet.

Bygningsdelens tilstand:

Acceptabel

Anbefalet vedligehold og forbedringer

Aktivitet på bygningsdel	Ved.type	Prioritet	Int.val, år	Første år	Omkostning
Vandbassin foran glasfacade under gangbro, udskiftning af dug inkl. fugeskinne og fuger, 35 m ² / 50 lbm. Ekskl. eventuelle pyntegenstande o.l.	Opret.	Normal	20	2026	50.000
Skolegård udlægning af ny asfalt, ca. 2600 m ²	Opret.	Normal	20	2026	1.155.000
Udhus sydvest for SFO bølgeplade tag skiftes og tagrende/nedløb udbedres, 25 m ²	Opret.	Middel	Engangs	2026	33.000
Betonstensbelægning i grønnegård nord for lærerværelse omlægges inkl. rodfræsning, opretning af lunger. Skal afklares om vandbassin reetableres, ikke prissat 175 m ²	Opret.	Lav	Engangs	2028	116.000
Asfalt på boldbane syd for sportshal skiftes, 1200 m ²	Opret.	Normal	20	2031	528.000

Fliser omkring specialklassebygning omlægges og fornyes, 150 m ²	Opret.	Middel	30	2031	83.000
Fliser omkring cykelparkering omlægges og nedslidte, porøse fliser skiftes, 330 m ²	Opret.	Normal	20	2034	198.000

4.21 Byggeplads

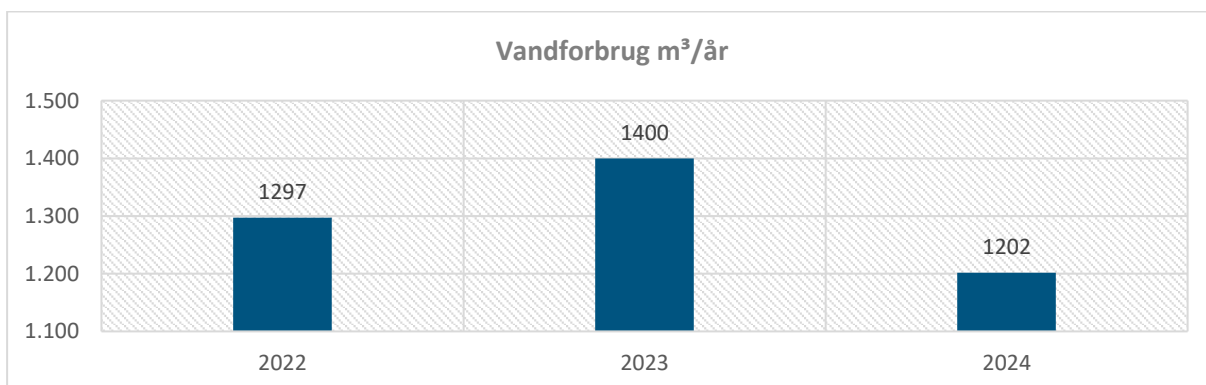
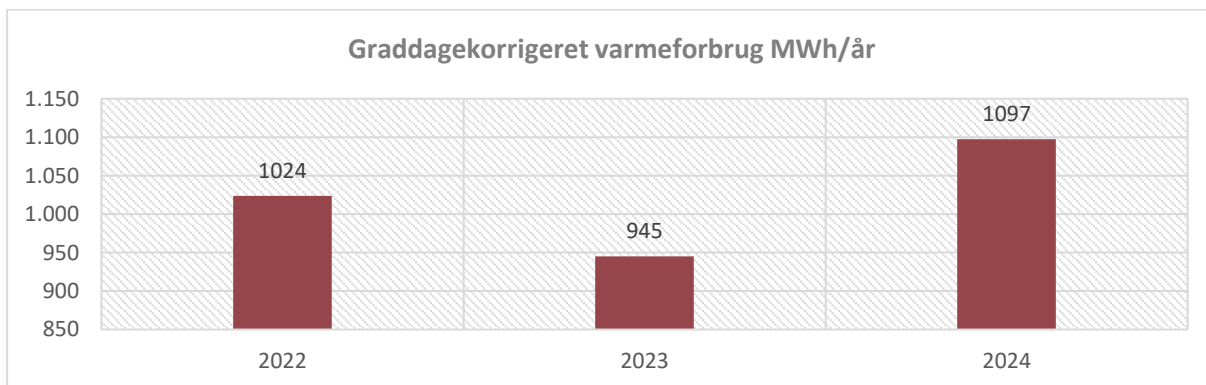
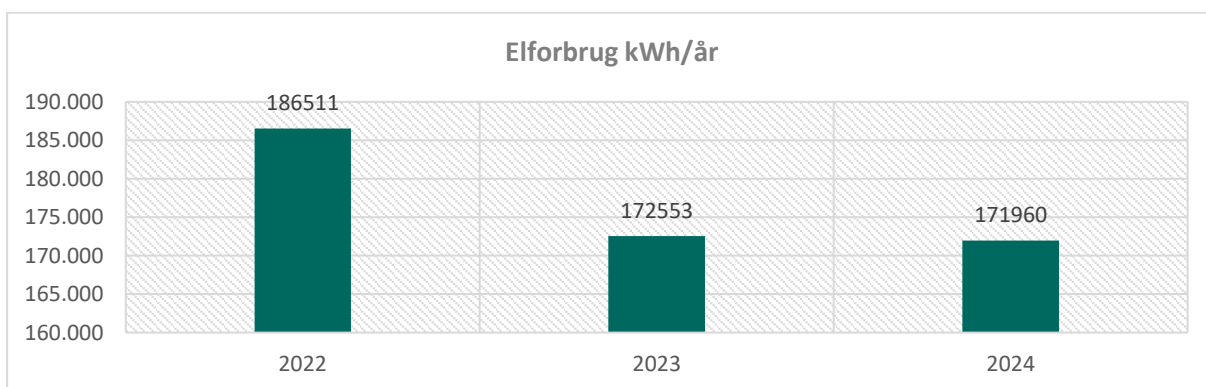
Det skal påregnes, at der i forbindelse med istandsættelsesarbejderne påløber udgifter til oprettelse af byggeplads, herunder forsyningstilslutninger til skure, containere m.m.

5 Energiscreening

I følgende afsnit er tiltag til energibesparelser, som er fundet ved energiscreening af ejendommen, beskrevet og beregnet.

SFO-bygningen fra 2022 behandles ikke da den overholder gældende bygningsreglement og derfor ikke har nogen besparelsesforslag.

Herunder er de seneste 3 års energi- og vandforbrug oplyst fra Brøndby Kommune for bygningen præsenteret og vurderet. Nøgletal til sammenligning er baseret på det samlede forbrug i Brøndby Kommunes ejendomme og indenfor de pågældende anvendelsesområder.



Gennemsnitsforbrug	El kWh/m ² år	Varme kWh/m ² år	Vand l/m ² år
Nøgletal for ejendommen	16	94	120
Gennemsnit for Skole / SFO	17	104	187
Mere / mindre forbrug	0	-10	-67
Mere / mindre forbrug i %	-3%	-10%	-36%
Forbrugsudvikling 2022-2024	-8%	7%	-7%

Ejendommens energiforbrug er generelt omkring eller lidt under hvad øvrige skoler bruger.

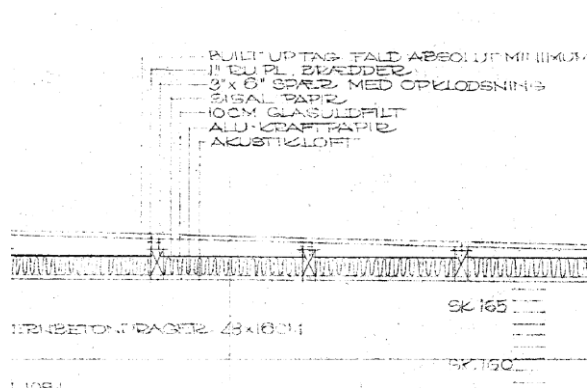
Ved energiscreeningen er kortlagt et samlet besparelspotentiale på²:

Besparelspotentiale rentable tiltag	El	Varme
Ved gennemførelse af rentable tiltag i alt	47.390 kWh/år	106.870 kWh/år
Ved gennemførelse af rentable tiltag i alt	96.676 kr./år	45.954 kr./år
Andel af gennemsnitsforbrug	27 %	10 %
Samlet investering	1.306.000 kr.	834.000 kr.

5.1 Tag

De flade tage er isoleret som ved opførelsen i 1967 med 100 mm glasuld, undtagen hallen og indgangsbygningen mod nord fra 2008.

Taget på hallen er efterisoleret i forbindelse med fornyelse af tagbelægningen i 2020. Der er givet dispensation til at taget blev isoleret til U-værdi 0,13 W/m²K, 0,01 W/m²K mere end kravet.



² Anvendte energipriser i beregninger:

El	2,04	kr./kWh ekskl. moms
Fjernvarme	0,43	kr./kWh ekskl. moms
Naturgas	0,79	kr./kWh ekskl. moms

Snit i built up tag

Flade built up tage



Tag på hallen isoleret til 0,13 W/m²K ca. 300 mm isolering

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Efterisolering af tage i forbindelse med tagrenoveringer til gældende isoleringskrav $U=0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$ / 350 mm. Kræver at built up taget vurderes, at den ekstra isolering kan bæres samt tagkant og afvanding kan fungere. Økonomi er kun for isoleringen, ikke projektering, tagrenovering m.m.	Fjv	834.000	45.954	18
Ovenlyskupler sløjfes og isoleret tag føres igennem, dog med mindre dagslysindfald til følge	Fjv	1.008.000	7.258	139
Ovenlyskupler skiftes til nye og bedre isolerende, 3-lags kupler i alt 126 stk. Alternativt kan ovenlyskupler sløjfes og isoleret tag føres igennem, dog med mindre dagslysindfald til følge	Fjv	1.512.000	2.503	604

5.2 Kælder/Fundering

Kælderydervægge er udført i 30 cm massiv beton.

Kældergulv er udført i beton støbt uden isolering på afretningslag.



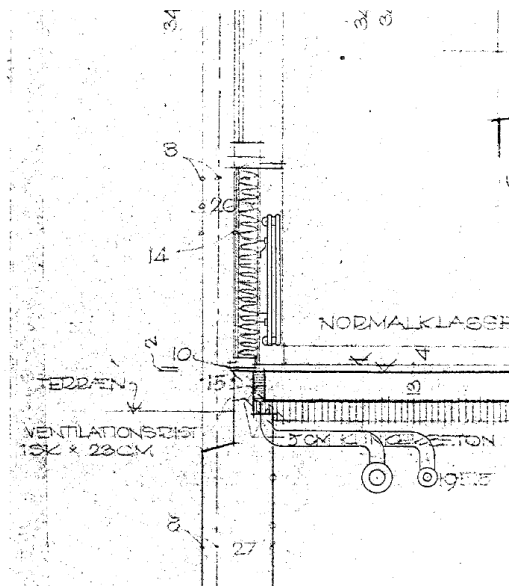
Er Massiv beton kælderydervæg

5.3 Facade/Sokkel

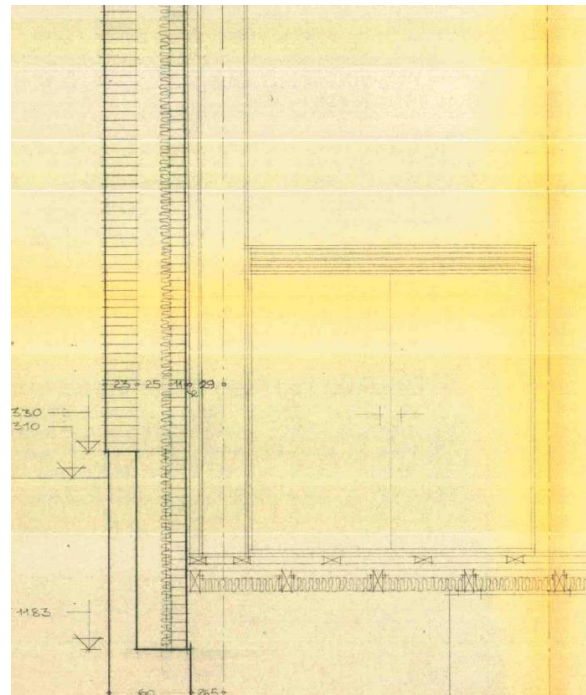
Gavlpartier er udført som hulmur der er isoleret fra opførelsen med 70 mm glasuldsfilt (murfilt). Hulmur i hallen er isoleret med ca. 50 mm monteret på bagmuren. Der er i alt 25 cm hulrum mellem formur og bagmur.

Mellem betonsøjler i facader er lette brystninger isoleret med 100 mm.

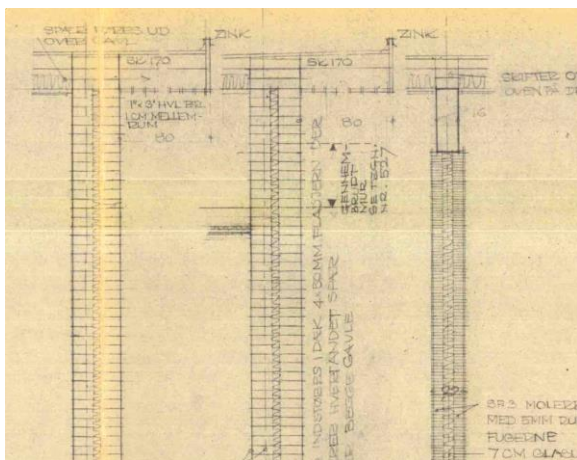
Betonsøjler udgør en gennemgående massiv kuldebro, der kan inddrages i facadeisolering eller renovering.



Brystninger, facader



Hulmurhallen



Gavle isoleret med 7 cm glasuldsfilt

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Hulmur omkring hallen efterisoleres og udfyldes helt med granulat svarende til 200 mm mineraluldsgranulat.	Fjv	410.000	3.492	117
Lette facadepartier efterisoleres i forbindelse med renovering / udskiftning af vinduer, inkl. isolering af betonsøjler	Fjv	2.250.000	9.297	242
Gavle i hulumur isoleres udvendigt med 150 mm facadeløsning udover isolering i hulumuren fra opførelsen. Facadeløsningen skal være robust	Fjv	900.000	3.659	246

5.4 Vinduer

Vinduer er meget blandet og består for de ældste vinduer af trævinduer med termoruder helt tilbage fra opførelsen og for de nyeste, nyere træ/alu vinduer fra 2023 med 3-lags energiruder.

Derimellem er der foretaget successive facadevise udskiftninger af vinduer eller enkeltruder, hvis det har været ødelagt.

Kældervinduer er fra opførelsen og findes monteret med både et og to lag glas.



Forbindelsesgang med termoruder



Tilbygning fra 2005, energiruder to-lags



Træ/alu vinduer fra 2022 med 3-lags energiruder



Vinduer skiftet i 2017

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Kældervinduer med et lag glas skiftes til nye med 3-lags energiruder	Fjv	12.000	366	33
Vinduer med termoruder skiftes til nye med 3-lags energiruder energiglas A	Fjv	6.000.000	73.070	82

5.5 Udvendige døre

Døre er som vinduerne blandet. Der findes både ældre døre med et lag glas, som stammer fra opførelsen og nyere træ samt træ/alu døre monteret med 3-lags energiruder.



Kælder vindfang nord med 1 lag glas



Dørparti med 3-lags energiruder



Ældre trædør som sidder beskyttet



Dørparti med tydelig sprække – under udbedring

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Yderdøre med ét lag glas skiftes til nye med 3-lags energiruder	Fjv	165.000	3.341	49
Yderdøre med termoruder skiftes til nye med 3-lags energiruder	Fjv	220.000	2.077	106

5.6 Trapper

Ikke relevant

5.7 Porte/Gennemgange

Ikke relevant

5.8 Etageadskillelser

Der er ingen etageadskillelser eller dæk imod der fri eller uopvarmede kælder.

Det er ikke udførelsesmæssigt muligt at isolere imod krybekældrene.

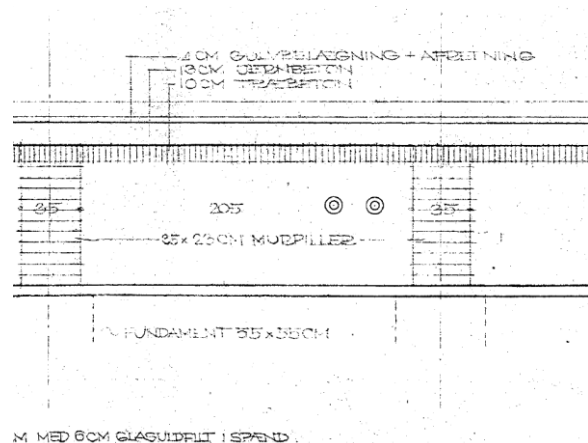
Af nedenstående snit fremgår det at der er ned til bare ca. 70 cm frihøjde i hovedparten af krybekælderens, kun rørgravene langs kanten er ca. 130 cm.

Hvor der er registreret krybekælder, er undersiden af dækket mod krybekælderens isoleret med ca. 100 mm træbeton. I hallen er der isoleret med 100 mm mineraluld fastholdt med galvaniseret tråd.

Ingen realiserbare forslag.



Krybekælder



Snit i krybekælder

5.9 Toilet/Bad

Toiletter er generelt skiftet med tiden til tidssvarende modeller med to skyl.

Vandarmaturer er meget blandet med både ældre to-grabs blandingsbatterier og berøringsfrie.

Der er badefaciliteter, som er skiftet indenfor de senere år og med to-grabs blandingsbatterier.



Senest renoveret toilet inkl. rum



Vask med berøringsfrit armatur på batteri



Ældre toilet i kælder



Oprindelig håndvask og ældre armatur, toilet skiftet



Bad i omklædning

5.10 Køkken

Ikke relevant, der er ikke produktionskøkken faciliteter

5.11 Varmeanlæg

Varmeanlæg er forsynet med fjernvarme

Det vurderes i energirapport at det kan være rentabilitet ved at udskifte ældre varmefordelingspumper under de for energirapporten satte forudsætninger.

Det er for denne rapport undersøgt ved anvendelse af Grundfos eget ombytningsværktøj og under forudsætning af at de driftsforudsætninger der beregnes med der.



Varmecentral, trykstyrede pumper



Varmecentral, kun backup pumpe er ældre UPE pumpe



Nyere konvektor under loft og rørføring

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Udskiftning af varmefordelingspumpe Grundfos UMC 50-60 til ny trykstyret pumpe	El	26.000	2.413	11
Udskiftning af varmefordelingspumpe UPS 65-60/4 F til ny trykstyret pumpe	El	31.000	1.869	17

5.12 Afløb

Ikke relevant

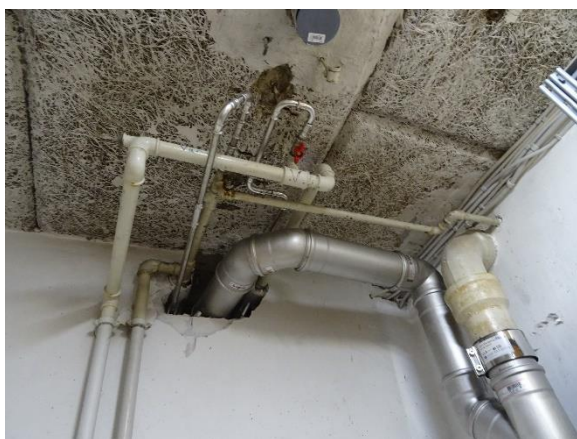
5.13 Kloak

Ikke relevant

5.14 Vandinstallationer

Varmt vand produceres i varmecentral i kælder under den nordlige fløj. Varmtvandsbeholder er skiftet og rør omkring beholder er isoleret efter nutidig standard 40-50 mm. I krybekælder og frem til tapsteder er isoleret med lamelmåtte og pap, anslået 20-30 mm.

Alene vandforsyning til sportshal udgør ca. 250 m forsyning og cirkulation. Det er ikke muligt at forbedre isolering i krybekældre uden uforholdsmæssigt store omkostninger til arbejdsmiljø foranstaltninger.



Vandinstallation kælder



Afgang fra varmtvandsbeholder. Rør generelt godt isoleret.



Varmt vand og cirkulation i kælder

5.15 Gasinstallationer

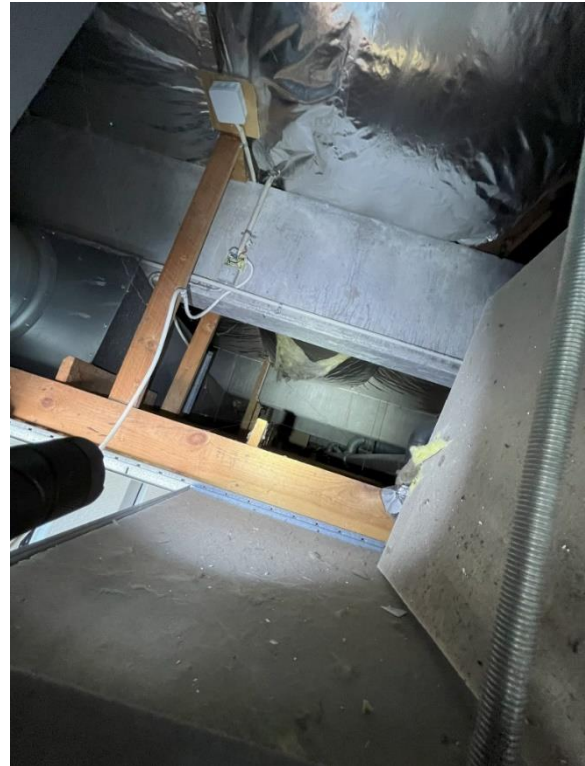
Ikke relevant

5.16 Ventilation

Der er udsugning fra klasseværelser i de tre nordvendte fløje, erstatningsluft suges ind fra ventilationsåbninger eller utæt klimaskærm og varmes af radiatorer uden varmegenvinding. Størstedelen af skolen er ventileret på denne måde. Lærerværelse har egne boksventilatorer på tag. Ventilatorer er generelt med bagudkrummede ventilatorer og direkte drevne, så selve ventilatorerne er overordnet i orden.



Afkast for ventilation fra klasser i nordfløj.



Udsugningskanaler over loft



Ventilator over loft



Ventilation over lærerværelse

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Ventilationsanlæg med genvinding i undervisningslokaler nordfløje	Fjv	4.800.000	17.118	280

5.17 El, stærkstrøm (Tavler, belysning)

Belysning er blandet ældre lysstofrørsarmaturer, LED armaturer eller ældre lysstofrørsarmaturer monteret med LED rør af forskellige årgange.

Tilsvarende er det varierende om der er manuel tænd/sluk eller om der er bevægelsesmeldere.



Nyrenoveret område med LED rør



Retrofit med LED rør i gang

LED paneler i klasselokale



Retrofit med LED rør i gang, giver dårligt lysudbytte



Skolekøkken, ældre Glamox armaturer med 55 W kompakt-rør



Forhal til sportshal, armaturer med lysstofrør

Forslag	Forsyn.	Invest. kr.	Besp. kr./år	TBT år
Belysningsanlæg, resterende klasser svarende til ca. halvdelen af alle klasselokaler med lysstofrørsarmaturer udskiftes til LED eller LED kompatible armaturer	El	1.280.000	94.262	14

5.18 Svagstrøm, automatik (CTS, ABA m.m.)

Der er CTS anlæg / automatik til styring af varme og dele af udsugning. Dette betyder at fremløbs-temperatur og driftstider styres centralt og automatisk efter udetemperatur.

Der er dog ikke behovsstyring af udsugning ud fra temperatur / CO2 i klasselokalerne.

Bemærk følgende krav i Bygningsreglementet:

§295 Stk. 2. I eksisterende bygninger med et dimensionerende varmebehov eller kølebehov over 290 kW skal der installeres bygningsautomatik til styring af de tekniske anlæg, hvis det er teknisk gennemførligt og rentabelt, jf. § 275. Installationen skal være gennemført inden udgangen af 2025.

https://www.bygningsreglementet.dk/tekniske-bestemmelser/11/krav/295_296/#0fa99ed3-1c44-426c-a3b3-6de893c65b2b

Ifølge beregning i energimærket er bygningens dimensionerende varmetab før gennemførelse af forslag 683 kW og efter forslag 462 kW. Uanset scenarie er bygningen derfor omfattet af §295. Som minimum varme- og køleanlæg, ventilationsanlæg, belysningsanlæg samt eventuel solafskærmning. Desuden skal bygningsautomatikken opsamle data fra alle energi- og forbrugsmålere. I eksisterende bygninger skal der installeres bygningsautomatik, hvis det er økonomisk rentabelt og teknisk gennemførligt.



Controller for ventilation 1. sal natur og teknik

5.19 Øvrige ombygningsarbejder

Ikke relevant

5.20 Private friarealer

Ikke relevant

5.21 Byggeplads

Ikke relevant