

A/STAB

Brannkonsept 103126 Dalsøyra skule RIBr



Kunde:
Gulen kommune

Utarbeidet av:

[Marius Gåsø](#) – 986 00 270

Prosjektnummer:
103126

Kontrollert av:

[Odd Inge Tungesvik](#) – 977 00 443

Utgivelsesdato:
13.12.2024

Revisjon:

-

1 INNLEDNING

A/STAB er engasjert av Gulen kommune v/ Kåre Steinset som RIBr for å utarbeide et brannkonsept for Dalsøyra skule i Gulen kommune. Dette er en eksisterende skole bestående av flere deler som er ført opp ved ulike år.

Dette brannkonseptet utarbeides for å ha ett samlet brannkonsept for hele bygningsmassen, og for å besørge at bygningsmassen i sin helhet er iht. lover og regler. Da det ikke direkte gjøres søknadspliktige tiltak, vurderer A/STAB at det ikke er behov for uavhengig kontroll (UKPR) ifm. dette brannkonseptet.

Dette brannkonseptet med tilhørende branntegninger spesifiserer branntekniske premisser for tiltaket. Det er i nyere tid gjort søknadspliktige tiltak i skolebygget, herunder blant annet utskiftning av ventilasjonsanlegg i ulike deler av bygget, samt installasjon av heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2. Følgelig er TEK17 [1] lagt til grunn, med tilhørende veiledning [2].

Brannkonseptet baseres på preaksepterte løsninger, med følgende alternative ytelser:

- Høytsittende elektrisk ledesystem, uten lavtsittende komponenter.
- Brannseksjon større enn 1800 m².
- Liten grad av branncelleinndeling.
- Fri bredde på dører.
- Rømning via annen branncelle.

Dokumentasjon for løsningene foreligger som et eget vedlegg til dette brannkonseptet.

Brannkonseptet danner grunnlag for detaljprosjektering og utførelse. Alle fag er individuelt ansvarlig for å ivareta brannsikkerheten i sin prosjektering og utførelse. Det skal ikke avvikes fra ytelser og løsninger i dette brannkonseptet, med mindre annet er avklart skriftlig med A/STAB.

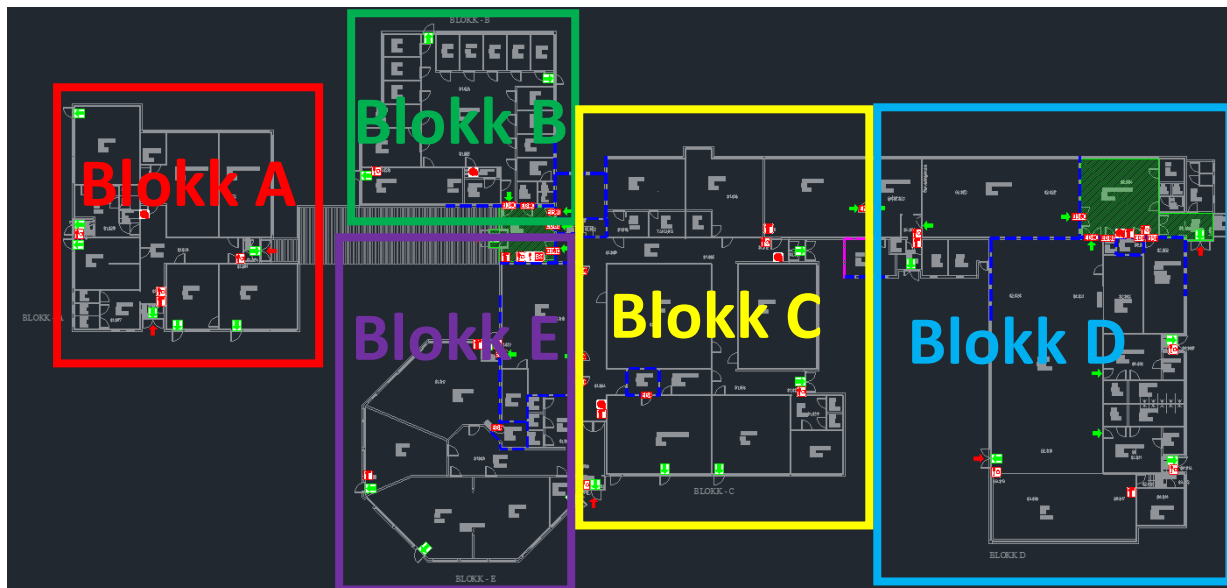
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Dalsøyra skule er en eksisterende skole i Gulen kommune. Skolen består av flere blokker, Blokk A-E, og er ført opp i flere byggetrinn. Skolen har siden oppføringen også fått flere tilbygg som har innvirkning på de branntekniske kravene som stilles til bygget.

Oppdragsgiver v/ Kåre Steinset bekreftet på befaring at det normalt vil være omkring 60-70 elever i skolen. Følgelig legger det konservativt til grunn at det normalt vil være maksimalt 100 personer i skolen (inkl. lærere o.l.), foruten om ved spesielle arrangementer i gymsaldelen av bygget (se kapittel 3.2 for ytterligere vurderinger rundt dette).

Det er i nyere tid installert heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, i hele bygget.

De ulike delene av bygningsmassen benevnes med følgende navn i brannkonseptet;



Figur 1: Benevnelse av ulike deler av Dalsøyra skule

Tabell 2.1: Generell prosjektfinformasjon.

Oppdragsgiver/Tiltakshaver	Gulen kommune
Adresse, kommune/gårds- og bruksnummer	Dalsbygda 68 og 70, 5960 Dalsøyra, 4635-45/22
Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering ¹	3
Spesifikk brannenergi	Spesifikk brannenergi er forventet til å ligge mellom 50 - 400 MJ/m ² for størsteparten av bygningsmassen [6]. For øvrig forventes brannenergi i matsal og gymsal å være mindre enn 50 MJ/m ² , dvs. lav brannenergi.
Tellende etasjer/høyde	I hovedsak én tellende etasje, foruten om kjeller/loft som utgjør tilleggsdeler. Merk at det er et mindre lokale under blokk B som benyttes av et lokalt skytterlag, hvor det er en skytebane og et klubblokale. Bygget er lavere enn 9 m. Bygget defineres dermed som et lavt byggverk.
Risikoklasse	Blokk A, C og E: Risikoklasse 3. Blokk B: Risikoklasse 2. Blokk D: Risikoklasse 5 ² .

¹ Tiltaksklasse 2 og 3 medfører obligatorisk uavhengig kontroll av brannkonsept iht. Saksforskriften [3].

² Gymsal benyttes tidvis som forsamlingslokale, med opptil 300 personer ved spesielle arrangementer.

Brannklasse	1
Lokalt brannvesen/innsatstid	Dalsøyra brann- og ambulansestasjon ligger ca. 1,6 km fra bygget, og består av deltidsansatte. Innsatstid er forventet å være mindre enn 20 minutter (iht. Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen for mindre tettsteder).

3 FORUTSETNINGER OG GRUNNLAG FOR BRANNKONSEPT

3.1 Underlag

Tabell 3.1: Tegninger og dokumenter som danner grunnlag for brannkonseptet.

Dokumentnavn	Ansvarlig:	Dato:	Revidert:
Dalsøyra skule - 2023-FDV	Gulen kommune	01.2023	-
Dalsøyra skule 23.12.19	Magne Eikanger	23.12.2019	-
Dalsøyra skule- Ytfillende opplysninger 18.12.19	Magne Eikanger	18.12.2019	-
E-2 Ny branntekning Blokk D Dalsøyra skule	Norconsult	11.09.2020	17.09.2020
Q-2 Brannkonsept Blokk D Dalsøyra skule	Norconsult	11.09.2020	17.09.2020
Ventilasjons tegninger og skisser	Mottatt av Kåre Steinset 21.11.2024	21.11.2024	-

Gulen kommune v/ Kåre Steinset og A/STAB v/ Marius Gåsø deltok på befarings 31.07.2024.

3.2 Forutsetninger

3.2.1 Virksomhet/bruk, areal og dimensjonerende persontall

Tabell 3.2: Etasjer, areal, virksomhet og dimensjonerende persontall.

Etasje	Areal [m ²]	Virksomhet/bruk	Persontall
Kjeller	Ca. 236 m ² , hvorav -Skytebane/klubblokaler: 110 m ² -Sporadisk bruk: 126 m ²	Skytebane, klubblokale Ventilasjon, lager, el-tavle og lignende	10 ³ Sporadisk
1. etasje	Totalt ca. 2440 m ² , hvorav -Blokk A: ca. 343 m ²	Undervisning, kontorer, gymsal m.m.	Normalsituasjon:

³ Preakseptert persontetthetsfaktor, 15 m²/person, er lagt til grunn ved skytebane/klubblokale. Dette vurderes som representativt da store deler av lokalet utgjør skytebane, hvor det ikke vil være personopphold.

	-Blokk B: ca. 258 m ² -Blokk C og E: ca. 1096 m ² -Blokk D: ca. 743 m ²		Ca. 100 personer. Forestilling e.l.: Maksimalt 300.
Loft	Ca. 47 m ²	Ventilasjon og lager	Sporadisk
Sum:	Ca. 2723 m²⁽⁴⁾		110 / 300 personer⁵

3.2.2 Produkter til byggverk og kvalitet/ytelse for disse

Produkter til byggverk skal ha slike egenskaper at forskriftens (Byggevareforordningen [8]) krav til det ferdige byggverket tilfredsstilles. Det skal dokumenteres at produktene har de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket tilfredsstiller kravene som følger av forskriftene. For CE-merkede byggevarer må produsenten utarbeide en såkalt ytelseserklæring i tillegg, hvilket inneholder omfattende informasjon om byggevaren, produsenten, hvilken harmonisert teknisk spesifikasjon som er lagt til grunn, hvilket system for vurdering og verifikasjon av ytelse som gjelder, og hvilke(t) tekniske kontrollorgan(er) som har vært benyttet. Byggevarer som permanent skal inngå i et byggverk (dvs. de fleste) skal CE-merkes, dersom de er dekket av en harmonisert produktstandard (hvilket de fleste er).

3.2.3 Øvrige forutsetninger

A/STAB ønsker å bidra positivt for implementering av bærekraftige løsninger. Dette spesielt relatert til gjenbruk av materialer og utstyr, samt demonterbare – ikke limte løsninger. Videre er avfallshåndtering, og spesielt kildesortering, viktig i hele prosjektet og i byggets levetid. Feilsortering reduserer gjenvinningsgraden og øker brannrisikoen (eksempelvis brukte batterier).

Spesielle sikringstiltak	Det er ikke opplyst om at det skal lagres vare eller utstyr som krever spesielle brannsikringstiltak ut over myndighetskrav til brannsikring. I motsatt fall må A/STAB informeres om dette.
Brannfarlig vare / eksplosjonssikring	Det er ikke identifisert forhold som medfører behov for å prosjektere tiltak relatert til eksplosjonsfare, ref. www.dsb.no . For skolekjøkkenet og felleskjøkkenet gjelder følgende (dersom aktuelt):

⁴ Areal i Tabell 3.2 er fastlagt på bakgrunn av grovmåling av BRA på tegningsunderlag.

⁵ Persontallet angitt i tabell 3.2 er konservativt lagt til grunn basert på forventet persontall, ref. kapittel 2 (elever, lærere o.l.). Maksimalt persontall, 300 personer, vil kun vil være aktuelt ved arrangementer (e.g. skoleavslutning, 17. mai, feiringer o.l.). Ved slike arrangementer vil kun Blokk D være i bruk, og det vil normalt ikke være bruk i øvrige deler av bygningsmassen ved slike arrangementer.

For kjøkken med gass som varmekilde skal det være gassavstengingsventil som automatisk stenger gasstilførselen til varmekilde ved aktivering av slukkeanlegg eller ved lokal deteksjon.

På befaring ble det observert et rom med diverse kjemikalier i rommet navngitt som «Kjemirom» i tegningsunderlaget (se bilde under). Det forutsettes at forholdet er risikovurdert/dokumentert, om ikke må dette gjøres. A/STAB kan i så tilfelle om ønskelig bistå med å utarbeide en risikoanalyse for forholdet.



3.2.4 Spesielt for tiltak i eksisterende bygg

Plan- og bygningslovens [4] § 31-2 (prosjektering av tiltak i eksisterende byggverk) er styrende mht. branntekniske krav for tiltak i eksisterende byggverk. Forskrift om teknisk krav til byggverk (TEK17) [1], og ytelser angitt i Veiledning om teknisk krav til byggverk - Kapittel 11, Sikkerhet ved brann (vTEK) [2] legges til grunn, ettersom det er gjort søknadspliktige tiltak i bygget i nyere tid.

4 BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSE

I dette kapitlet er det spesifisert branntekniske ytelseskrav. Kapittelinnholdingen følger hoveddelene i bygningsdelstabell – NS3451:

- Hoveddel 2 Bygning
- Hoveddel 3 VVS-installasjoner
- Hoveddel 4 Elkraftinstallasjoner
- Hoveddel 5 Tele og automatisering
- Hoveddel 7 Utendørs

Branntegninger datert 13.12.2024 er en del av dette brannkonseptet.

4.1 Hoveddel 2 Bygning

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
02.1	Grunn og fundamenter	§ 11-9
02.2	Bæresystemer	§ 11-4
Bærende hovedsystem	R 15 der hvor skolen kun utgjør én tellende etasje. R 30 for blokk B (ettersom det er skytterlag/klubblokale i kjeller).	§ 11-4
Sekundære, bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	Der hvor bæresystemet ev. går fra R 15 til R 30 må bæresystemene være uavhengig av hverandre, slik at potensiell deformasjon/kollaps etter 15 minutter ikke medfører deformasjon/kollaps av branncellebegrensende skille og bæresystem i blokk B. Branncellebegrensende skiller mellom deler som utgjør R 30 og R 15 må ivareta brannmotstand REI 30. Det er observert synlige bærende stålsøyler i konstruksjoner. Uvisst om disse er tilstrekkelig beskyttet til å ivareta R30 kravet. Det er observert ubehandlet vinkel/stålbleslag for sammenføyning av limtre- og betongkonstruksjoner. Uvisst om disse er tilstrekkelig beskyttet til å ivareta R30 kravet. Brannmotstanden på eksisterende bærekonstruksjoner må verifiseres. Om verifikasjonen avdekker at konstruksjonene har for lav brannmotstand må de oppgraderes.	§ 11-4
Takkonstruksjoner	Uvisst om disse er tilstrekkelig beskyttet til å ivareta R30 kravet. Brannmotstanden på eksisterende bærekonstruksjoner må verifiseres. Om verifikasjonen avdekker at konstruksjonene har for lav brannmotstand må de oppgraderes.	§ 11-4
Balkonger og utkragede bygningsdeler	Tyngre bygningsdeler skal være forankret i byggverkets hovedbæresystem.	§ 11-4
02.3	Yttervegger	
Avstand til andre nabobygg og eiendomsgrenser, samt brannseksjonering	Avstand til nabobygg er mer enn 8 m samt at avstand forutsettes mer enn 4 m fra eiendomsgrense. Det bemerkes at skolens totale BRA per etasje på det meste er 2440 m ² , hvilket overskrider største preaksepterte tillate areal i m ² per etasje uten seksjonering hvor det er brannalarmanlegg, kategori 2, dvs. 1800 m ² . Blokk A er	§ 11-6

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>imidlertid ført opp som en frittstående del, og har avstand tilnærmet 8 m fra øvrige deler av skolen (målt i tegningsunderlag)⁶.</p> <p>Hele skolen defineres som lavt byggverk, dvs. lavere enn 9 m. Avstanden mellom lave byggverk kan være mindre enn 8,0 meter når byggverkene er skilt med branncellebegrensende bygningsdel eller bygningsdeler i hvert av byggverkene som til sammen gir samme brannmotstand. Vinduer kan utføres i samsvar med § 11-8 tabell 3 i VTEK 17. Det legges til grunn at blokk A anses som et eget bygg, følgelig utgjør øvrige deler av skolen 2097 m². Brannspredning mellom blokk A og øvrige deler er ivaretatt, ettersom yttervegger er ført opp i mur, samt at avstand mellom vinder er mer enn 6 m (les: preakseptert med uklassifiserte vinduer i parallelliggende fasader i brannklasse 1 når avstand er mer enn 6 m).</p> <p>Blokk B, C, D og E vil fremdeles være større enn preakseptert største tillate areal i m² per etasje uten seksjonering. Prosjektet løsning legger til grunn at nevnte blokker videreføres som én og samme brannseksjon forutsatt</p>	

⁶ Det er et takoverbygg som leder mellom blokk A og blokk B og C. Takoverbygget er oppført i trekonstruksjoner. Eksponerte trekonstruksjoner må brannmales, slik at disse ivaretar overflateklassifisering, B-s1,d0 (ev. kan eksempelvis Cembrit fibersementplater monteres på undersiden av eksponert tre for å forhindre brannspredning mellom byggene via takoverbygget, disse er ubrennbare (brannklasse A1) og tåler vær og vind godt, noe som gjør dem egnet til utendørs bruk på trekonstruksjoner). Ettersom avstand mellom blokk A og øvrige deler av bygget er tilnærmet 8 m, samt at ovennevnte tiltak implementeres, vurderes brannspredningsfaren mellom byggverk tilfredsstillende forhindret, og forholdet vurderes ikke nærmere. Merk at:

- Dersom Cembrit platene benyttes er det viktig å sørge for korrekt montering og overflatebehandling for å sikre platens levetid og brannbeskyttelse.
- Dersom eksponerte trekonstruksjoner i takoverbygget brannmales, kan eksempelvis følgende produkter benyttes:

- Amotherm Wood 450SB med toppstrøk Amotherm Wood Top WB:

<https://www.amonncolor.com/en/amotherm/soluzioni/riqualifica-al-fuoco-di-supporti-in-legno/elementi-di-rivestimento/riqualifica-di-elementi-di-rivestimento-in-legno-non-strutturali-6/>

- NT Deco brannimpregnering:

https://www.nordtreat.com/no/brannhemmere/nt-deco?utm_campaign=Brannbeskyttelse&utm_source=ppc&utm_content=nt-deco&gclid=CjwKCAiA_tuuBhAUeIwAvxkgTk4bpdRj5H0jrmTeu4GWZeB8rdHeELhOuzQ3bTGLql6EfogzawitcBoCJ5sQAvD_BwE

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>branncelleinndeling slik som fremkommer av tilhørende branntegninger. Fraviksdokumentasjon er utarbeidet for forholdet. Merk at enkelte vinduer i innvendige hjørner må ivareta brannmotstand, EI 30. Se tilhørende branntegninger for angjeldende vinduer.</p> <p>Merk dog at blokk D fra tidligere har vært skilt ut som en egen brannseksjon, med brannmotstand REI 90-M A2-s1,d0. I senere tid har det blitt bygget på et tilbygg (bestående av lager, toalett og gang), med uklassifiserte vinduer mot blokk C. Det forutsettes at enkelte vinduer må byttes/skjermes, slik at brannmotstand EI 30 oppnås. For øvrig forutsettes skillet å ivareta brannseksjonerende funksjon. Det må verifiseres hvorvidt eksisterende dør som skiller blokkene ivaretar brannmotstand EI 90C, alternativt må døren byttes.</p>	
Vertikal brannspredning mellom ulike brannceller via vinduer i yttervegg	Se branntegningene for krav.	§ 11-8
Horisontal brannspredning mellom ulike brannceller via vinduer i yttervegg		§ 11-8
Isolasjon	Isolasjon skal være ubrennbar: A2-s1,d0.	§ 11-9
Ytterkledning	Preakseptert: D-s3,d0, hvilket er mer enn ivaretatt (murfasade).	§ 11-9
Ytterdører med rømningsfunksjon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slagretning med rømningsretningen, med mindre døren betjener færre enn 10 personer. 2. Skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel. 3. Adgangskontroll, nattlås og annen låsbestykning skal ikke komme i strid med sikker rømning. 	§ 11-11/13/14

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>4. Maks åpningskraft 67 N (6,8 kg) med mindre det er strengere krav i § 12-13 (UU), generelt skal hovedrømningsvei ha maksimal åpningskraft 30 N. I så fall må dørautomatikk ha lokal batteribackup 30 minutter.</p> <p>5. Ytterdører med rømningsfunksjon trenger ikke tilbakerømningsfunksjon.</p> <p>6. Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, skal ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.</p> <p>7. Fra gymsal og matsal (fellesdel) skal dører være utført med panikkbeslag iht. NS-EN1125:2008. Dette for å besørge at preakseptert fri bredde, 1,16 m, ivaretas, samt at disse arealene defineres i risikoklasse 5. Følgende dører skal utstyres med panikkbeslag⁷:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Dør fra gymsal til det fri, samt fra gymsal til vestibyle. b. Dør fra matsal (fellesdel) til vestibyle, samt fra matsal (fellesdel) til kjøkken fellesdel og videre til det fri. c. Dør fra vestibyle til «gang 160A», samt fra «gang 160A» til det fri. 	
Vindu med brannmotstand	Vindu i branncellebegrensende bygningsdel skal ha tilsvarende klasse som vegg den står i, med unntak som gitt i § 11-8 tabell 3 vedr. vinduer i motstående parallelle yttervegger eller innvendige hjørner. Glassflater med brannkrav skal være en passiv konstruksjon, og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Se tilhørende branntegninger for vinduer som skal ha brannkrav.	§ 11-8
Rømning via annen branncelle	Ref. kapittel 02.7 <i>Fast inventar</i> prosjekteres de forskjellige blokkene i bygget med liten grad av branncelleinndeling (les: baseskole). Dette innebærer at flere klasserom og korridorer inngår i én og samme branncelle. Det bemerkes dog at sløydsal (samt enkelte andre brannceller, ref. tilhørende branntegninger) skal utføres som en egen branncelle, ettersom det er noe forhøyet sannsynlighet for at en brann starter her enn i et vanlig klasserom. Dette	

⁷ Dører fra gymsal til garderobe, samt fra garderobe til det fri, skal i utgangspunktet også ha panikkbeslag, ettersom rømning også defineres via garderobene fra gymsalen. Prosjektert løsning legger til grunn at dette ikke er nødvendig, ettersom personer som oppholder seg i gymsalen primært vil rømme samme vei de ankom (dvs. vestibyle), alternativt direkte til det fri. Det er i utgangspunktet, og primært, kun elever og lærere som vil benytte seg av garderobene for rømning, da disse er kjent med disse rømningsforholdene.

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	medfører at rømning fra sløydsal defineres via annen branncelle. Fraviksdokumentasjon er utarbeidet for forholdet. Merk at ledesystemet skal tilpasses slik at den viser rømning fra sløydsal til det fri, både gjennom vindfang, samt via «korridor 143» og til det fri gjennom både «korridor 182» og «hovudinngang med VF 120A».	
02.4 / 02.5	Innervegger/himling	
Brannseksjonering	Blokk B, C, D og E anses som én og samme brannseksjon, mens blokk A anses som et eget bygg. Se «02.3 Yttervegger - Avstand til andre nabobygg og eiendomsgrenser, samt brannseksjonering» for ytterligere vurderinger rundt forholdet.	§ 11-7
Branncelle-begrensende vegger, generelt	EI 30. Se tilhørende branntegninger for vegger, dører m.m. med krav til branncellebegrensende funksjon. Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	§ 11-8
Bygningsdel som omslutter trapperom, heissjakt og installasjonssjakter over flere plan	Ikke relevant.	§ 11-8
Store hulrom	Ev. store hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m ² . Dette gjelder for eksempel hulrom under oppforede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for øvrig.	§ 11-8
Dører i branncelle-begrensende vegger	Fremgår av branntegningene.	§ 11-8
Isolasjon	Isolasjon skal være ubrennbar: A2-s1,d0.	§ 11-9
Overflate og kledning i brannceller	Overflate: D-s2,d0	§ 11-9
	Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0	§ 11-9
Overflate og kledning i rømningsvei (inkl.	Overflate: B-s1,d0 Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0	§ 11-9

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
himling), hulrom og sjakter	<p>Overflater i hulrom betraktes på samme måte som innvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.</p> <p>«Vestibyle fellesdel 162», «gang 160 A» og «Hovudinngang med VF 120A» defineres som rømningsvei (se tilhørende branntegninger). Ved befaring ble det observert trepanel o.l. i disse arealene. All overflate/kledning i ovennevnte arealer som ikke ivaretar ytelsene nevnt over må brannmales, slik at preakseptert forutsetning for rømningsveier ivaretas.</p> <p>Ev. nedforet himling i rømningsvei skal tilfredsstille klasse A2-s1,d0 og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponeringen, eller må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K₂10 A2-s1,d0.</p>	
Minimum fri bredde og høyde til og i rømningsvei	<p>Minimum fri høyde: 2,0 m. Minimum fri bredde: 0,86 m, samt minimum 1 cm/person.</p> <p>Fri bredde på enkelte ytterdører/rømningsdører ble målt ved befaring, 31.07.2024. Flere av disse hadde noe redusert fri bredde. Blant annet ble fri bredde i ytterdører fra garderobene til det fri målt til 0,84 m, mot preakseptert 0,86 m. Prosjektert løsning legger til grunn at fri bredde aksepteres ned til 0,8 m. Ettersom det i skolen ved en normalsituasjon totalt vil være maksimalt 60-70 elever (100 personer konservativt lagt til grunn, inkl. forelesere o.l.), vurderes dette tilstrekkelig. Fraviksdokumentasjon er utarbeidet for forholdet.</p> <p>I rømningsvei skal fri bredde være minimum 1,16 m, samt 1 cm/person. Følgende dører må ivareta sistnevnte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ytterdør fra gymsal direkte til det fri, • dør fra gymsal til vestibyle, samt fra vestibyle til det fri, • dør fra «matsal fellesdel 173» til vestibyle, og • dør fra «matsal fellesdel 173» til «kjøkken fellesdel 174», samt videre til det fri. 	§ 11-11/13/14

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>Ovennevnte dører er dobbeltdører. Ved å montere panikkbleslag på disse (inkl. lukket fløy) vil fri bredde være ivaretatt.</p> <p>I gymsalen vil det potensielt være opp mot 300 personer (inkl. elever, lærere og publikum) ved spesielle arrangementer, dvs. at minimum total fri bredde 300 cm må ivaretas fra gymsalen.</p> <p>Fra gymsalen defineres rømning primært via vestibylen en entrer bygget (definert som rømningsvei), sekundært direkte til det fri. Ytterdøren direkte til det fri har fri bredde ca. 180 cm (målt ved befaring), mens rømning via vestibyle har fri bredde ca. 85 cm. Ved å montere panikkbleslag på dører via vestibyle til det fri, vil fri bredde være mer enn tilstrekkelig for å ivareta kravet om 1 cm/person. Følgelig er rømningskapasiteten mer enn god nok.</p> <p>Dør i rømningsvei skal være lett å åpne, uten bruk av nøkkel.</p> <p>Det spesifiseres for øvrig, TEK17/vTEK17 §12-6, at for tiltak hvor universell utforming skal ivaretas skal korridorer ha fri bredde på minimum 1,5 m. I lange korridorer skal det avsettes tilstrekkelig areal til at to rullestoler kan passere hverandre. Strekninger under 5,0 m der det ikke er dør, kan ha fri bredde på minimum 1,2 m.</p>	
	<p>Rømningsvei skal være utført som egen branncelle. Rømningsvei må ikke ha innsnevring.</p> <p>Ettersom «vestibyle fellesdel 162» og «hovudinngang med VF 120A» defineres som rømningsvei må følgende ivaretas/oppgraderes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Overflater/kledning må brannmales slik at overflate/kledning klasse B-s1,d0/K₂10 B-s1,d0 ivaretas (preakseptert). • Rømningsvei må være skilt ut som egne brannceller. Se tilhørende branntegninger for krav. • WC trenger ikke skilles ut som egen branncelle fra gang/vestibyle. • Det skal ikke lagres brennbart materiale i vestibyle/gang. 	
Innerdører med rømningsfunksjon, dvs. i flukt- og rømningsveier	<p>Det vises til ytelser gitt for ytterdører med rømningsfunksjon. Innerdører må tilrettelegges for tilbakerømningsfunksjon. Følgelig skal det ikke være smekklås på slike, samt at adgangskontrollerte dører må bestykkes med tydelig merket nødåpner/KAC. Låsesystemet skal fristilles automatisk ved brannalarm. Det kan aksepteres inntil 10</p>	

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen. Avbruddsfri strømforsyning skal fungere i minst 30 minutter.	
Dører	Dører benevnt C (selvluukkende) kan settes i åpen stilling ved hjelp av holdemagnet som utløses ved brannalarm. C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid. Branndører og brannluker skal ha røyktetthetsklassifisering S _a etter NS-EN 1634-3, alternativt brannsertifisering iht. NS3919 og anslag, terskel og tettelister på alle sider.	
Maks avstand i fluktvei	Maksimal gangavstand i branncelle til nærmeste rømningsvei: 30 m, ivaretatt for bygget.	§ 11-13
Maks avstand i rømningsvei	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang til sikkert sted (terreng) må være maksimum 15 m, hvilket er ivaretatt.	§ 11-14
Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Eksempler er resepsjon med inntil 20 m ² gulvareal som er knyttet til korridor, og som er avgrenset slik at møbleringen ikke har mulighet for å vanskeliggjøre rømningen. Følgelig kan billettrom videreføres som del av rømningsvei. Merk at dette rommet må ryddes, dvs. at det ikke kan benyttes for lagring av materiell slik som p.t. Alternativt må rommet skilles ut som en egen branncelle.		
02.5	Dekker (for himling; se 02.4/02.5 over)	
Branncelle-begrensende dekker	EI30. Gjelder blant annet mellom underetasje og 1. etasje i blokk B og mellom «Underetasje ventilasjon og lager» (ref. underlaget i branntegningene) og 1. etasje.	§ 11-8
Branncelle åpen over flere plan	Ikke relevant.	§ 11-8
Sjakter	Ev. sjakter skal være branntettet EI30 i hvert dekke.	§ 11-8
02.6	Yttertak	
Brannsikring av takfot	Ikke relevant, bygget utgjør i stor grad kun én etasje.	
Isolasjon i tak	Ev. isolasjon i tak skal tilfredsstillende A2-s1,d0.	

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
Taktekking	B _{ROOF} (t2). Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille klasse B _{ROOF} (t2).	§ 11-9
02.7	Fast inventar	
En branncelle må utformes og innredes slik at personsikkerheten blir ivaretatt. Dette innebærer at de som oppholder seg i branncellen lett må kunne oppdage eller bli varslet om brann, samt at fluktveier er tilrettelagt for rask og sikker evakuering. Liten grad av branncelleinndeling i de forskjellige blokkene i bygget fraviker denne ytelsen. Fraviksdokumentasjon er utarbeidet for forholdet. Se tilhørende branntegninger for branncelleinndelingen i bygget.		§ 11-11/13
02.8	Trapper, balkonger mm.	
02.9	Div. arbeider i bygget	
Branntetting	<p>Gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner skal være branntettet med typegodkjent løsning tilsvarende brannklassen EI30 for konstruksjonen (jf. [7]). Det må påses at tekniske gjennomføringer føres sentrisk i utsparinger slik at sertifisert branntetteløsning kan utføres. Generelt gjelder følgende (men vil være produkt-avhengig):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fugebredde rundt gjennomføringer 10-25 mm. - Avstand mellom gjennomføringer i en utsparing må være minimum 10 mm. - Minimumsavstand mellom to utsparinger 30 mm. - Fugemasse kan brukes i opptil 30 mm bredde. <p>På befaringen gjennomført 31.07.24 ble det flere steder observert mangler vedr. branntetting (både rundt gjennomføringer og rundt dører med krav til brannmotstand, ref. bl.a. utklipp under). Det må gjøres en grundig gjennomgang i bygget hvor feil/mangler utbedres. Gjennomføringer i samtlige branncellebegrensende konstruksjoner må verifiseres (ref. branncelleinndelingen som fremkommer av tilhørende branntegninger).</p>	§ 11-10

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	 <p>The 'Brannteknisk ytelse' column contains three photographs. The top-left photo shows a grey door with a metal threshold on a tiled floor next to a brick wall. The top-right photo is a close-up of a door's edge and frame. The bottom photo shows a bundle of white pipes or conduits bundled together and secured with a metal strap, with some cardboard boxes visible below them.</p>	

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
Branntetting plastrør	Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner (inntil EI 90 A2-s1,d0) og gjennom isolerte lettvegger (inntil EI 60 A2-s1,d0) når det branntettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Ved dimensjoner over Ø 32 mm kreves tilleggsløsninger som brannmansjett o.l.	§ 11-10
Branntetting støpejernrør	Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det branntettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.	§ 11-10

4.2 Hoveddel 3 VVS

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
03.1	Sanitær	
Rør- og kanalisolasjon	<p><u>Generelt skal klasse A2_L-s1,d0 (mineralull) benyttes.</u></p> <p>Følgende unntak tillates:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kondensisolasjon av kaldtvannsledninger utføres med ubrennbar isolasjon eller celleplast/-gummi B_L-s1,d0 i rømningsveier/hulrom/sjakter. For øvrig minst klasse C_L-s3,d0. - Til kondensisolasjon av tilluftskanal <u>mellom inntaksrist og aggregat</u> kan tilsvarende løsning benyttes. <u>All annen kanalisolasjon skal være ubrennbar (steinull, mineralull, foamglass e.a.).</u> Ev. ekstra behov for kondensbeskyttelse av kanal kan i tillegg løses ved mantling (tett plast, aluminium e.a.) utenpå den ubrennbare isolasjonen. 	
03.3	Brannslukking	
Manuelt slukkeutstyr	Det er montert brannslanger i bygget. Håndslukker kan supplere. Alle arealer skal være dekket. Maks slange-uttrekk er 30 m (ivaretatt). Slukkeutstyr skal være merket og være lett tilgjengelige. Høyde opp til underkant av brannskap bør ikke overstige 1 m fra gulv. Brannslangen skal være formfast med innvendig diameter på	§ 11-16

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>minimum 19 mm og utstyrt med kuleventil. Brannslanger skal være i henhold til NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer – Slangesystemer – Del 1: Slangetromler med formstabil slange.</p> <p>Ev. supplerende håndslukkere kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum⁸- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter <i>NS-EN 3-7:2004+A1:2007 Brannmateriell – Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder</i>.</p> <p>Merk at Brannslangeskap som står i branncellebegrensende skillevegg mellom vestibyle fellesdel og tavlerom har ikke noen dokumenter brannmotstand. Brannmotstanden til eksisterende brannslangeskap må oppgraderes ved å kle baksiden av brannslangeskapet (eksempelvis med å montere ett lag branngips) eller å skifte ut skapet med et skap med dokumentert brannmotstand.</p> <p>Alle installasjonene skal merkes og være i samsvar med NS-EN 671, NS-EN 3. Etterlysende plogskilt benyttes, og må plasseres slik at de normalt er belyst og lades av normal belysning. Det må verifiseres hvorvidt dette er ivarettatt.</p> <p>Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p>	
Branntekniske installasjoner	<p>Alle branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slukkeinnsats skal være tydelig merket⁹. Unntak gjelder for installasjoner for personer i én bruksenhet, og hvor personer forventes å være godt kjent med plasseringen.</p>	§ 11-16/17
03.4	Gass og trykkluft	
03.6	Luftbehandling	§ 11-10

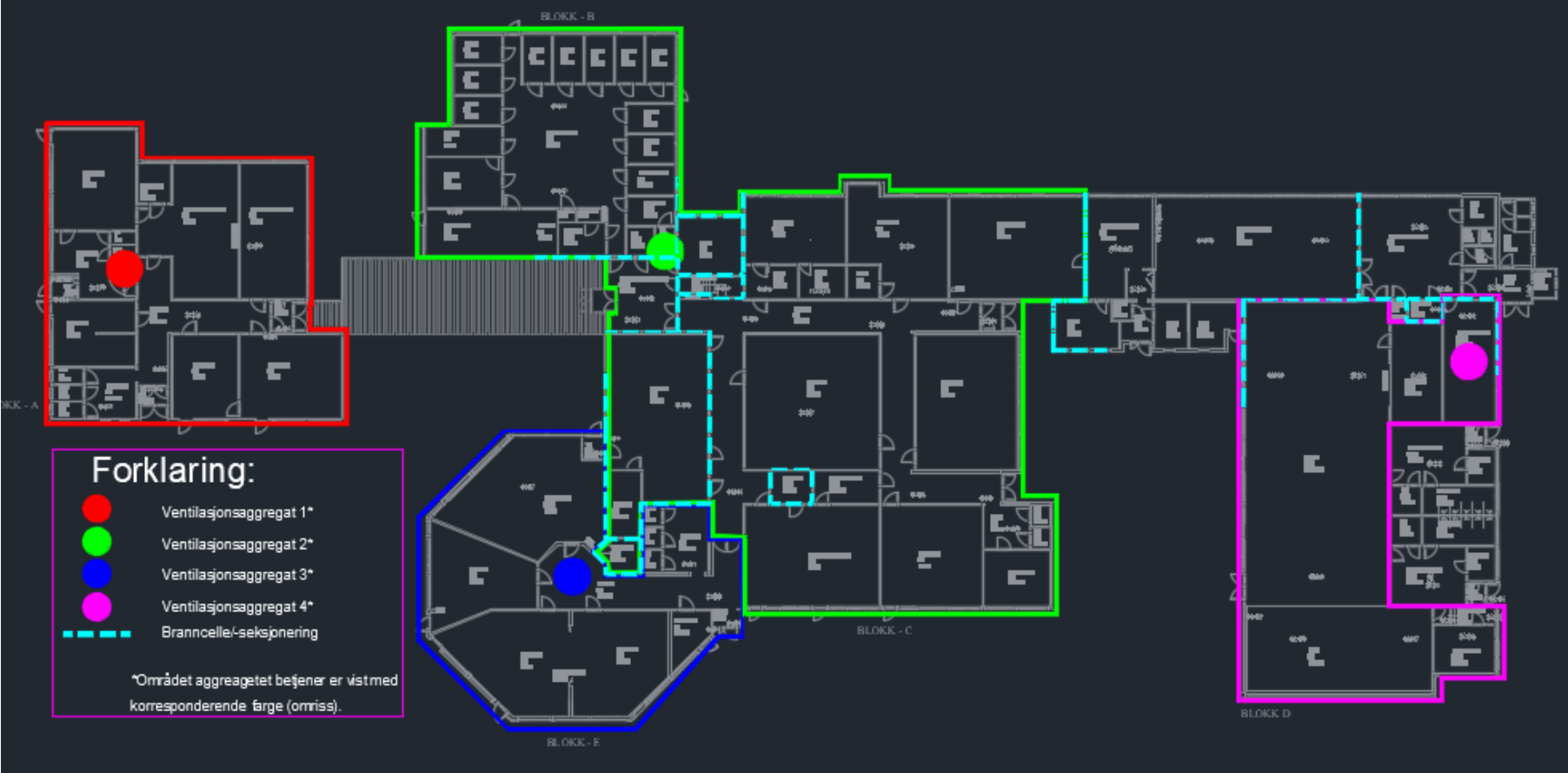
⁸ Mrk. at skumapparater er i ferd med å bli faset ut – dette grunnet innhold av PFAS.

⁹ F.eks. håndslukkere og brannslanger.

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
Aggregat	<p>Ventilasjonsaggregat skal være plassert i egen branncelle når de betjener mer enn én branncelle. Branncelle-inndeling fremgår av branntegningene.</p> <p>A/STAB har fått tilsendt ventilasjonstegninger av eksisterende anlegg i skolen, samt skisser på de områdene som mangler. Basert på mottatt dokumentasjon har A/STAB utarbeidet en skisse som viser alle aggregatene, samt korresponderende områder de betjener. Branncelleinndelingen fremkommer også av tegningene¹⁰.</p> <p>Merk at aggregatet som betjener blokk B og C er plassert i kjeller, samt at aggregat som betjener blokk E er plassert i ventilasjonsrom over korridor 182.</p> <p>Aggregatet i gymsalen betjener kun gymsalen og tilliggende rom (les: én og samme branncelle), aggregat i blokk A betjener kun blokk A (les: én og samme branncelle) og aggregat i blokk E betjener kun blokk E (les: én og samme branncelle). Aggregatet plassert i underetasje i rom U110 betjener derimot både blokk B og C, herunder flere brannceller.</p> <p>Aggregatet skal være utført i ubrennbare materialer (A2-s1,d0). For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til brannspredning, eksempelvis pakninger, reimer og tilsvarende. Se «Rør- og kanalisolasjon» over for preaksepterte ytelser ift. isolasjon av kanaler.</p> <p>Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. Dette medfører at det må monteres brannspjeld der hvor kanaler krysser branncellebegrensende skiller (se tilhørende branntegninger for branncelleinndeling). Ettersom det er</p>	§ 11-10

¹⁰ Merk at dersom det oppdages feil ift. eksisterende situasjon må A/STAB informeres, og brannprosjekteringen potensielt revideres.

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>prosjektert med liten grad av branncelleinndeling medfører dette at det er begrenset med kanalgjennomføringer i branncellebegrensende vegger.</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p> <p>Aggregatet skal være utført i ubrennbare materialer (A2-s1,d0). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til brannspredning, eksempelvis pakninger, reimer og tilsvarende.</p>	

03 Bygningssdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
		
Brannsikker ventilering – strategi	Brannkonseptet baseres på «steng-inne» som standard, hvilket er preakseptert. Dette da det er liten grad av branncelleinndeling, dvs. at det er begrenset med kanalgjennomføringer i branncellebegrensende	§ 11-10

Figur 2: Skisse hvor eksisterende ventilasjonsaggregat, samt områdene de betjener, fremkommer.

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	konstruksjoner. Steng-inne innebærer brannspjeld der hvor kanalene går gjennom branncellebegrensende bygningsdeler.	
Overstrømningsventilasjon mellom ulike brannceller	Om det skal benyttes overstrømningsventilasjon mellom ulike brannceller må det monteres brannspjeld med samme brannmotstand som det branncellebegrensende skillet. Brannspjeldet må lukke ved detektert røyk.	§ 11-10
Kanaler og utstyr	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr som bryter brannceller må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt (30 minutter). Det vises til Byggforsk-blad 520.346. Normalt vil oppheng M8 være tilstrekkelig, hvilket gjelder for hele kanalstrekket, ikke kun innenfor sikkerhetsavstand eller der hvor kanaler krysser branncellebegrensende konstruksjon. For store dimensjoner benyttes M10 eller M12 slik at korrekt strekkbelastning/brannklasse ivaretas. Ventilasjonskanaler skal utføres i stål. Dersom det skal benyttes firkantkanaler må A/STAB verifisere slike løsninger særskilt.	§ 11-10
Kjøkkenavtrekk småkjøkken	Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. På befaring ble det kun observert ovner og platetopper, dvs. ingen frityr e.l. A/STAB oppfatter at avtrekk fra kjøkkenhettene fra skolekjøkkenet og «kjøkken fellesdel» går direkte til avkastrist på yttervegg, uten å krysse branncellebegrensende skiller. Om dette er feil må A/STAB informeres. Norconsult har i en tidligere rapport angitt følgende: <i>«Avtrekkskanal fra heimkunnskap, samt fra kjøkken fellesdel er ikke brannisolert. Begge avtrekkskanalene må brannisoleres i hele sin lengde til EI 30».</i> Ettersom kanalene føres direkte til det fri er det ikke behov for å brannisolere disse.	§ 11-10



03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
		

4.3 Hoveddel 4 Elkraft

04 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
04.1/2/3	Basisinstallasjon for elkraft og høyspent-/lavspent forsyning	
Strømforsyning	<p>Må sikres på en av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller • ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter. • Batteribackup i hver enhet (eksempelvis i brannalarmsentral) er tilfredsstillende. 	§ 11-10
Kabelføring	Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.	§ 11-10

04 Bygningsdel		Brannteknisk ytelse	Referanse
		<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller • kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller • himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel. 	
Hovedtavle		Hovedtavlerom skal utføres som egen branncelle, se tilhørende branntegninger.	§ 11-10
Tavleskap/underfordelinger i rømningsvei		Ev. tavleskap i rømningsvei skal utføres som egen branncelle med EI30S _a -dør.	§ 11-10
El-bokser i branncellebegrensende vegger		Ev. el-bokser i branncellebegrensende vegger skal være brannsertifisert iht. spesifisert brannmotstand.	§ 11-10
04.4	Lys		
Ledesystem		<p>Det legges til grunn ledesystem iht. NS3926 i bygget, uten lavtsittende komponenter¹¹. Løsning uten lavtsittende komponenter er dokumentert i tilhørende fraviksdokumentasjon.</p> <p>Ledesystemet skal som et minimum omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ledesystem i rømningsveier hvor rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i rømningsveien. • Markeringsskilt/-lys plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak for små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige (eksempelvis WC og bøttekott). • Ledesystem i fluktveier i større, uoversiktlige brannceller. 	§ 11-12

¹¹ Mrk. at prosjekterte løsning ivaretar funksjon iht. TEK17 § 11. Vurderinger ifm. UU/taktil merking er ikke vurdert – dette avklares ev. av ARK.

04 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<ul style="list-style-type: none"> Ledesystemet skal tilpasses slik at den viser rømning fra sløydsal til det fri, både gjennom vindfang, samt via «korridor 143» og til det fri gjennom både «korridor 182» og «hovudinngang med VF 120A». 	
	Ledesystemet må fungere i den tid som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).	
Nødbelysning iht. Arbeidsplassforskriften	<p>Nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen.</p> <p>Slik PRO vurderer det gjelder nødbelysning slik det er definert av Arbeidsplassforskriften virksamheter hvor det oppstår en direkte fare for ansatte (og eventuelle øvrige personer) ved bortfall av ordinær belysning (uavhengig av om årsaken er strømbrudd, brann etc.). Det vurderes at forholdet ikke er relevant for skolebygget, foruten om der hvor det ev. benyttes maskineri e.l. (kan være relevant i sløydsal). For prosjektering og utførelse av ev. nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning.</p>	§ 11-12
04.6	Reservekraft	
UPS for elektriske installasjoner som skal ha en funksjon under brann	Sikker strømforsyning i 30 minutter. Batteribackup i hver enhet (eksempelvis i brannalarmsentral) er tilfredsstillende.	§ 11-12

4.4 Hoveddel 5 Tele og automatisering

05 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
05.2	Integrert kommunikasjon	
05.4	Alarm og signalsystemer	
Brannalarmanlegg	Det er installert heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2. Alarmanlegget skal tilfredsstillende NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg. Det skal være kontrolljournal, betjeningsinstruks (Norsk), og lett	§ 11-12

05 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>tilgjengelige orienteringsplaner for brannalarmanlegget plassert ved brannalarmsentralen. Brannalarmsentral er plassert i hovedinngangen til skolen («hovudinngang med VF 120A»), som angitt på branntegningene.</p> <p>Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</p> <p>Akustiske alarmorganer suppleres med optiske i</p> <ul style="list-style-type: none"> • De deler av byggverk som er åpent for publikum og • Fellesarealer i arbeidsbygninger. <p>Ved universell utforming skal rom som er universelt utformet (iht. § 12-7, sjuende ledd) og bad/toalettrom som er universelt utformet (iht. §12-9) ha optiske alarmorganer i tillegg til akustisk. Unntak gjelder for:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer. • I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. 	
Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral (110) parallelt med internt alarmmottak.	§ 11-12
Adgangskontroll	A/STAB har ikke informasjon om hvorvidt det er adgangskontrollerte rømningsdører i bygget. Dersom dette er aktuelt, skal adgangskontrollerte rømningsdører utstyres med KAC eller tilsvarende komponent for fristilling av lås.	§ 11-12
Deteksjonsprinsipp	Det legges til grunn punktdeteksjon med optiske røykdetektorer.	

4.5 Hoveddel 7 Utendørs

06 Bygningsdel		Brannteknisk ytelse	Referanse
07.3	Utendørs VVS		
	Brannvesenets slukkevann	<p>Utvendig slukkevannsforsyning skal ivaretas fra enten brannkummer eller brannhydranter, avhengig av hva kommunen krever¹². Plassering og kapasitet til eksisterende brannkummer og brannhydranter må verifiseres av RIVA.</p> <p>Det skal være slukkevannsuttak plassert innenfor 25-50 m fra inngang til hovedangrepsvei. Slukkevannsuttak skal være plassert slik at de er lett tilgjengelig både vinter- og sommerstid.</p> <p>Maksimalt slangeutlegg fra kum til brannbil, og fra brannbil til angrepsvei skal ikke overstige 50 m. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer slik at alle deler av bygningen dekkes. Plassering av kum merkes på vegg eller stake.</p> <p>Kapasiteten til slukkevann skal være 3000 l/min, fordelt på minst to uttak. Brannhydranter skal merkes på situasjonsplanen.</p>	§ 11-17
07.6	Veger og plasser		
	Tilrettelegging for kjørbare adkomst for brannvesenet	<p>Forholdene i og rundt byggverket skal legges til rette for at brannvesenet skal kunne utføre effektiv rednings- og slukkeinnsats. Dersom lokalt brannvesen ikke har utarbeidet slike retningslinjer, legges retningslinjene for Bergen brannvesen til grunn.</p> <p>Følgende ytelser/forutsetninger skal være oppfylt:</p>	§ 11-17

¹² Det lokale brann- og redningsvesenet avgjør om tankbil kan benyttes som slukkevann.

06 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<ul style="list-style-type: none">• Det skal være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.• I byggverk med et stort antall personer, skal atkomsten som forutsettes benyttet for rednings- og slukkeinnsats, lett kunne åpnes av brannvesenet. Dette gjelder primært blokk D, ettersom det her potensielt er opp mot 300 personer ved spesielle arrangementer.• Alle deler av en etasje skal kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	

4.6 Nærmere spesifikasjon av branntekniske ytelseskrav

4.6.1 Tilrettelegging for brannvesenet i bygget og merking

Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes. For å tilfredsstille dette, skal følgende ytelser/forutsetninger være oppfylt:

- De må være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Informasjonen må inneholde branntegninger, oversikt over branntekniske installasjoner, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr og branntekniske installasjoner, samt organisering av brannvernet og særlige farer.
- Lett forståelige branntegninger i A3-format bør lamineres og plasseres ved panelet til brannalarmsentralen.
- Ev. hulrom skal være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:
 - Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand.
 - Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.
- Det skal tilrettelegges for utlufting av røyk og branngasser. Åpningsbart vindu/luke ivaretar dette.

4.6.2 Bygningsdetaljer

Ved innfelling av el-bokser, brannslangeskap, vannfordelerskap, brannalarmsentral etc. i branncellebegrensende vegger, skal veggoppbyggingen hensynta dette. Alternativt benyttes skap/el-boks med sertifisert brannmotstand.

Gipsplatekonstruksjoner som utgjør branncellebegrensende konstruksjoner skal sparkles iht. anvisning fra leverandør/montasjeanvisning (gipsplatekonstruksjoner med ett lag gips må uansett sparkles i skjøter og skruehull).

5 BRANNKRAV I UTFØRELSEFASEN

Plan- og bygningslovens § 28-2 *Sikringstiltak ved byggearbeid mv.* stiller krav til at bygge- eller rivingsarbeid mv. ikke kan igangsettes uten at de ansvarlige på forhånd har truffet nødvendige tiltak for å sikre mot at skade kan oppstå på person eller eiendom. Ansvarlige detaljprosjekterende er ansvarlig for prosjektering av nødvendige sikringstiltak etter § 28-2. Nødvendige sikringstiltak, herunder mht. brann og rømning, må implementeres som del av SHA-plan, jamfør Byggherreforskriften § 7 *Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø*.

Under byggearbeider øker brannrisikoen. Følgelig er det særs viktig med avbøtende tiltak dersom det ellers i bygget skal være normal drift under byggearbeidene. A/STAB kan bistå ifm. dette.

Byggherreforskriften § 17 generelle plikter angir at den den prosjekterende skal under utførelsen av sine oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplassen. Hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger. De forhold som kan ha betydning for fremtidige arbeider skal dokumenteres., jf. § 12. Dersom det kan oppstå risikoforhold som krever spesifikke tiltak, jf. forskriften § 8 første ledd bokstav c, skal dette beskrives og meddeles byggherren.

Etter PRO sin vurdering er dette momenter som normalt (skal) ivaretas av KP (SHA-koordinator), samt av arkitekt og de detaljprosjekterende. Det er i dette prosjektet/tiltaket ingen spesielle utfordringer mtp. sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, ifm. PRO brannkonsept.

6 FDV-DOKUMENTASJON

Ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende skal, innenfor sitt ansvarsområde, framlegge for ansvarlig søker nødvendig dokumentasjon som grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på tilfredsstillende måte.

Det skal det foreligge evakueringsplaner før bygget. Dersom dette foreligger, bør disse oppdateres med relevant informasjon fra dette brannkonseptet. En evakueringsplan skal minst inneholde:

- Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.
- En evakueringsplan skal blant annet omfatte:
 - Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
 - Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.
 - Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
 - Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelser lettere og raskere.
 - Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.
 - Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en markering for "Her står du".
- Det skal utarbeides orienteringsplaner dersom dette ikke allerede er gjort.

7 REVISJONER

Tabell 7.1: Revisjonshistorikk.

Revisjon	Dato	Endring
-		

8 REFERANSER

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift), TEK17 (versjon 01.07.22).
2. Veiledning til TEK17 (versjon 01.07.22).
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), SAK10 (versjon 01.07.22).
4. Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan og bygningsloven) (versjon 01.07.2021).
5. Forskrift om brannforebygging (versjon 01.01.2016).
6. Byggforsk datablad 321.051 brannenergi i bygninger, Beregninger og statistiske verdier.
7. Byggforsk datablad 520.342 Branntetting av gjennomføringer.
8. Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK), Byggevareforordningen.
9. Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser, Byggherreforskriften, 2010.