



Postadresse:
Brannrådgiverne AS
Sluppenvegen 25
7037 Trondheim
Telefon: 452 38 955

RAPPORT

TITTEL

Overordnet brannkonsept for Sande skole

PROSJEKTLEDER

Hans Langås

OPPDRAGSGIVER

Sunndal kommune

OPPDRAGSGIVERS REF

Sigbjørn Utne

RAPPORTNR.

20222218-1

REVISJON

-

PROSJEKTNUMMER

20222218

ANTALL SIDER OG BILAG

17 + 4

ELEKTRONISK ARKIVKODE

20222218-1 Overordnet brannkonsept Sande skole

SAKSBEHANDLER

Hans Langås

ARKIVKODE

DATO

13.09.2022

KONTROLLERT AV

Jørgen Mørkve

SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver den overordnede brannsikkerhetsstrategien for tiltak i forbindelse med fra tidligere- og planlagt ombygging av øst-, midt- og vestfløy på Sande skole i Sunndalsøra.

Tidlig på 2000-tallet ble øst-, midt- og vestfløyene ble skolen ombygget ved at klasserom og øvrige rom samt korridorer i hver etasje i vest og- og østfløya ble slått sammen til samlede brannceller. Ombyggingen ble beskrevet i et brannteknisk notat. Fravik fra preaksepterte ytelser fra forskrift TEK 97 som gjaldt da ble ikke dokumentert. Med bakgrunn i manglende brannteknisk dokumentasjon av ombyggingen som ble utført er det valgt å dokumentere det branntekniske sikkerhetsnivået for fløyene i forbindelse med kommende planlagt ombygging.

I 2022 er det planlagt mindre ombygginger i samme arealer. I tillegg skal 1. etasje i midtfløya ombygges ved at auditorium endres til personalrom, mat- og helse rom utvides, kantine i hovedinngangen ombygges til bibliotek og SFO. SFO-rommene i gymfløya endres til musikkrom og realfagsrom.

TEK 17 med tilhørende veiledning er lagt til grunn for tidligere og -planlagt ombygging.

Befaring ble utført 25.08.2022

Rapporten er utarbeidet som grunnlag for prising i anbudskonkurranse og er ikke å betrakte som brannteknisk dokumentasjon på endelige løsninger. Det forutsettes at det engasjeres brannteknisk rådgiver (RIBr) for utarbeidelse av gjeldende brannkonsept som underlag for øvrige fags detaljprosjektering, hvor dokumentasjon av valgte løsninger fremkommer.

Rev	Rev.dato	Gjelder	Sign

INNHOOLD

DEL A.0 – INNLEDNING.....	3
DEL A.1 – GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	3
Generelt	3
Beskrivelse av prosjektet:.....	3
Forhold man må ivareta ved detaljprosjekteringsfasen	5
Brannteknisk FDV dokumentasjon.....	5
DEL A.2 – BRANNTEKNISK HOVEDUTFORMING	5
§ 11-2 OG 11-3 RISIKOKLASSE OG BRANNKLASSE.....	6
§ 11-4 BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN.....	6
§ 11-5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON.....	6
§ 11-6 TILTAK MOT BRANNSPREDNING MELLOM BYGGVERK.....	7
§ 11-7 BRANNSEKSJONER	7
§ 11-8 BRANNCELLER.....	7
§ 11-9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN	12
§ 11-10 TEKNISKE INSTALLASJONER	13
§ 11-11 GENERELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING	13
§ 11-12 TILTAK FOR Å PÅVIRKE RØMNINGS- OG REDNINGSTIDER	14
§ 11-13 UTGANG FRA BRANNCELLE	15
§ 11-14 RØMNINGSVEI	16
§ 11-16 TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING	17
§ 11-17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP	17

Vedlegg:

- 20222218-BR.01-1, Brannskisse 1. etasje vestfløy, datert 13.09.2022
- 20222218-BR.01-2, Brannskisse 1. etasje midt- og østfløy, datert 13.09.2022
- 20222218-BR.02, Brannskisse 2. etasje midt- og østfløy, datert 13.09.2022
- 20222218-BR.03, Brannskisse 3. etasje midtfløy, datert 13.09.2022

DEL A.0 – INNLEDNING

Rapporten er utarbeidet som vedlegg i anbudskonkurranse og er ikke å betrakte som brannteknisk dokumentasjon på endelige løsninger.

Dokumenter som grunnlag for prosjektering

Dokument	Utarbeidet av	Datert	Revisjon
Plantegninger- 1. etg., -2. etg. og 3. etg	On arkitekter og ingeniører AS	11.05.2022	
Overordnet brannsikringsfilosofi	Techno Consult AS	30.04.2002	
Brannplaner	Techno Consult AS	01.10.2003	

DEL A.1 – GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Generelt

Bygning/prosjekt	
Navn:	Sande skole
Adresse:	Skolevegen 14A, 6600 Sunndalsøra
Gårds-/bruksnummer:	49/2
Kommune:	Sundal kommune
Særskilt brannobjekt:	Registrert

Love og forskrifter som er lagt til grunn

Denne rapporten angir overordnede krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjonskravene i Byggteknisk forskrift (TEK17) til Plan- og bygningsloven skal tilfredsstilles.

Beskrivelse av prosjektet:

Bruk/virksomhet

Barneskole

Etasje	Vestfløy	Midtfløy	Østfløy
Kjeller	-	Elev-Wc, lager, tilfluktsrom	-
1. etasje	Undervisningsarealer	Undervisningsarealer, bibliotek	Undervisningsarealer
2. etasje	-	Undervisningsarealer	Undervisningsarealer
3. etasje	-	Personalområder	-

Personbelastning

Ca. 250 barneskoleelever + ansatte

Ved dimensjonering av rømningsbredder er det tilstrekkelig å benytte minimumsbreddene i henhold til VTEK.

Brannenergi

Byggforsk Byggdetaljblad 321.051 Brannenergi i bygninger, angir statistisk verdi for mobil brannenergi.

Spesifikk brannenergi omregnet til brannenergi pr omhyllingsflate forutsettes å være mindre enn 400 MJ/m².

Særskilt brannobjekt

Ja – registrert som særskilt brannobjekt fra tidligere

Arealer og etasjeantall

Bygningen har fra tidligere et bebygd areal over 1.800 m². Det er etablert et røykventilert halvklimalisert glassbygg mellom omsøkte arealer og gymfløy i vest som videreføres i prosjekteringen som seksjoneringskille mellom gymfløya og omsøkte øst-, midt- og vestfløy. Øst-, midt- og vestfløyene har samlet bebygd areal mindre enn 1.800 m².

Vestfløya er i én etasje, midtfløya i 3 etasjer og østfløya i 2 etasjer.

Midt- og østfløya har kjeller bestående av tilfluktsrom, lager og teknisk rom. WC i kjeller i midtfløya medfører ikke at etasjen medregnes i tellende etasjer, jfr. VTEK § 1-3 pkt. L:

«Lagerrom, korridor, gang, garderobe, toalett, dusjrom og lignende er ikke rom for varig opphold.»

Risikoklasse og brannklasse

Etasje	Vestfløy	Midtfløy	Østfløy
1. etasje	RKL 3 /BKL 1	RKL 3 /BKL 2	RKL 3 /BKL 1
2. etasje	-	RKL 3 /BKL 2	RKL 3 /BKL 1
3. etasje	-	RKL 2 /BKL 2	-

Seksjonering

Jfr. «arealer og etasjeantall».

Plassering i forhold til nabobebyggelse

Bygningen er plassert mer enn 8 fra nærmeste nabobygning.



Gule Sider® Kart – Skolevegen 14A

Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

Nordmøre og Romsdal brann og redning IKS. Innsatstiden er innen 10 minutter fra Sunndalsøra brannstasjon.

Forhold man må ivareta ved detaljprosjekteringsfasen

Øvrige fags detaljprosjektering må være basert på ytelseskrav beskrevet i gjeldende brannteknisk konsept.

Brannteknisk FDV dokumentasjon

Etter VTEK skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIV og RIV. Den må ikke avvike fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

DEL A.2 – BRANNTÉKNISK HOVEDUTFORMING

Regulerende krav

De branntekniske forhold reguleres av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningssloven) av 1. juli 2009 med endringer.

Videre fastlegges brannsikringsnivået av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002. Funksjonskrav til sikringsnivå stilles i Byggteknisk forskrift 2017 (TEK-17).

Prosjektet er vurdert etter TEK-17 med veiledning på www.dibk.no (01.09.22). Paragrafhenvvisninger i denne konseptrapporten referer til disse.

Metodikk

De branntekniske forutsetningene i denne rapporten er i hovedsak i henhold til preaksepterte løsninger gitt i VTEK. I tilfeller hvor andre løsninger er foreslått, må disse bli fraviksbehandles av ansvarlig prosjekterende av brannkonsept i detaljprosjektet.

Følgende fravik er identifisert:

1. Hver etasje i øst- og vestfløya utføres som en samlet branncelle.
2. Nytt bibliotek i tidligere kantine/hovedinngang aksepteres skilt fra hovedinngangen med E 30 [F 30] konstruksjoner.
3. Redusert brannmotstand på vinduer mellom trapperommet og branncelle i 2. og 3. etasje i midtfløya.
4. Det prosjekteres med Tr 1 – trapperom
5. Avstand mellom vinduer uten spesifisert brannmotstand i innvendig hjørne er mindre enn 4 m.

Brannteknisk klassifisering av materialer og bygningsdeler

I denne rapporten benyttes nye og gamle branntekniske betegnelser for bygningsdelers brannmotstand og branntekniske egenskaper. Overgang til det nye europeiske klassifiseringssystemet er ikke fullført. Dette innebærer at en rekke produkter ikke er testet og godkjent iht. nye betegnelser.

Det aksepteres inntil videre at produkter og løsninger iht. det gamle klassifiseringssystemet benyttes der det ikke foreligger godkjenning iht. nytt system. Gamle betegnelser iht. NS 3919 er angitt i klammeparentes.

Alle produkter og løsninger som benyttes i byggverket må være godkjente. Bruk og montasje forutsettes ivaretatt iht. godkjenningene for produktene.

§ 11-2 OG 11-3 RISIKOKLASSE OG BRANNKLASSE

Barneskole (RKL 3) i 2 og 3 tellende etasjer plasseres i brannklasse 1 og 2.
Personalavdeling (RKL 2) i 3. etasje plasseres i brannklasse 2.

Øst- og vestfløya plasseres i brannklasse 1 og midtfløya i brannklasse 2.

Risikoklasse 3 og 2 og brannklasse 1 og 2 legges til grunn for videre prosjektering.

VTEK17 tillater ulike brannklasser innenfor samme seksjon der forskjellige deler av seksjonen har forskjellig antall etasjer.

§ 11-4 BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN

Generelt

Bæresystem i byggverk i brannklasse 1 og 2 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet i minimum den tid som er nødvendig for å rømme og redde personer og husdyr i og på byggverket.

Følgende tabell for krav til bæresystemer gjelder for brannklasse 1 og 2:

Bygningsdel	BKL 1 Øst- og vestfløy	BKL 2 Midtfløy
Bærende hovedsystem	R 30 [B 30]	R 60 [B 60]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 30 [B 30] ¹⁾	R 60 [B 60]
Trappeløp	-	R 30 [B 30]
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme ¹⁾	-	R 30 [B 30] eller A2-s1,d0 [ubrennbart]

¹⁾ I byggverk uten loft kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, når takkonstruksjonen er utført beskyttet nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1].

²⁾ Bygget har ikke utvendige trappeløp

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bæresystem tilsvarende krav til brannmotstand på bygningsdelen EI 30 / EI 60.

§ 11-5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON

Sikkerhet ved eksplosjon

For oppbevaring av brannfarlige og eksplosive varer vises det til brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter.

§ 11-6 TILTAK MOT BRANNSPREDNING MELLOM BYGGVERK

Bygningen er fra tidligere plassert mer enn 8 m fra nærmeste nabobygninger. Det vil ikke være behov for å foreta sikring mot brannspredning til- og fra bygningen.

§ 11-7 BRANNSEKSJONER

Et byggverk skal oppdeles i brannseksjoner slik at brann innen en brannseksjon ikke gir urimelig store økonomiske eller materielle tap.

Bygningen har fra tidligere et bebygd areal over 1.800 m². Det er etablert et halvklimalisert glassbygg mellom omsøkte arealer og gymfløy i vest som videreføres i prosjekteringen som seksjoneringsskille mellom gymfløyen og omsøkte øst-, midt- og vestfløy. Øst-, midt- og vestfløyene har samlet bebygd areal mindre enn 1.800 m².

§ 11-8 BRANNCELLER

Brannteknisk inndeling

Hensikten med å dele bygninger inn i brannceller er å forhindre brann- og røykspredning til større deler av en bygning i den tiden som anses nødvendig for rømning. I utgangspunktet skal rom med forskjellig bruk/brannenergi være egne brannceller.

Det henvises for øvrig til brannskissene som viser den branntekniske inndelingen.

Klasserom og øvrige rom samt korridorer i hver etasje i vest og- og østfløya som er slått sammen til samlede brannceller må dokumenteres som fravik av ansvarlig prosjekterende brannkonsept.

Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller

Brannmotstand til branncellebegrensende bygningsdeler:

Skillende konstruksjoner	BKL 1	BKL 2
	Øst- og vestfløy	Midtfløy
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 30 [B 30]	EI 60 [B 60] ¹⁾

¹⁾ Skiller mellom midtfløy og vest-/østfløy skal tilfredsstille brannmotstand EI 60 [B 60].

Nytt bibliotek i tidligere kantine/hovedinngang aksepteres skilt fra hovedinngangen med E 30 [F 30] konstruksjoner da arealet er sprinklet. Fraviket må dokumenteres av ansvarlig prosjekterende brannkonsept.

Krav til branncellebegrensende bygningsdeler er angitt på brannskissene.

Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdeler

Generelt skal dører og luker i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som veggen, se tabell under.

Brannmotstand til dør:

Plassering av dør	BKL 1 Øst- og vestfløy	BKL 2 Midtfløy
Dør i branncellebegrensende vegg	EI ₂ 30-S _a [B 30]	EI ₂ 60-S _a [B 60]
Dør mellom branncelle og trapperom ¹⁾	EI ₂ 30-CS _a [B 30 S]	EI ₂ 30-CS _a [B 30 S]

¹⁾ Vestfløya har er ikke tilknyttet trapperom. Midt- og østfløya har B30S - og trådglassdører i 2. og 3. etasje mot hovedtrapperommet i Midtfløya, mens øvrige dører til bitrapperommene har brannmotstand B30S.

Trådglassdører med tilhørende vindusfelt i 2. og 3. etasje i midt- og østfløy mot hovedtrapperommet må erstattes med dører/vindusfelt EI₂ 30-CS_a [B 30 S] / EI 30 [B 30].

Tilsvarende for vinduer i teglvegg over dørfelt mot midtfløya.



2. etasje østfløy – trapperom



Trapperom – 2. etasje midtfløy



Trapperom – 3. etasje midtfløy

Redusert brannmotstand på vinduer mellom trapperommet og branncelle i 2. og 3. etasje i midtfløya kompenseres ved at det er sprinklet på begge sider av vinduene over dørfeltene. Fraviket må behandles av ansvarlig prosjekterende brannkonsept.



Dør trapperom – tilfluktsrom/lager i kjeller

Dører mellom trapperom og rom i kjeller (tilfluktsrom/lager) skal tilfredsstillе brannmotstand EI₂ 60-CS_a [B 60 S]. Omfang må kartlegges og utbedres.

Vindu i branncellebegrensende bygningsdeler

Vindu i branncellebegrensende vegg skal ha lik brannmotstand som veggen den står i (EI 30 / EI 60), og ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.



Gymfløy – Realfagrom

3 stk vinduer mellom glassgård og realfagrommet er uklassifiserte og må byttes ut til brannmotstand EI 30 [B 30].

Øvrige ytelseskrav og krav til utbedring av vinduer er medtatt i «Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdeler».

Heissjakt

I byggverk med inntil 8 etasjer må heissjakten røykventileres, eller det må etableres luftsluse (mellomliggende rom) utført som egen, ventilert branncelle, mellom heissjakten og tilstøtende rom.

Heisen i bygget er plassert i tilknytning til bitrapperommet i midtfløya.

Det stilles krav til E 90 (Evt. EI 60) - brannmotstand på heisdører i 2. og 3. etasje i midtfløya. I tillegg skal heissjakta være røykventilert. Ved brannalarm skal heis gå til inngangsplan og åpne dører og gå i «stopp»-modus. Krav verifiseres og evt. utbedres.

Installasjonssjakt

I byggverk i brannklasse 1 og 2 må installasjonssjakt utføres med dører og luker i klasse S_a [anslag og tettelist på alle sider]. Alternativt til S_a-klasse kan installasjonssjakt røykventileres.

Tekniske sjakter kan alternativt utføres med branntetting i branncellebegrensende etasjeskillere EI 30. Ved denne løsningen blir ikke føringsveien lenger betraktet som sjakt, og det foreligger da alternative "sjaktløsninger":

- Sjaktvegger utføres med halv brannmotstand.
- Sjaktvegger utføres uten brannmotstand, ventilasjonskanaler / ubrennbare rør brannisoleres. Merk at eventuelle sjaktvegger som utgjør skille mellom ulike brannceller uansett må utføres med brannmotstand.

Trapperom

Trapperom skal gi tilfredsstillende beskyttelse mot varmemestråling og inntrengning av røyk i rømningsfasen.

Trapperom i risikoklasse 3 skal tilfredsstillende Tr 2. Trapperom Tr 2 må ha et rom utført som egen branncelle mellom trapperommet og branncellen det skal rømmes fra.

Det er fra tidligere utført og det prosjekteres med Tr 1 – trapperom. Trapperom Tr 1 kan ha dør direkte fra trapperom.

Tr 1 – trapperomsløsningene i bygget beholdes. Det forutsettes utbedring av brannskiller mellom hovedtrapperommet og brannceller i 2. og 3. etasje.

Fraviket må behandles av ansvarlig prosjekterende brannkonsept.

Røykkontroll

Trapperom som er rømningsvei i byggverk med flere enn to etasjer må røykventileres. Vindu eller dør skal kunne åpnes manuelt med bryter fra inngangsplanet.

Hovedtrapperommet og bitrapperommet i midtfløya går over 3 etasjer og er ikke røykventilert fra tidligere.



Åpningsbart vindu i bitrapperommet



Åpningsbart vindu i hovedtrapperommet

Det må etableres røykventilasjon i eksisterende åpningsvinduer øverst i begge trapperommene.

Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan

Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer skal være minst lik høyden til underliggende vindu.

Forutsettes og antatt ivaretatt.

Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer

Vinduer må ha samme brannmotstand som veggen de står i, med unntak som gitt i tabellen:

Vinduer i innvendige hjørner i BKL 2	$L < 2,0$	Ett vindu EI 60 eller begge EI 30
	$2,0 < L < 4,0$	Ett vindu E 60 [F 60] eller begge E 30 [F30]
	$L \geq 4,0$	Uspesifisert

Nødvendig brannmotstand til vinduer i branncellebegrensende yttervegg for å begrense horisontal brannsmitte.



Fremtidig SFO i 1. etasje midtfløy mot Arbeidssone i østfløy.

Fremtidig SFO-areal og bibliotek i midtfløya er fra tidligere sprinklet og sprinkler opprettholdes ved endring i bruk.

Avstand mellom vinduer uten spesifisert brannmotstand i innvendig hjørne er mindre enn 4 m.

Utbedring vurderes til ikke å være påkrevd med bakgrunn i at arealet i midtbygget er sprinklet. Fraviket må dokumenteres av ansvarlig prosjekterende brannkonsept.

Brannceller over flere plan

Brannceller som er åpne over inntil 3 plan og som har samlet areal over 800 m² skal sprinkles.

Bransellene er i ett plan.

§ 11-9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN

Branntekniske egenskaper

Det må velges materialer med egenskaper som forutsatt. Valg av materialer har betydning for hvor raskt et materiale antennes og for varmeavgivelsen og røykutviklingen når materialet brenner. Videre forutsettes det at montasjeanvisninger og føringer i produktdatablad følges.

Kledninger og overflater

Følgende krav til ytelser for kledninger og overflater gjelder for brannklasse 1 og 2:

Krav til overflater og kledninger

Overflater og kledninger	BKL 1 Øst- og vestfløy	BKL 2 Midtfløy
<i>Overflater i branncelle som ikke er rømningsvei</i>		
Overflater på vegger og i himling/tak i brannceller inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	D-s2,d0 [In 2]
Overflater på vegger og i himling/tak i brannceller over 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	B-s1,d0 [In 1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
<i>Kledninger</i>		
Kledninger i brannceller inntil 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledninger i brannceller over 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
<i>Overflater og kledninger i rømningsvei ¹⁾</i>		
Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0 [In 1]	B-s1,d0 [In 1]
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Overflater på gulv	D _{fl} -s1 [G]	D _{fl} -s1 [G]
<i>Utvendige overflater generelt</i>		
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut 2]	B-s3,d0 [Ut 1]
Taktekking	B _{roof} (t2) [Ta]	B _{roof} (t2) [Ta]

¹⁾ Trapperommene inkl. hovedinngang i midtfløya er pr. definisjon *rømningsvei*. Nye veggkonstruksjoner i hovedinngangen skal tilfredsstillende ytelseskravene.

Nye overflater og kledninger skal tilfredsstillende ytelseskravene i tabellen. Eksisterende overflater og kledninger vurderes til å være ivaretatt.

Isolasjonsmaterialer

Isolasjon må generelt tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar], med mindre konstruksjonselementet oppfyller kravet til brannmotstand og isolasjonen er utført på en slik måte at den ikke bidrar til brannspredning. I praksis betyr det at hver eneste del av isolasjonen dekkes til, mures eller støpes inn. Isolasjonen må ikke gå gjennom branncellebegrensende konstruksjoner.

§ 11-10 TEKNISKE INSTALLASJONER

Installasjoner (elektro-, rør- og ventilasjonstekniske anlegg) som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner må tettes med klassifiserte produkter med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.

Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.

Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning mellom ulike brannceller.

Kanalgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.

Vann- og avløpsrør

Det vises til NBI-blad 520.342 «gjennomføringer i brannskillere» mht nærmere beskrivelse av ulike utførelsesmetoder for branntetting og brannisolering. Benyttede produkter og utførelse må dokumenteres.

Rør og kanalisolasjon

Det vises til NBI-blad 520.342 «gjennomføringer i brannskillere» mht nærmere beskrivelse av ulike utførelsesmetoder for branntetting og brannisolering. Benyttede produkter og utførelse må dokumenteres.

Funksjon under brann

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking vil sikres ved beskyttelse av sprinkleranlegget i sprinklede arealer og ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspennning minst i 60 minutter eller ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning min. 30 mm i arealer som ikke er sprinklet.

Bestemmelsen vil blant annet gjelde for strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, motordrevet røykluke, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv.

§ 11-11 GENERELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING

Bygninger må tilrettelegges og utføres slik at menneskene som oppholder seg i eller på byggverket under brann kan rømme eller bli reddet til et sikkert sted uten at de påføres alvorlige helseskader.

Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra en branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning. Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene. Det må være fluktveier som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.

God merking med skilt, symboler og tekst vil bidra til å redusere nødvendig rømningstid. Det er byggverkets risikoklasse, størrelse og planløsning som bestemmer behovet for og omfanget av merkingen.

§ 11-12 TILTAK FOR Å PÅVIRKE RØMNINGS- OG REDNINGSTIDER

Automatisk sløkkeanlegg

Tiltaket medfører ikke krav til sprinkling av bygningen.

Hovedinngang inkl. hovedtrapp i midtfløya er fra tidligere sprinklet. Sprinkler opprettholdes og tilpasses ny planløsning i hovedinngangen.

Planløsningen medfører endring i brannenergi ved at det etableres bibliotek i hovedinngangen og sprinkleranlegget skal tilfredsstillende 16925:2018 må NS-EN12845 Faste brannsløkkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.

Brannalarmanlegg

Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2 til 6 skal ha brannalarmanlegg.

Det er fra tidligere etablert automatisk brannalarmanlegg kategori 2 i hele bygget.

Brannalarmanlegget opprettholdes og tilpasses ny planløsning.

For brannalarmanlegg vises til NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold og NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg.

Ledesystem / nødbelysning

I byggverk hvor flukt- og rømningsveiene er lange og har retningsendringer eller skal benyttes av mange personer, skal flukt- og rømningsveiene ha god belysning og være merket slik at rømning kan skje på en rask og effektiv måte. Store byggverk, byggverk beregnet for et stort antall personer skal ha ledesystem.

Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødlys som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.

I undervisningsfløyene og trapperom forutsettes det installert nødbelysning med bakgrunn i mange personer i bygget og lange rømningstraseer samt redusert ytelse på trapperommene. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises det til NS-EN 1838:2013.

Evakueringsplan

I arbeidsbygninger skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk.

Eksisterende rømningsplaner må oppdateres iht nye planløsninger.

Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats

Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket, kan for eksempel være manuelle brannmeldere og sentraler for sløkkeinstallasjoner, brannalarmanlegg og røykventilasjon.

§ 11-13 UTGANG FRA BRANNCELLE

Utgang fra branncelle skal lede direkte til sikkert sted eller korridor/brannsluse med utganger til minst to uavhengige rømningsveier.

Utganger

Etasje	Vestfløy	Midtfløy	Østfløy
Kjeller	-	<u>Elev-WC</u> via internttrapp opp til hovedinngang	-
1. etasje	<u>Undervisningsarealer</u> -Utganger direkte til terreng og vinduer som alternativ rømningsvei.	<u>Undervisningsrom Mat- og helse</u> -Utgang via dør til hovedinngang og alternativ rømning via dør og vindu	<u>Undervisningsarealer</u> -Utganger direkte til terreng og vinduer som alternativ rømningsvei.
		<u>Personalrom</u> -Utgang via dør til hovedinngang og utgangsdør til terreng	
		<u>Bibliotek og SFO</u> -Utgang via hovedinngang.	
2. etasje	-	<u>Undervisningsarealer</u> Utganger til hovedtrapperom og bitrapperom	<u>Undervisningsarealer</u> Utganger til hovedtrapperom og bitrapperom
3. etasje	-	<u>Personalområder</u> Utganger til hovedtrapperom og bitrapperom	-

Utganger og rømningstraseer fremkommer på brannskissene.

Dører til rømningsvei

Fri bredde på dører til rømningsvei skal være minst 0,86 m (10M). Høyde på dør til rømningsvei skal være min 2,0 m.

Skyvedører i rømningstrasse aksepteres ikke. Tilsvarende for dører i foldevegg.

Avstand til utgang

Maksimal lengde på fluktvei i RKL 3 og 2 må ikke overstige hhv. 30 og 50 m fra ethvert sted i branncellen.

Avstandskravene vil være ivaretatt.

Slagretning og åpningskraft på dør til rømningsvei

Dør til rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen.

Åpningskraft for dører til rømningsvei skal være maks 30 N. Krav til åpningskraft for dører til rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvluukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.

Dør til rømningsvei og låsesystem

Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.

Rømningsvindu

Rømningsvindu må ha høyde min. 0,6 m og bredde min. 0,5 m. Summen av høyde og bredde må være min. 1,5 m. Avstand fra golv til underkant av vindusåpningen bør være maksimalt 1,0 m med mindre det er truffet tiltak for å lette rømning.

Flere prosjekterte rømningsvinduer har bredder ca. 0,45 m. Dette aksepteres med bakgrunn i eksisterende vinduer

Rømningsvinduer må ha markeringsskilt

§ 11-14 RØMNINGSVEI

Rømningsvei skal på oversiktlig og lettfattelig måte føre til sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

Ytelseskravene gjelder for trapperommene og hovedinngang i midtfløya.

Utforming av rømningsvei

Rømningsvei skal være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

Samlet fri bredde i rømningsvei skal være min. 0,86 m. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn. Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt.

Bredden er ivaretatt.

Dører i rømningsvei

Fri bredde på dør i rømningsvei i RKL 3 skal være minst 1,16 m (13M).

Ytelseskravet gjelder for utgangsdører fra trapperommene. Det akseptere 10M-dører i på utgangsdør fra bitrapperoommet med bakgrunn i lav personbelastning i 2. og 3. etasje i midtfløya. Redusert bredde må behandles som fravik av ansvarlig prosjekterende brannkonsept.

Automatisk skyvedør, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og

1. byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller
2. døren manuelt kan føres til åpen stilling.

Ytelseskravet gjelder for hovedinngangsdør i 1. etasje.

Dør i rømningsvei og låsesystem

Dør i rømningsvei må ha et låsesystem som gjør den lett å åpne uten bruk av nøkkel.

Dører i rømningsvei skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimalt 30 N.

§ 11-16 TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING

Byggverk i risikoklasse 3 må ha egnet brannslange som rekker inn i alle rom. 3. etasje i midtfløya kan ha håndslukkere (RKL 2).

Brannslanger

Brannslanger som monteres i branncellebegrensende vegg må ikke svekke brannmotstand på konstruksjonen. Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk.

Håndslukker

Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter *NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*.

§ 11-17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP

Adkomst og oppstillingsplass

Det skal være kjørbare adkomst frem til bygningen for brannvesenets utrykningskjøretøy. I tilknytning til bygningen må det være biloppstillingsplass.

Det er fra tidligere adkomstveier/oppstillingsplass for brannvesenets utrykningskjøretøy til- og ved bygget.

Hulrom og sjakter

Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon.

Vannforsyning til brannsløkking - brannkummer

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs:

- Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.
- Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle bygningene dekkes.
- Slopkevannskapisiteten må være minimum 50 l/s fordelt på to uttak.

Tiltaket medfører ikke utvidet krav til slokkevann.

Merking av installasjoner for rednings- og slokkepersonell

Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og slokkepersonell får informasjon så effektivt som mulig. Det forutsettes at det monteres orienteringsplaner ved brannsentral.

Sikring mot nedfall av bygningsdeler

Balkonger, vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkepersonell.