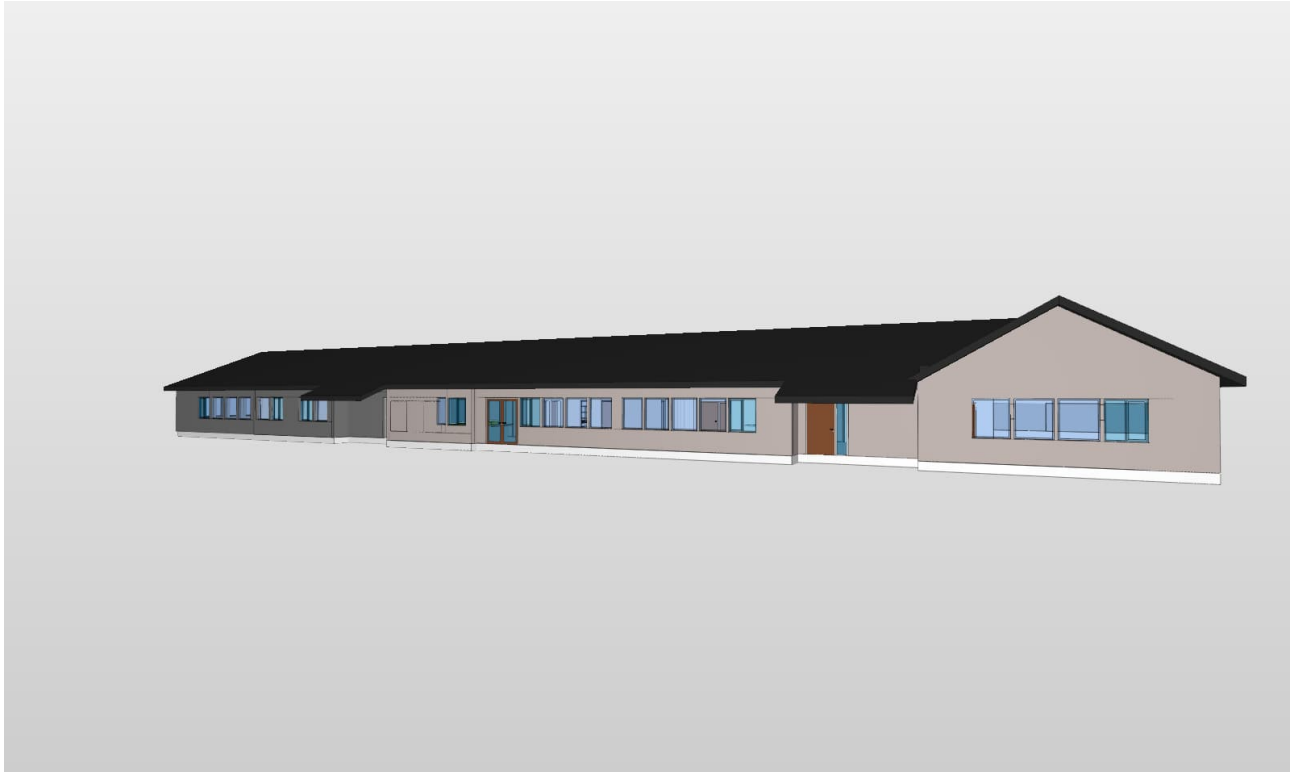

RAPPORT

Brannkonsept Åmot Barneskole



Kunde: Vinje Kommune

Prosjekt: Åmot barneskole

Prosjektnummer: 10241764

Dokumentnummer: RIBR01

Rev.: 01

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert av Vinje kommune for brannteknisk prosjektering av nytt tilbygg av for eksisterende skole (Åmot barneskole). Det erklæres ansvarsrett for brannteknisk prosjektering for tiltaket.

Følgende hovedprinsipper er lagt til grunn for prosjektet:

- Tilbygget skal oppføres i bærende konstruksjoner i tre
- Prosjektet består av et skolebygg i én etasje. Skolebygget skal dimensjoneres for ca 100 elever og ansatte.
- Skolen oppføres i brannklasse 1 risikoklasse 3.
- Det skal installeres heldekkende brannvarsling iht NS 3960 i bygningsmassen.
- Manuelt slukkeutstyr
- Ledesystem

Rapporteringsstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentar
 Utkast

Utarbeidet av: Per A Brekke	Sign.: 
Kontrollert av: Eivind Johan Isaksen	Sign.: 
Prosjektleder: Roger Magnushommen	Prosjekteier: Magnhild Brynilsen

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
01	29.05.24	Presisering av løsninger	nobrek	noeiis
00	19.04.24	Opprinnelig dokument	nobrek	noeiis

Innholdsfortegnelse

1	GRUNNLAG	4
1.1	Formelle forhold.....	4
1.2	Prosjekteringsforutsetninger	5
2	Brannteknisk konsept	7
2.1	Overordnet brannstrategi.....	7
2.2	Kravspesifikasjoner.....	7
	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet.....	8
	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	8
	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk.....	8
	§ 11-7 Brannseksjoner.....	9
	§ 11-8 Brannceller	9
	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	10
	§ 11-10 Tekniske installasjoner	11
	§ 11-12 Sprinkleranlegg.....	12
	§ 11-12 Brannalarmanlegg/varsling/strømforsyning.....	13
	11-12 Evakueringsplan	14
	§ 11-12 Ledesystem	14
	§ 11-12 Røykkontroll.....	15
	§ 11-12 Funksjonstid	15
	§ 11-11 / § 11-13 / § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning.....	15
	§ § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	18
	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	18
	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.....	18
3	Detaljprosjektering, bygge- og bruksfase.....	20
3.1	Detaljprosjektering	20
3.2	Byggefase.....	21
3.3	Branntekniske forhold i bruksfasen	22
4	Referanser	24

1 GRUNNLAG

Følgende informasjon danner grunnlag for strategien:

- Løpende vurderinger og avklaringer i prosjekteringsgruppen.
- Prosjekteringsanvisninger og tegningsunderlag tilgjengelig på TEAMS.

Overordnet brannstrategi

Det skal bygges tilbygg til eksisterende skole som ble oppført i 1986. Bygget har vært påbygd i flere byggetrinn, i 1996 og 2008 (ifølge mottatte tegninger). Dette er en barneskole og skal dimensjoneres for mindre enn 100 elever, i tillegg til lærere etter tilbygget. Personbelastningen blir dermed ikke dimensjonerende for dette bygget. Tilbygget skal oppføres i tradisjonelle bygningsmaterialer med trekonstruksjoner.

Skolen defineres brannteknisk i risikoklasse 3 brannklasse 1. Det legges opp til prinsipp om tradisjonell klasserominnndeling. Rømning ivaretas med rømning til det fri via rømningskorridorer.

Som hovedprinsipp er klasserom skilt ut som egen branncelle, samt felles arealer, administrasjon og rømningsveier.

1.1 Formelle forhold

De branntekniske forhold reguleres av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 1. juli 2009 nr. 71 med endringer [1].

Videre fastlegges brannsikringsnivået i bruksfasen av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [2] er benyttet i prosjekteringen av tiltaket. For å dokumentere de branntekniske løsningene kan generelt en av tre modeller benyttes:

- Preaksepterte løsninger angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [3]
- Analytisk brannteknisk prosjektering, der det velges å fravike fra preaksepterte ytelser gjennom å verifisere brannsikringsnivået analytisk.
- Blandingsmodell, basert på preaksepterte løsninger som grunnlag og aktuelle fravik dokumenteres ved bruk av brannteknisk analyse og/eller beregninger.

Rapporten gir hovedføringer for den branntekniske løsningen for skolen og det benyttes preaksepterte løsninger for dette prosjektet da det ikke er behov for å fravike VTEK. Ut fra byggets kompleksitet, er tiltaket prosjektert i tiltaksklasse 2 for brannsikringsnivå, iht. Byggesaksforskriften (SAK10) [4].

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll (sidemannskontroll). Det kreves i tillegg uavhengig kontroll av brannkonseptet grunnet tiltaksklasse 2 for prosjektering. Ansvarlig foretak for uavhengig kontroll brannkonsept er ikke avklart.

Det branntekniske prosjekteringsgrunnlaget inneholder brannteknisk prosjektering på ytelsesnivå¹, og angir branntekniske løsninger og krav som de øvrige prosjekterende og utførende aktørene må ivareta videre i detaljprosjektering² og utførelse. Løsningene som er angitt i denne rapporten bygger på VTEK, versjon av 01.03.24.


¹ Fastsettelse av overordnede branntekniske prosjekteringsforutsetninger, jfr. Byggforskseriens blad 321.025-026, nivå A [9], [10]

² Jfr. Byggdetaljblad 321.027 [11].

Byggherreforskriften

I henhold til byggherreforskriften [5] §17 skal den prosjekterende under utførelsen av sine oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- og arbeidsplassen. 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. Det vises til egen redegjørelse under punkt 3.1

1.2 Prosjekteringsforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier	
Oppdragsgiver/Tiltakshaver	Vinje Kommune	
Ansvarlig kontrollerende	Ikke avklart	
Ansvarlig søker	Point Arkitekter	
Bruk/virksomhet	Skole	
Gårds- og bruksnummer	35/135	
Adresse	Åmot	
Kommune	Vinje	
Antall tellende etasjer	En tellende etasje	
Grunnflate	Ca. 720 m ² grunnflate (etter utbygging)	
Risikoklasser - skolebygg	1. etasje	3 – skole/ fellesarealer
Brannklasse	Brannklasse 1	
Dokumentasjonsform	Preakseptert	
Tiltaksklasse brann	2	
Personbelastning- skolebygg	Mindre enn 100 elever ved skolen	
Spesifikk brannenergi	Innenfor normalsjiktet 50 – 400 MJ/m ² .	
Plassering til nabobebyggelse	Avstand til nærmeste nabobygg vil være over 8 meter.	
		
Aktive og passive brannsikringstiltak	<ul style="list-style-type: none"> • Heldekkende brannalarmanlegg kategori 2, koblet mot nødalarmsentral (ex.110) • Ledesystem • Manuelt slukkeutstyr 	

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
	<ul style="list-style-type: none"> • Brannklassifiserte bygningsdeler
Utrykningstid brannvesen	Åmot, Under 10 minutter Lokalisert nær Åmot sentrum.
Særskilt brannobjekt	Er sannsynligvis klassifisert som særskilt brannobjekt iht. Brann- og eksplosjonsvernloven [6].
Brannfarlige varer og eksplosjons-sikring	Bruk og oppbevaring av produkter som defineres som farlig stoff må ivaretas jfr. DSB «Forskrift om håndtering av farlig stoff» med tilhørende veiledning og ulike temaveiledninger ved bruk og oppbevaring av farlige stoffer.
Lokale rammebetingelser	Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at særskilte betingelser gjelder for den planlagte byggesaken.
Kulturminneloven	Ikke relevant for dette prosjektet.

2 Brannteknisk konsept

Dette branntekniske konseptet er utarbeidet av Per A Brekke, godkjent for brannteknisk prosjektering i tiltaksklasse Tkl3. Kontroll er gjennomført av Eivind Johan Isaksen godkjent for prosjektering i Tkl3. Løsningen bygger ellers på tidligere verifiserte løsninger gjennomført av Sweco Norge AS. Kontroll er dokumentert ved sjekkliste og kontrollkopi.

I dette kapitlet er branntekniske løsninger angitt tabellarisk. Som vedlegg til denne rapporten foreligger det branntegninger som viser brannteknisk inndeling av bygget.

2.1 Overordnet brannstrategi

I det videre beskrives overordnet brannteknisk strategi for å sikre bygningsmassen mht. verdisikring og personsikkerhet.

Verdisikkerhet:

Skolen vil få en grunnflate på ca. 720 m² etter utbygging. Det etableres strategisk plasserte branncellebegrensende konstruksjoner i bygget, der det legges opp til tradisjonell klasseromsinndeling. Brannteknisk inndeling fremgår av branntegningene. Brannceller etableres for å skille rom med ulik bruk og brannbelastning fra hverandre. Branncellebegrensende konstruksjoner skal tilfredsstillende brannmotstand EI 30/B30. Bygget skal ha takstoler i takkonstruksjonen. Branncellebegrensning må da føres opp mot brannklassifisert skille under takstoler(undergurt). Dette medfører videre sikring av gesims for å hindre vertikal brannspredning via vindu/gesims og videre til loft/hulrom.

I tillegg til å etablere passive konstruksjoner skal bygget ha brannalarmanlegg. Byggets brannalarmanlegg tilskrives god effekt på verdisikring. Det gir personer i bygget mulighet til å bekjempe brann i startfasen gjennom hurtig varsling ved brann. Anlegget overvåker bygget kontinuerlig og gir automatisk alarmoverføring til brannvesenet som dermed kan utføre raskere slokkeinnsats i bygget. Automatiske alarmoverføring gir brannvesenet kortere responstid med påfølgende muligheter for hurtig innsats for å begrense skader.

Personsikkerhet:

Rømningsveier og utganger som sikrer effektiv og hurtig evakuering av bygget ved nødstilfeller. Med utganger til det fri og korte avstander til det fri, vil personsikkerheten være ivaretatt. Rømningskorridor med avstand til det fri på under 15 m trenger ikke to utganger.

Det etableres et komplett ledesystem med markerings- og retningsgivende skilt knyttet til rømningsveier. Systemet vil ved nødstilfeller på en sikker måte lede personer til sikkert sted og hindre panikkdannelse ved mørklagte areal.

Bygningsmassen er ellers dimensjonert for våkne personer som i hovedsak vil være godt kjent i bygget, slik at risiko for personer ved brann er begrenset.

2.2 Kravspesifikasjoner

Videre er det angitt ytelseskrav og hvilket fagområde som har ansvar for å videreføre disse ytelseskravene i videre prosjektering av bygget.

Følgende forkortelser er benyttet:

Forkortelse	Fagområde
ARK	Arkitekt
LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør bygg

RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIBR	Rådgivende ingeniør brann

Dersom detaljprosjekterende og utførende har spørsmål knyttet til det branntekniske prosjekteringsgrunnlaget innenfor eget fagområde, eller i grensesnittet mot andre fagområder, forutsettes det at RIBr (Sweco) kontaktes. Det forutsettes videre at roller og samspillet mellom brannrådgiver og de øvrige ansvarlige foretak skjer slik det fremgår av SINTEF Byggforsk Byggdetaljbladene 321.025-028 [[7], [8], [9], [10] og RIF ansvarsmatrise [11].

Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbyggingen av TEK, der angivelsene med § er samsvarende med kravreferansene. Spesielt viktige branntekniske installasjoner har fått egne tabeller.

Ytelser som angis gjelder bygge bygg der annet ikke er angitt.

§ 11-4 Bæreevne og stabilitet

Kravspesifikasjon		Ansvar	Kommentar
Brannmotstand på bærende hovedsystem	R30/B30	RIB	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand (R-krav). Innfesting av fasader/konstruksjoner/materialer skal benytte ubrennbare festemidler.
Brannmotstand på sekundærbæresystem (inkludert etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende)	R30/B30		
Takkonstruksjoner – kan være uklassifisert – men beskyttes under med brannklassifisert himling	Uklassifisert takkonstruksjonen forutsettes at denne beskyttes nedenfra med brannmotstand EI30. Himling må da utføres som EI 30 helt ut til gesims.		

§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er på dette stadiet av prosjektering ikke fremkommet opplysninger om forhold som representerer særskilt eksplosjonsfare, herunder eksempelvis bruk/oppbevaring av brannfarlig vare (gasser, væsker, stoffer).	ARK RIV RIE	All bruk og oppbevaring av farlige stoffer skal tilfredsstillende krav og retningslinjer angitt i DSB <i>Forskrift om håndtering av farlig stoff</i> med tilhørende veiledning og temaveiledninger. RIBR må konsulteres dersom aktuelt.

§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det blir forskriftsmessig sikret mot brannspredning mellom byggverk ettersom avstand til nabobygg/-grense blir mer enn henholdsvis 8/4 m.	ARK	Avstanden til nabobygg er mer enn 8 m. Se situasjonsplan.
Risiko for brannspredning mellom ulike byggverk er ivare tatt ettersom avstand til nærmeste nabobygg er over 8 meter.	RIB	

§ 11-7 Brannseksjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er ikke krav til brannseksjonering internt i byggverket, da samlet BTA/etasje er innenfor preaksepterte arealgrense (1800 m ²).	ARK	

§ 11-8 Brannceller

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannceller generelt		
<p>Arealer som må utføres som egne brannceller:</p> <p><u>Generelle krav:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Store hulrom. Store hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m². Dette gjelder for eksempel kalde, ubenyttede loftsrom og hulrom under oppforede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for ellers. • Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. Dette omfatter blant annet rom for ventilasjonsaggregat, avfallsrom, fyrrom for sentralvarmeanlegg og varmluftsovner fyrt med gass, flytende eller fast brensel. • Aggregatrommet skal utgjøre egen branncelle. • Hovedtavlerom skal utgjøre egen branncelle. • Rømningsvei/korridor/ skal være egne brannceller, jf. også § 11-14. • Hvert klasserom. • Kontorer eller administrasjonsdel. • Himling mot loft/hulrom 	ARK / RIB	Komplett branncelleinndeling fremgår av vedlagte branntegninger.
Brannmotstand til branncellebegrensende bygningsdel - generelt	EI 30 [B 30]	ARK
Dører, luker og vinduer		
<p>Dører, luker og vinduer i branncellebegrensende vegg skal generelt ha samme brannmotstand som veggen den er en del av og være røyktett (S_a), herunder klasse EI₂ 30-S_a. Det vises til unntak nedenfor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dør mellom klasserom og rømningsvei/korridor – EI₂ 30-S_a. • Dører mellom brannceller og dører som ikke er rømningsdører – EI₂ 30-S_a. 	ARK	<p>Brannmotstand til alle dører fremgår av vedlagte branntegninger.</p> <p>Dører mellom brannceller som skal stå åpne i normalsituasjonen skal utstyres med holdemagneter og dørpumper.</p>
<p>Vinduer plassert i branncellebegrensende konstruksjon skal normalt ha samme klasse som veggen de står i, og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Det vises til unntak nedenfor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vindu mot utvendig rømningsvei kan ha brannmotstand EI 30 med bakgrunn 	ARK	Ikke aktuelt basert på gjeldene tegninger.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannspredning i fasade		
Risiko for horisontal brannspredning mellom ulike brannceller i fasade sikres med brannmotstand på yttervegger	ARK	Det skal sikres mot brannspredning av hulrom/gesims mellom brannceller. Sikring av ensidig brannpåvirkning
Risiko for vertikal brannspredning sikres med brannmotstand på gesims – EI 30. Det aksepteres ensidig sikring – nedenfra.		

§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar	
Overflater og kledninger			
Overflater/kledning på vegger og i himling/tak i branncelle som ikke er rømningsvei	D-s2,d0 / K ₂ 10 D-s2,d0	ARK	Eks- ubehandlet trekledning
Overflater/kledning på vegger og i himling/tak i rømningsvei.	B-s1,d0 / K ₂ 10 B-s1,d0	ARK	Korridor (områder merket med grønn skravur på vedlagte branntegninger)
Overflater/kledning i sjakter og hulrom.	B-s1,d0 / K ₂ 10 A2-s1,d0	ARK	
Overflate på gulv i rømningsvei	D _{fl-s} 1	ARK	
Evt. nedforet himling i rømningsvei må ha brannmotstand A2-s1,d0 og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter, eller himling består av kledning klasse K ₂ 10 A2-s1,d0.	ARK		
Utvendige overflater			
Overflater på ytterkledning, hvilket inkluderer overflater som vindsperre og lekter i hulrom bak kledning.	D-s3,d0 [Ut2]	ARK	
Taktekking	B _{ROOF} (t2)	ARK	
Isolasjon			
All isolasjon i konstruksjoner skal generelt tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/ begrenset brennbar]. Brennbar isolasjon kan imidlertid tillates i gulv på grunn, forutsatt at denne blir innstøpt i samsvar med byggdetj-blad 520.339 [12] .	ARK	Isolasjon være ubrennbar [A2-s1,d0].	
Rør- og kanalisolasjon skal generelt utføres i ubrennbare materialer (A2 _L -s1,d0). Unntak gjelder der hvor den samlede eksponerte overflaten av isolasjon utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende ³ vegg-/tak-/himlingsflate, der kravet er minst B _L -s1,d0 i rømningsvei, og minst klasse C _L -s3,d0 på øvrig isolasjon.	RIV		

³ Det er den flaten (vegg/tak) der rør eller kanal innfestes som skal legges til grunn som "tilgrensende" flate.

§ 11-10 Tekniske installasjoner

Kravspesifikasjon med løsning	Ansvar	Kommentar
Ventilasjonsanlegg		
<p>Detaljprosjektering av brannkrav til ventilasjonsanlegg skal utføres etter en av følgende strategier:</p> <p>I: Steng inne strategi II: Trekk ut strategi III: Blanding av steng inne/trekk ut</p>	RIV	Det henvises til Byggforsk detaljblad 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg [13].
<p>Trekk ut strategi:</p> <p>Ventilasjonsanlegget skal gires opp til fullt prosjekterte luftmengder ved en brann for å redusere brannspredning via ventilasjonskanalene Beskyttelse mot brannspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. Det må vurderes behov for et bypass system som hindrer inntrenging av varme branngasser i ventilasjonsaggregatet. Ved detektert røyk i tilluftskanal etter aggregat skal anlegget stoppe.</p>	RIV	
<p>Det må etableres brannspjeld [EI30] i rom der det legges opp til overstrømsventilasjon. Ved balansert system, er det ikke behov for brannspjeld.</p>	RIV	
<p>Brannspjeld skal være motorisert og tilfredsstillende klasse EI 30 Sa. Spjeldet skal stenges ved detektert brann i branncellen.</p>	RIV	
<p>Ventilasjonskanaler skal sikres slik at disse ikke bidrar til brannspredning via varmeledning..</p>	RIV	Ventilasjonsføringer på loft skal brannisoleres.
<p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0, eksempelvis stål. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet.</p>	RIV	
<p>Det skal installeres eget avtrekk for utlufting av eventuelle avtrekkskap og skap for oppbevaring av kjemikalier.</p>	RIV	
<p>Kanaler må festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Opphengssystem skal ha samme brannmotstand som brannskillet, EI 30 A2-s1,d0.</p>	RIV	Det vises til Byggdetaljblad 520.346 [14] for opphengssystem kanaler.
<p>Avtrekkskanaler fra kjøkkenhette må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 [A15], dersom de ikke legges i egen sjakt utført som egen branncelle. For å redusere faren for brann bør kjøkkenavtrekk ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde.</p>	RIV/ RIE	<p>Rengjøringsrutiner bør inkluderes i FDV-dokumentasjonen. Det legges til grunn at dette gjelder kjøkken for mat og helse.</p> <p>Det legges til grunn at det ikke defineres som storkjøkken.</p>

Kravspesifikasjon med løsning		Ansvar	Kommentar
Elektriske installasjoner			
Kabler kan ikke legges bak nedforet himling eller tilsvarende hulrom i rømningsvei med mindre: <ul style="list-style-type: none"> • Kablene har mindre enn 50 MJ/løpemeter hulrom brannenergi, eller • Kablene er ført i egen sjakt med brannmotstand, eller • Himling har brannmotstand 		RIE/ ARK	
Funksjonssikring av branntekniske installasjoner	30 minutter	RIE	Funksjonen til tekniske installasjoner som skal fungere under brann er nødlys, detektorer, dør-automatikk o.l.
Gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner			
Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom brannklassifisert bygningsdel skal ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Tekniske gjennomføringer i konstruksjoner med brannmotstand skal branntettes med godkjente produkter og utført i samsvar med produktets monteringsanvisninger.		ALLE	Gjelder alle typer gjennomføringer. Se imidlertid punkt under vedrørende brannisolasjon på kanaler, støpejern- og plastrør Samme brannmotstand på branntetting som for konstruksjonen for øvrig. Det vises til Byggforskserien 520.342 [15] samt produktgodkjenninger fra aktuelle leverandører.
Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Videre gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none"> • Plastrør med ytre diameter inntil 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 og isolerte lettvegger inntil klasse EI 60 A2-s1,d0, uten ekstra sikring når det tettes rundt rørene med godkjent/klassifisert tettemasse. Plastrør med mer enn 32 mm diameter må utstyres med krympemuffe. • Støpejernsrør med ytre diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 uten ekstra sikring, når det tettes rundt rørene med godkjent/klassifisert tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har minst 180 mm tykkelse. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm. 		RIV/RIE	<i>Bruk av godkjente sertifiserte produkter vil være tillatt utover de begrensninger som er angitt.</i>

§ 11-12 Sprinkleranlegg

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ikke krav til sprinkler	RIV	

§ 11-12 Brannalarmanlegg/varsling/strømforsyning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Det skal installeres heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i bygget. Anlegget skal være i kategori 2 og prosjekteres i samsvar med NS 3960:2019 [16] og NS-EN 54 serien [17].</p> <p>Følgende ytelser skal ivaretas: I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De deler av byggverk som er åpent for publikum og fellesareal i arbeidsbygninger og byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jfr. §12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder: <ul style="list-style-type: none"> i. I rom som hovedsakelig benyttes av én person om gangen, for eksempel kontorer hvor det kan benyttes mobile optiske alarmorganer • I bad og toalettrom universelt utformet jf. §12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. • Rømningsveier trenger ikke optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. 	RIE	Eksisterende anlegg skal erstattes med nytt anlegg. Se beskrivelse fra RIE.
Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral [110 sentral eller vaktsentral].	RIE	
Nøkkelsafe skal installeres ved hovedangrepsvei	RIE	Plasseres på utsiden av hovedinngangen til bygget.
Brannsentral (evt tablå) plasseres i tilknytning til hovedangrepsvei. I tillegg skal det etableres branntablå som sikrer tilgang til tablå uavhengig av tid byggene er i bruk.	RIE	Plasseres ved hovedinngang.
<p>Brannalarmanlegget skal styre følgende funksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lukking av dører som står åpne på magnetholdere. Dører skal kun lukkes ved lokal deteksjon. • Åpning av evt. låste rømningsdører. • Avstenging/frakobling av eventuelle lydanlegg, og lignende som kan overdøve varsling/forsinke reaksjonsmønster. • Starte ventilasjonsanlegg ved utløst brannalarm. Videre skal anlegget stoppe ved detektert brannrøyk i tilfellsinntaket. 	RIE	
Brannalarmanlegg skal ha batteribackup som sikrer drift minimum 30 minutter etter utløst brannalarm.	RIE	NS 3960 gjelder fullt ut
Alarmorganisering		

Kravspesifikasjon		Ansvar	Kommentar
<p>Alarmorganisering er det totale samspillet mellom brannalarmanlegg og de organisatoriske tiltak som iverksettes. Det må utarbeides en alarmorganisering i bygget med hensikt at anlegget skal kunne detektere, varsle, melde og aktivere funksjoner (styringer) og tiltak i bygget på en pålitelig måte. Følgende prosesser må detaljeres:</p>			Alarmorganisering bør skje som et samspill mellom RIBR og ansvarlig prosjekterende brannalarm.
Deteksjon	Når, hvor og hvorfor aktiveres detektor. Tekniske tiltak for å unngå feilalarm. Alarmnivåer – forvarsel, stille alarm, liten alarm, stor alarm.		
Melding/varsling	Hvem får melding, hvordan mottas den.		
Oppkobling	Hva er koblet opp mot brannalarm på forskjellige nivåer		

11-12 Evakueringsplan

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Evakueringsplan skal foreligge før bygget tas i bruk. Denne skal inneholde beskrivelse av hvilke situasjoner som kan kreve evakuering, rapportering, organisasjonsplan, plan for øvelser, rømningsplaner, osv.	Søker/ Bygg- Herre/ Bruker	Sweco kan bidra med oppsett og innhold av denne type planer.

§ 11-12 Ledesystem

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Bygningsmassen må utføres med tilfredsstillende ledesystem iht. NS-EN 3926. Nødbelysning skal tilfredsstillende iht. NS-EN 1838 [18]. Ledesystemet skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted.</p> <p><u>Følgende legges til grunn for skoleareal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Det er ikke krav om markeringsskilt over utgang fra hvert klasserom. Fellesarealer skal ha utgangsmarkering over alle utganger til det fri eller til fluktsvei/ rømningsvei. Nødbelysning etableres. • Rømningsveier må utføres med nødbelysning samt markeringsskilt over alle utganger for videre evakuering. • Det er ikke behov for lavtsittende ledelinjer. <p>Generelt: Samtlige areal skal utføres med et ledesystem som ikke omfatter lavtsittende ledelinjer, men basert på høytsittende elektriske komponenter. Fravær av lavtsittende ledelinjer utgjør et fravik som dokumenteres særskilt i eget vedlegg.</p>	RIE	Ut fra byggets utforming og kort vei direkte til det fri, ansees det ikke påkrevd med lavtsittende system. Forholdet betraktes som preakseptert og dokumenteres ikke ytterligere.

§ 11-12 Røykkontroll

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ikke aktuelt		

§ 11-12 Funksjonstid

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Installasjoner som skal ha en funksjon under brann sikres med funksjonstid på minimum 30 minutter. Det påpekes imidlertid at det for enkelte installasjoner stilles særskilt krav til batteribackup/UPS ved utløst brannalarmanlegg og/eller strømbrudd:</p> <ul style="list-style-type: none"> • markeringslys/ledelys, • dørautomatikk 	RIE	Respektive standardene knyttes til funksjonstid skal følges.

§ 11-11 / § 11-13 / § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Generelt		
<p>Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse. Brannceller skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte. Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.</p> <p>Rømningsvei skal som hovedregel være utført som egen branncelle og ha utgang direkte til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.</p> <p>Rømningsveier skal ikke benyttes til lagring, eller møblering.</p>	ARK	Rømningstrategi fremgår av vedlagte branntegninger.
Det må vurderes om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning for personer med funksjonsnedsettelse. Behovet vil avhenge av typen bygg og hva som framgår av bygningens evakueringsplan	RIBr/bruker	Skal inngå som del av bygningens evakueringsplan
Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.	ARK	
Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is.	ARK/ Eier/ Bruker	Rømningsveier kan sikres med takoverbygg, alternativt rister og/eller varmekabler som hinder oppsamling av snø.
Avstandskrav		

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Avstand fra dør i branncelle, via korridor til utgang/sikkert sted må være maksimum 15 meter der det er tilstrekkelig med en utgang.</p> <p>Avstand fra hvert sted i branncelle i branncelle til rømningsvei i risikoklasse 3 må være maksimum 30 meter. Dette legges til grunn for prosjekteringen av bygget uavhengig av virksomheten.</p>	ARK	
Rømningskorridor er under 30 m. Ikke krav til røykskille i korridoren.	ARK	For alle rømningskorridorer gjelder følgende:
Bredder i branncelle og dør til rømningsvei og det fri		
<p>Samlet fri bredde <u>til rømningsvei og det fri</u> må være 1 cm per person, men uansett minst:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimum 0,86 m fra RKL 3 områder til rømningsvei. - Minimum 1,16 på utganger fra RKL3 områder - Minimum 0,86 på utgang fra RKL 2 (kontor)- eller der klasserom/SFO har utgang direkte til det fri. 	ARK	
Det må opprettholdes en fluktvei med fri passasje på minimum 1,16 m fra hvilket som helst sted i baseareal til rømningsvei trapperom. Garderobeskap, pulter eller andre gjenstander må ikke være til hinder for rømning.	ARK	
Slagretning på dører skal være sammenfallende med rømningsretning	ARK	
Dører til og i rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen. Dør for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10 personer.	ARK	
Bredder og dør i rømningsvei		
<p>Persontallet settes lik det største antallet personer som etasjen er beregnet for.</p> <p>Samlet fri bredde i rømningsvei (korridor og dør) må være 1 cm per person, men uansett minst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,16 m fra RKL 3 i rømningsvei videre til det fri. <p>Rømningsvei må ikke ha innsnevring.</p>	ARK	
Dør i rømningsvei må ha fri høyde minst 2,0 m.	ARK	
Tilkomst og låsing		

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Dører må lett kunne åpnes slik at de er enkle å bruke for alle personer. Kraften som kreves for å åpne en rømningsdør, dvs. dør til og i definerte rømningsveier, skal ikke overstige</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 N for dør til og i hovedadkomst og i hovedrømningsvei . • 67 N for øvrige dører <p>Dette vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha automatisk døråpner. Dørautomatikk må utstyres med 60 minutters batteri-backup.</p>	ARK/RIE	
<p>Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert. Gjelder ikke dører til det fri.</p>	ARK/RIE	
<p>Dør til rømningsvei kan være låst når bygningen har automatisk brannalarmanlegg og låsesystemet utløses automatisk ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren (KAC boks). Det kan aksepteres en tidsforsinkelse på inntil 10 sekunder på den manuelle åpningsmekanismen.</p>	ARK/RIE	
<p>Selvlukkende branndører kan stå åpne på magnet dersom de er tilkoblet brannalarmanlegget og lukkes ved utløst brannalarm.</p>	RIE	Det bør tilrettelegges for slike løsninger der det forventes ønske om åpen dør i normalsituasjon, også der det i utgangspunktet ikke er krav til selvlukker.
<p>Dører til og i rømningsvei skal være enkle å åpne uten bruk av nøkkel. Natllåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.</p>	ARK/RIE	
<p>Det skal etableres panikkbeslag på alle dører fra fellesrom (der det er kapasitet til at mer enn ett klassetrinn samles) rømningsvei til det fri.</p>	ARK	
Rømningsvindu		
<p>Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 meter og bredde minimum 0,5 meter. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 meter. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.</p>	ARK	Det er ikke behov for rømningsvindu slik dette er prosjektert.
Skjerming av rømningsvei		
<p>Utvending rømningsvei må prosjekteres med minst 5 meter fra gangsoner i rømningsvei, til uklassifiserte åpninger i tiliggende brannceller. Grunnlaget for det forannevnte er at de evakuerende ikke skal bli utsatt for kritisk varmestråling ved brann i tiliggende brannceller.</p>	ARK	Se branntegninger for krav til skjerming.
Assistert evakuering		
<p>Virksomheten (skole og SFO) må til enhver tid vurdere behov for spesiell tilrettelegging for evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne. Aktuelle tiltak kan være båretoler, evakueringslaken etc.</p>	Bruker	Hjelpemidler for å lette assistert evakuering er ikke en del av dette brannkonseptet.

§ § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ikke aktuelt.	-	

§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Byggverk må ha brannslanger eller håndslukkeapparater. Følgende ytelser må minst være oppfylt: Byggverk i risikoklasse 3 der det er trykkvann, må ha brannslange/brannskap. Brannslanger installeres i henhold til NS-EN 671-1:2012 [19]. Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes. Slokkeutstyr skal plasseres slik at man rekker inn i alle rom med maksimalt 30 meter avstand fra plassering Innfelte brannskap i branncellebegrensende vegger skal ikke svekke veggens brannmotstand.	RIV	Brannskap innfelt i brannskiller må utføres som godkjent EI 30 brannskap. Plassering er foreslått på branntegning.
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 [20].	RIV	
Alt slokkeutstyr i felles arealer må merkes på tvers av ferdselsretningen med spesifikasjoner iht. gjeldende regelverk.	RIV	
Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom. Dører som blir stående i åpen stilling på grunn av at brannslanger trekkes gjennom, kan føre til at røyk og branngasser sprer seg til resten av byggverket.	RIV	

§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Tilgjengelighet		
Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.	ARK	
Biloppstillingsplasser for brannvesenets innsats skal som utgangspunkt tilfredsstillende følgende kriterier. <ul style="list-style-type: none"> • Kjørebredde minst 4,0 m • Stigning maks 1:8 (12,5 %) • Svingradius (ytterkant vei) 13 m • Fri kjørehøyde, minst 4 m • Akseltrykk 10 tonn • Boggitrykk 16 tonn • Stigningsforhold på oppstillingsplass, maksimalt: 3,5% 	LARK	Eksisterende forhold videreføres, og tilbygget har ingen konsekvens for brannvesenets innsatsmuligheter.
Eventuelle oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Takflater større enn 400 m ² må ha flere atkomster, og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m ² takflate.	ARK	
Hulrom skal tilrettelegges for tilkomst til brannvesenet.	ARK	Tilkomst ivaretas innvendig ivaretas via luke (EI30) i himling til loft.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Om det skal etableres nøkkelsafe plasseres denne ved hovedinngangen til bygget.	RIE	
Innvendig og utvendig vannforsyning		
Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes.	RIVA	Eksisterende forhold videreføres, og tilbygget har ingen konsekvens for brannvesenets innsatsmuligheter eller tilkomst til slokkevann. Eksisterende forhold avklares.
Slokkevannskapasiteten skal iht. VTEK være minst 3000 l/min, fordelt på minst to uttak, og ha kapasitet for minst 1 times forbruk.	RIVA	
Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	RIVA/ ARK	
Orienteringsplan / merking		
Det skal finnes oversiktsplan ved hovedangrepsvei. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (alarm-, og slokkeanlegg, med mer), informasjon om evt. områder med høyspent og opplysning om brannvernleder.	Bygg- eier/ RIE	
Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkemannskaper skal være tydelig merket.	RIE/ RIV	Merking oppdateres ved endring.

3 Detaljprosjektering, bygge- og bruksfase

3.1 Detaljprosjektering

Byggherreforskriften

Rådgivende ingeniør brann (RIBr) er premissgiver i prosjekteringen. Premissene overføres til de respektive prosjekterende fagene og entreprenør, ref. beskrivelse av ansvarsforhold i denne rapporten. I prosjekteringsfasen skal også hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø også ivaretas. De premissene og tiltakene som er beskrevet i rapporten ivaretar i utgangspunktet også hensyn som er gitt i TEK for å unngå skade på miljø, verdier og personer som følge av brann i bruksfasen.

Videre kan eksempelvis følgende punkter angående brannsikkerhet være avgjørende i detaljprosjekterings- og byggefase. Disse punktene er ikke uttømmende og det bør for hvert enkelt prosjekt meldes inn/inngå som del av entreprenørs samlede gjennomgang og risikoanalyse for byggeplassen at risikopunkter fra brannrådgiver også medtas i samlet oversikt.

- Gass til oppvarming og sveising
- Fare for brantilløp i elektrisk utstyr på byggeplass
- Fare for brantilløp ved varme arbeider
- skader/ulykker med arbeid med glykol, brennbare væsker eller væsker som kan selvanterne.
- Brannspredning fra avfallscontainere
- Redusert tilgang på slokkeutstyr i byggefase
- Redusert tilkomst for brannvesenet på grunn av utvendige installasjoner/rigg ol
- Økt brannfare pga uoversiktelige/uryddige forhold på byggeplass
- Røyking i kombinasjon med brennbare og lettantennelige materialer
- Deler av bygningsmassen tas i bruk i byggefasen

Prosjekteringsfasen

De enkelte prosjekterende (arkitekt, RIB, RIV, RIE, LARK, evt. med flere) må utarbeide oversiktlig og lett tilgjengelig dokumentasjon som viser at angitte ytelsesnivå i brannstrategien er oppfylt. Detaljprosjektering (tegninger og beskrivelser) må gi godt nok underlag for det arbeid som skal utføres på byggeplass, slik at de branntekniske kravene tilfredsstilles.

Det må legges særlig vekt på funksjoner og bygningsdeler/detaljer hvor svikt kan gi større konsekvenser enn nødvendig. Eksempler på slike deler og detaljer er:

- lås, beslag og dørautomatikk (skallsikring sett mot rømningsfunksjoner)
- himling med overliggende kanal- og kabelføringer
- gjennomføringer i branntekniske konstruksjoner

De forhold som er relevante i prosjektet må tas inn i kontrollplaner/sjekklistene for detaljprosjekteringen. Videre er det viktig at grenseområder mellom ulike fag avklares, f.eks.

- gjennomføringer i branntekniske bygningsdeler

- ansvar for tilslutninger mellom bygningsdeler
- brannisolering av bærende konstruksjoner
- brannslangeskap i branncellebegrensende vegger

Forslag til kontrollpunkter/sjekklistor og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.027 [9].

Dokumentasjon på detaljprosjektering vil typisk omfatte tegninger og beskrivelser, beregninger og/eller sertifikat og godkjenningssdokument for bygnings- og installasjonsdeler. Dokumentasjon på at ytelsesnivåer er tilfredsstillende kan gjøres ved å følge:

- Sertifiserte eller godkjente løsninger, eksempelvis:
 - Byggforskserien – aksepteres normalt uten ytterligere dokumentasjon
 - Sertifiserte løsninger. Godkjenning og dokumentasjon fins bl.a. hos:
 - Norges byggforskningsinstitutt: NBI Teknisk Godkjenning og NBI Produktsertifisering
 - NEMKO Certification Service AS: Produktsertifisering
 - SINTEF, Norges branntekniske laboratorium: Produktdokumentasjon
- Standardiserte eller godkjente prøve- og beregningsmetoder: Norske standarder (NS), europeiske standarder (EN), FG-regelverk, osv.
- Andre prøve- og beregningsmetoder: Metoder som ikke er sertifisert eller godkjent og ikke er basert på standardiserte eller anerkjente prøve- og beregningsmetoder kan benyttes, men da med et vesentlig større dokumentasjonsbehov (bør være restriktiv).
- Dokumentasjon av kvalitative ytelsesnivåer: For områder hvor ytelsesnivåer er gitt med kvalitative utsagn må fagkyndig vurdering fra prosjekterende legges til grunn for valg av løsning (eksempel - utforming av rømningsveier).

3.2 Byggefase

Kontroll av kritiske områder må tas inn i kontrollplaner/sjekklistor for utførelsen. Forslag til kontrollpunkter/sjekklistor og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.028 [10].

Entreprenører/utførende (UTF) skal utføre kontroll på egne fagområder (KUT). I dette inngår kontroll og dokumentasjon av branntekniske krav sett opp mot branntegninger og beskrivelser. Alle forhold som berører branntekniske krav skal for ettertiden fremstå som sporbar dokumentasjon. Type sporbar dokumentasjon kan være sjekklistor, bilder, henvisninger til godkjenninger etc. Eksempel på forhold som må dokumenteres:

- Oppbygging og utførelse av branntekniske konstruksjoner, f.eks. bærekonstruksjoner og branncellevegger.
- Dører i brannskiller ref. godkjenning / monteringsanvisning.
- Sikring av gjennomføringer eller arbeider på/i forbindelse med brannskiller.
- Funksjonstest av brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner.

Eksempel branntetting

Merking av gjennomføringer skal utføres med tanke på krav til sporbarhet fra leverandør. Med sporbarhet inngår mulighet å kontrollere:

- At benyttet produkt samsvarer med de branntekniske forutsetningene (EI 60 / EI 90 osv).
- Når gjennomføringen er tettet
- Hvilket firma og montør som har utført arbeidet.
- At det via tegninger eller arbeidsrapporter skal være mulig å finne den bestemte gjennomføringen.

Tverrfaglig kontroll av brannverntiltak

Dette innebærer kontroll av utførelse mht. overordnede branntekniske funksjoner på tvers av de enkelte ansvarsområdene, og er en egen funksjon som kommunen *kan kreve* ivarettatt for byggverket.

En tverrfaglig uavhengig kontroll av utførelse utover den KUT det enkelte fag skal ivareta vil ikke erstatte entreprenørens egenkontroll.

Kontrollen innbefatter gjennomgang av konstruksjonsmåter, utførelseskontroll og eventuelt etterkontroll med hensyn på at passive og aktive brannverntiltak blir utført som forutsatt, funksjonskontroll av aktive brannverntiltak og kontroll av at gjennomføringer gjennom skillekonstruksjoner blir systematisk tettet etter klassifisert tetningsmetode og dokumentert som bygget.

3.3 Branntekniske forhold i bruksfasen

Dersom bygget defineres som særskilte brannobjekt medfører det at krav om kontroll og vedlikehold av forutsatte brannverntiltak skal tilfredsstilles. Dette iht. Internkontrollforskriften [21] og Brann og eksplosjonsvernloven [6] med tilhørende Forebyggendeforskriften [22]. I det følgende informeres det om krav til brannteknisk dokumentasjon i driftsfasen.

Krav til branddokumentasjon:

Branddokumentasjonen som skal utarbeides for driftsfasen skal i tillegg ivareta de organisatoriske og driftskravene som fremkommer forskriftene nevnt ovenfor. Denne rapporten legges inn som dokumentasjon på kravspesifikasjonene til selve bygningen, og benyttes som ett av flere grunnlag i branddokumentasjonen.

Følgende forhold skal ivarettas i branddokumentasjonen:

- Beskrivelse av tekniske installasjoner og bygningsmessige konstruksjoner.
- Nødvendige instruksjoner og planer.
- Rutiner for å ivareta forskriftens krav til drift og vedlikehold av branntekniske tiltak.
- Rutiner for service av teknisk brannsikringsutstyr og egenkontroller.
- Rutiner for unormal eller varierende risiko
- Brannøvelser og opplæring

Krav til Evakueringsplan

For byggverk i risikoklasse 5 og 6, øvrige byggverk for publikum og for arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. Evakueringsplanen må være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.

En evakueringsplan må 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 funksjonsnedsettelse 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".

Krav til branntegninger:

- Det skal finnes oppdaterte brannplaner og snittegning som viser "som bygget" brannceller, rømningsveier, brannslanger, håndslukkere m.m.
- Områdeplan som viser kjøreveier og oppstillingsplasser for brannvesenet, samt angrepsveier til bygningen

4 Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven),» LOV-2008-06-27-71.
- [2] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk med veiledning (Byggteknisk forskrift, TEK17),» 01.07.2017. [Internett]. Available: <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, *Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK17)*, Revidert 2021.
- [4] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften),» FOR-2010-03-26-488.
- [5] Arbeids- og sosialdepartementet, «Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (Byggherreforskriften),» Arbeids- og sosialdepartementet, FOR-2009-08-03-1028.
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, «Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven),» 01 07 2002. [Internett]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2002-06-14-20>. [Funnet 25 09 2018].
- [7] SINTEF Byggforsk, «321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll - oversikt,» 2020.
- [8] SINTEF Byggforsk, «321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi,» SINTEF Byggforsk, 2020.
- [9] SINTEF Byggforsk, «321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering,» 2020.
- [10] SINTEF Byggforsk, «321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse,» 2013.
- [11] Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF) , «Ansvar for planlegging av brannsikkerhet,» 2013.
- [12] S. Byggforsk, 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger.
- [13] SINTEF Byggforsk, «520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg,» 2018.
- [14] Byggforsk, 520.346 *Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner*, SINTEF, 2006.
- [15] Byggforsk, SINTEF, 520.342 Branntetting av gjennomføringer, Byggforskserien, 2014.
- [16] Standard Norge, *NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*.
- [17] Standard Norge, NS-EN 54-11,16,24 Brannalarmanlegg, 2001, 2008, .
- [18] Standard Norge, *NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning*, 2013.
- [19] Standard Norge, «NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange».
- [20] European Council Regulation, *NS-EN-3-7 Brannmaterieell, håndslukkere. Del 7, Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*, 2000.
- [21] Arbeids- og sosialdepartementet, «Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften),» FOR-1996-12-06-1127, 1997.
- [22] Lovdata, *Forskrift om brannforebygging*, Oslo: Lovdata, 2015.