
RAPPORT

BRANNKONSEPT



Kunde: IRMAT AS

Prosjekt: Garderobetilbygg

Prosjektnummer: 10204149

Dokumentnummer: RIBr_01

Rev.: 00

Sammendrag

Sweco er engasjert av IRMAT som brannteknisk rådgiver for prosjektet nytt garderobetilbygg.

Prosjektet omfatter oppføring av tilbygg til administrasjonsbygget ved IRMAT AS i Notodden kommune. Tilbygget er grovgraderobe og vil således inneha virksomhet i risikoklasse 2. Med en tellende etasjer skal bygget tilfredsstillende ytelser tilknyttet brannklasse 1.

Denne rapporten presenterer branntekniske premisser for andre fags detaljprosjektering, med spesifiserte ytelser for å ivareta et tilfredsstillende sikkerhetsnivå iht. TEK17 [1]. Det søkes tilhørende ansvarsrett for brannteknisk prosjektering for tiltaket.

Rapporteringsstatus

- ☐ Regulering
☐ Rammetillatelse
☒ Igangsettingstillatelse

Utformet av:	Sign.:
Øyvind Sæther	
Kontrollert av:	Sign.:
Per Anund Brekke	
Prosjektleder:	Prosjekteier:
Aksel Skaar Skogvang	Sigmund Røland

Revisjonshistorikk

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utformet av	Kontrollert av
00	18.06.2026	Første utgave av dokument	NO1J2T	nobrek

Innholdsfortegnelse

1	Grunnlag og forutsetninger	4
1.1	Beskrivelse av tiltaket	4
1.2	Formelle forhold	4
1.3	Prosjekteringsforutsetninger	5
2	Brannkonsept	6
2.1	Overordnet brannstrategi	6
2.2	Kravspesifikasjoner	6
	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	7
	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	7
	§ 11-7 Brannseksjoner	7
	§ 11-8 Brannceller	7
	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	9
	§ 11-10 Tekniske installasjoner	9
	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	11
	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	12
	§ 11-13 / § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning	13
	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	13
	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	14
3	Detaljprosjektering, bygge- og bruksfase	15
3.1	Detaljprosjektering	15
3.2	Byggefase	16
3.3	Branntekniske forhold i bruksfasen	17
4	Referanser	18

1 Grunnlag og forutsetninger

Bakgrunn for valgte løsninger/ytelser er følgende informasjon som danner grunnlag for denne rapporten:

- Informasjon fremkommet i prosjekteringsmøter med prosjekteringsgruppen.
- Leveransebeskrivelse og kravspesifikasjon.
- Tegningsunderlag fra arkitekt.
- Tegninger og brannkonsept fra eksisterende bygg

1.1 Beskrivelse av tiltaket

Prosjektet omfatter oppføring av et nytt tilbygg ved administrasjonsbygget til IRMAT ved Gasholtmyra avfallsanlegg på Notodden. Bygget tilbygget er utvidelse av garderobeområder, med en grov garderobe. I eksisterende byggverk inneholder kontorlokaler, møterom, garasje som delvis også benyttes som mottak av Rødboksavfall (Miljøfarlig avfall).

Tilbygget utføres i ett plan. Administrasjonsbygget innehar virksomhet i Risikoklasse 2 og Brannklasse 1.

1.2 Formelle forhold

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [1] er benyttet i prosjekteringen av dette tiltaket. For å dokumentere de branntekniske løsningene/ytelsene kan tradisjonelt en av 3 modeller benyttes:

- Preaksepterte ytelser og løsninger angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [2].
- Dokumentasjon av ytelser og løsninger ved bruk av branntekniske analyser og beregninger.
- Bruk av blandingsmodellen. Denne er basert på at det i hovedsak benyttes preaksepterte ytelser/løsninger og at aktuelle fravik dokumenteres ved bruk av brannteknisk analyse og beregninger.

For dette prosjektet benyttes preaksepterte løsninger gitt av VTEK. Ut ifra dette defineres prosjektering av brannkonsept i tiltaksklasse 1, iht. byggesaksforskriften (SAK10) [3].

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll og sidemannskontroll.

Denne rapporten angir branntekniske løsninger og ytelser på et overordnet nivå som de øvrige prosjekterende og utførende aktørene må ivareta videre i detaljprosjekteringen og ved utførelse. Løsningene og ytelsene som er angitt i denne rapporten bygger på TEK17 med veiledning, med endringer sist av 01.10.23.

1.3 Prosjekteringsforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
Adresse	Kongsbergveien 411, 3681 Notodden
Gnr. / Bnr.	43/173
Kommune	Notodden
Tiltakshaver	IRMAT AS
Oppdragsgiver	IRMAT AS
Arkitekt og ansvarlig søker	SØR Arkitekter
Ansvarlig prosjekterende (RIBr)	Sweco Norge AS
Dokumentasjonsform	Preaksepterte ytelser
Tiltaksklasse (iht. SAK10)	TKL 1
Kontrollform	Sidemannskontroll
Bruk/virksomhet	IRMAT AS
Antall tellende etasjer	2
Risikoklasse (RKL)	2
Brannklasse (BKL)	1
Bruttoareal pr. plan	Tiltaket (tilbygg) er 119 m ² Totalt: Etasje ca 546 m2 kontorareal inklusiv garasje/sorteringshall Etasje ca 262 m2 (kontorareal), samt 40 m2 mesanin i garasjedelen
Personbelastning	Ca 10 personer
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ² omhyllingsflate iht. Byggforsklad 321.051 [4].
Plassering til nabobebyggelse	Avstand til nabobygg og -grenser er mer enn hhv. 8 m og 4 m.
Utrykningstid brannvesenet	Ca 10 km; innenfor 15 minutter Brannstasjonen på Notodden, iht. brann- og redningsvesen forskriften.
Lokale rammebetingelser	Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at særskilte betingelser gjelder for byggesaken.
Særskilt brannobjekt	Særskilt brannobjekt
Brannfarlig vare	Det forutsettes at lagring og behandling av eventuell brannfarlig skjer iht. <i>Forskrift om håndtering av farlig stoff</i> [5].
Spesiell risiko	Det er ikke opplyst om særskilte forhold i prosjektet som utgjør spesiell risiko.

Dersom det er feil eller mangler i denne rapportens angitte forutsetninger må dette skriftlig varsles Sweco. Endringer av forutsetningene kan medføre at valgte branntekniske løsninger må endres.

2 Brannkonsept

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

2.1 Overordnet brannstrategi

Løsningene som presenteres i denne rapporten er basert på følgende hovedstrategi:

Bygningens bærende hovedsystem skal utføres med brannmotstand R 30 [B 30]. Sekundærbærende bygningsdeler skal tilfredsstille R 30 [B 30]. Branncellebegrensende bygningsdeler skal generelt tilfredsstille brannmotstand EI 30 [B 30]. Eksisterende garasje tilfredsstiller ut fra tidligere prosjektering brannmotstand R60 i hoved og sekundærbærende konstruksjoner. Brannskiller mot bygget tilfredsstiller EI 60 [B60] Dette videreføres også mot tilbygget.

For brannspredning i innvendige hjørner etableres branncellebegrensning på yttervegger/tak med brannmotstand EI 30

Bygget er sikret med brannalarmanlegg som implementeres i tilbygget. Det skal sikres med brannalarmanlegg i kategori 2 og rømningsretning merkes med markeringslys over dører. Videre skal tilbygget utstyres med manuelt sløkkeutstyr i form av brannslanger eller sløkkeapparater slik at alle arealer er dekket.

For øvrig forutsettes det at det benyttes preaksepterte løsninger mht. brannsikring for alle fagområdene (utforming/arkitekt-, bygg-, VVS- og elektrofagene) der intet annet er avklart med og godkjent av RIBr (Sweco).

2.2 Kravspesifikasjoner

I det 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
RIVa	Rådgivende ingeniør vann- og avløp
RIBr	Rådgivende ingeniør brann
Levr.	Leverandør. Gjelder spesifikke produkter som ikke nødvendigvis dekkes av andre fagområder. Eksempelvis heisleverandør, leverandør av etterlysende ledesystemer, automatisk sløkkeanlegg som ikke er sprinkler, manuelt sløkkeutstyr osv.

Dersom detaljprosjekterende og utførende har spørsmål knyttet til brannkonseptet 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 foregår slik det fremgår av SINTEF Byggforsk Byggdetaljbladene 321.025-028 [6][7][8][9] og RIF ansvarsmatrise [10].

I det påfølgende er kravspesifikasjonene splittet opp tilsvarende oppbyggingen av TEK kapittel 11, der angivelsene med § er samsvarende med kravreferansene.

§ 11-4 Bæreevne og stabilitet

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Hovedbæresystem: R 30 [B 30]	RIB	
Sekundærbæresystem og takkonstruksjon: R 30 [B 30]	RIB	Tak konstruksjonen for tilbygget oppføres med brannmotstand som sikring mot brannspredning fra garasje
Branncellebegrensende bygningsdeler må understøttes av bærende konstruksjoner med minst samme brannmotstand.	RIB	
Utkragede- og tyngre bygningsdeler må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.	RIB	Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Bruk og oppbevaring av brennbar gass/væske må utføres iht. gjeldende <i>Forskrift om håndtering av farlig stoff</i> [10] med tilhørende temaveiledninger utarbeidet av DSB. Det vises særskilt til kapittel 4 i <i>Temaveiledning om bruk av farlig stoff del 2</i> .	Ark RIV RIE Levr.	Tilbygget skal benyttes som garderobe og forutsettes at det ikke skal håndteres farlig stoff i tiltaket, men håndtering av farlig stoff foregår i tilleggende branncelle. Aktuelle lover-/regelverk fremgår av DSB's hjemmeside (www.dsb.no).

§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Avstand fra byggverket til nabobebbyggelse er mer enn 8,0 m. Det er derav ikke behov for ytterligere sikring mot brannspredning til/fra nabobygg.	Ark	

§ 11-7 Brannseksjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er ikke behov for intern brannseksjonering da samlet bruttoareal for hver etasje ligger innenfor preaksepterte arealgrenser (1.800 m ²) når bygget utstyres med heldekkende brannalarmanlegg.	Ark	

§ 11-8 Brannceller

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannceller		

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Tilbygget må adskilles fra andre bygningsdeler, herunder tekniske rom og garasje.	Ark	Ved etablering av tilbygg skal tilbygget avskilles fra garasje og teknisk rom. Fullstendig branncelleinndeling fremgår av vedlagte branntegninger.
Brannceller kan utføres med åpenhet over inntil tre plan når samlet bruttoareal for plan som har åpen forbindelse er mindre enn 800 m ² .	Ark	Tilbygget inngår i branncelle over flere plan, men overstiger ikke areal begrensninger.
Branncellebegrensende konstruksjoner generelt EI 30 [B 30].	Ark	
Branncellebegrensende konstruksjoner mellom garasje og øvrige deler av bygget skal tilfredsstille brannmotstand minst EI 60 [B 60].	Ark	Eksisterende bygg har konsekvenser for tilbygget ved risiko for horisontal brannspredning i innvendige hjørner mot garasje. Brannmotstand på yttervegger må til sammen tilfredsstille brannmotstand EI60.
Horisontal brannspredning mellom brannceller (motstående parallelle vegger og innvendige hjørner) ivaretas med branncellebegrensende konstruksjon. Merk for øvrig at vindu mot utvendig rømningsvei uansett skal ha tilsvarende brannmotstand som veggene det står i. Rømningsvei skal skjermes med branncellebegrensende konstruksjoner minst 5 meter fra alle uklassifiserte konstruksjoner.	Ark	Brannmotstand på yttervegger må til sammen tilfredsstille brannmotstand EI60. Se branntegninger for nærmere angivelse av branncellebegrensende konstruksjoner.
Installasjonssjakter		
Det etableres ikke sjakter i dette bygget. Tekniske føringer branntettes i dekke.	ARK	

§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Innvendige overflater og kledninger		
Overflater i brannceller: - Overflater på vegger og i himling/tak: - D-s2, d0 [In 2] - Kledninger: - K210 D-s2, d0 [K2]	ARK	
Overflater i eventuelle sjakter og hulrom: - B-s1, d0 [In 1] Kledninger: - K210 B-s1,d0 [K1]	ARK	
Det er ikke egen definerte rømningsveier i bygget – kun rømning internt i branncelle til det fri.	ARK	
Utvendige overflater og ytterkledning		
Overflate: D-s3,d0 [Ut 2]	ARK	
Overflate i hulrom: Uklassifisert	ARK	
Taktekking: B_{Roof}(t2) [Ta]	ARK	
Isolasjon		
Isolasjon i konstruksjoner må tilfredsstille: Klasse A2-s1, d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]	ARK	
Produkter (sandwichelementer) må tilfredsstille klasse B-s1,d0 eller Eurefic-klasse A	ARK	Typisk kan PIR-elementer med tilsvarende klassifisering benyttes for denne type byggverk. Dette gjelder ikke for isolasjon av tak – her skal klasse A2-s1,d0 tilfredsstilles

§ 11-10 Tekniske installasjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	Ark RIV RIE	
Ventilasjonsanlegg		
Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1, d0 [ubrennbare materialer].		
Gjennomføringer		
Tekniske gjennomføringer i konstruksjoner med brannmotstand skal sikres med brannisolering og brannetting med godkjente produkter med tilsvarende brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV RIE	Det vises til Byggforsklad 520.342 [11].
Rør- og kanalisolasjon		

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må tettes med tettemasse som er klassifisert for den aktuelle bruken og har samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig Unntak gjelder for støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI60 A2-s1, d0 [A60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse 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.	RIV	Hvis flere brennbare rør med diameter inntil 32 mm føres gjennom branncellebegrensede konstruksjon, må avstand mellom de enkelte rørene være minst 100 mm. Ved gjennomføringer av brennbare rør som er større enn 32 mm, må det i tillegg til brannetting monteres brannklassifiserte rørmansjetter. Mansjetter må ha samme brannklassifisering som brannskillet.
Elektriske installasjoner		
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere. Det skal sikres uavhengig strømforsyning for minst 30 minutter.	RIE	Dette gjelder for: • Brannalarmanlegget
Krav til åpningskraft for dører til eller i rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.	Ark RIE	
Alle kabelgjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner skal branntettes forskriftsmessig med produkter som er klassifiserte/sertifiserte og har samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIE	Kabelbroer vil vanskeliggjøre brannettingen og bør derfor ikke føres gjennom brannskillet, men avsluttes 200–300 mm fra skillet på begge sider.

§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.	Ark	
Brannceller skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte. Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg i branncellen og finne utgangene. Det må være fluktsoner som har tilstrekkelig bredde i forhold til dimensjonerende persontall.	Ark	
Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.	Ark	
I den tid branncelle eller rømningsvei skal benyttes til rømning av personer, skal det ikke kunne forekomme temperaturer, røykgasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning.	RIBr	
Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.	Ark RIE	

§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannalarmanlegg		
Det skal installeres automatisk adresserbart brannalarmanlegg i hele bygningen. Dette som fulldekkende (kategori 2) iht. gjeldende regelverk for brannalarmanlegg, NS 3960:2019 [18] samt NS-EN 54-serien [19].	RIE	Brannalarmanlegget i eksisterende bygg utvides til tilbygget.
Brannalarmanlegg skal ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.	RIE	Eksisterende alarmoverføring kan videreføres.
Det skal etableres brannsentral innenfor hovedangrepsvei.	RIE	Brannsentral er plassert ved hovedangrepsvei.
Akustiske signalgivere må suppleres med optiske signalgivere.	RIE	
Brannalarmanlegget skal ha batteribackup som sikrer drift i minimum 30 minutter.	RIE	
Nød- og ledesystem		
Det må være markeringsskilt plassert over alle utganger Område der det er fare for arbeidstakere ved strømbrudd skal det utføres med nødlys.	RIE	Tekniske spesifikasjoner for ledesystem må være iht. NS 3926 [Feil! Fant ikke referansekilden.] . Garderober skal utføres med nødlys.
Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket. Dette gjelder f.eks. manuelle brannmeldere og sentral for brannalarm, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser. I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (som brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser) og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.	ARK/ RIE/ RIV	Det skal merkes med etterlysende skilt fortrinnsvis av type plogskilt. Merking skal tilfredsstillende NS-ISO 3864-1, NS-ISO 3864-3 og NS-ISO 3864-4 [Feil! Fant ikke referansekilden.] , samt NS-EN ISO 7010 [Feil! Fant ikke referansekilden.] .

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Evakueringsplaner / merking		
Det skal foreligge evakueringsplaner for hele bygget. Evakueringsplanene skal blant annet bestå av: • Prosedyre for rapportering av brann (samt andre hendelser som krever evakuering). • Beskrivelse av hvilke situasjoner som krever evakuering. • Plan for øvelser med oppgavebeskrivelser for ansvarlige personer ved en evakuering. • Rømningsplaner («her-står-du»).	Ark RIBr Bruker	Evakuering-/Rømningsplan må oppdateres med tilbygg.
I tilfelle den vanlige belysningen svikter, skal tilvisningsskilt for installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats som f.eks. slokkeutstyr, manuelle brannmeldere, brannalarm m.m. være belyst eller merket med etterlysende skilt.	RIE	Lysstyrken skal minst være 5 lux.

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

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Utgang fra branncelle		
Fra branncellen skal det være minst en utgang til sikkert sted	ARK	<i>Evakuering fra tilbygget kan gjøres i begge retninger. Det er utgang direkte til det fri fra tilbygget.</i>
Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang til sikkert sted må være mindre enn 50 meter.	ARK	Dette er ivarettatt ved bygnings utforming.
I den tid branncelle skal benyttes til rømning av personer, skal det ikke kunne forekomme temperaturer, røykgasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning.	ARK	
Rømningsdører		
Dør skal slå ut i rømningsretningen.	ARK	Dører i garderobe slår i rømningsretning mot rømningsdør i tilbygget.
Dør til det fri må ha fri bredde minimum 0,86 m.	ARK	
Dør til det fri må ha fri høyde på minimum 2,0 m.	ARK	
Dør til det fri må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.	ARK	
Rømningsdør kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.	ARK	

§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Tiltaket må installeres med håndslukkeapparat eller brannslanger som rekker inn i alle rom. Forslag angitt på tegning viser plassering av håndslukkere.	RIV	<i>Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller</i>

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
		<i>på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 Brannmateriell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder [Feil! Fant ikke referanseilden.]</i>
Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk.	RIV	
Brannsløkkeutstyret skal være tydelig markert med skilt. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødllys. Tilvisningsskilt for sløkkeutstyr må stå på tvers av ferdsretningen.	RIV	<i>For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet.</i>

§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Orienteringsplan / merking		
Ved hovedangrepsvei skal det være orienteringsplaner som inneholder informasjon om følgende: - Hvor i bygningen man er. - Byggets plassering i forhold til eksterne referanse punkter (omliggende gater med gatenavn, uteområder og lignende). - Brannkummer/-hydranter. - Angrepsveier for brannvesenet til bygningen. - Trapperom i bygningen. - Fareområder i bygget, f.eks. områder med oppbevaring/bruk av farlige stoffer. - Plassering av tavlerom, ventilasjonsrom, fyrrom, stoppekraner etc. Viktige branntekniske konstruksjoner og installasjoner/utstyr. I tillegg må det være plassert detektorplaner ved hovedangrepsvei.	Ark RIE	Tegning må oppdateres med nytt tilbygg.
Branntekniske installasjoner med relevans for slokkemannskap (brannalarmsentral, brannkum/hydrant, styringspaneler for røykventilasjon) skal tydelig merkes.	Ark RIE RIV	

3 Detaljprosjektering, bygge- og bruksfase

3.1 Detaljprosjektering

De enkelte prosjekterende (arkitekt, RIB, RIV, RIE, LArk, ev. 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).
- Sprinkleranlegg; dimensjonering, vanntrykk/-mengde, plassering av sprinklerhoder.
- Himling med overliggende kanal- og kabelføringer.
- Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner.

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

- Gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler.
- Ansvar for tilslutninger mellom bygningsdeler.
- Brannisolering av bærende konstruksjoner.
- Brannslangeskap i branncellebegrensende vegger.

Forslag til kontrollpunkter/sjekklister og frekvenser finnes bl.a. i Byggforskblad 321.027 [8].

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

- Sertifiserte eller godkjente løsninger, eksempelvis:
Byggforskserien – aksepteres normalt uten ytterligere dokumentasjon.
Sertifiserte løsninger. Godkjenning og dokumentasjon finnes bl.a. hos:
 - SINTEF Certification: SINTEF Teknisk Godkjenning og SINTEF Produktsertifisering.
 - NEMKO Certification Service AS: Produktsertifisering.
 - RISE-FR: 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/sjekklister for utførelsen. Forslag til kontrollpunkter/sjekklister og frekvenser finnes bl.a. i Byggforsklad 321.028 [9].

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 sjekklist, 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 30/EI 60 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

Krav gitt av Forebyggendeforskriften [27] må følges. I det følgende informeres det om krav til brannteknisk dokumentasjon i driftsfasen.

Krav til branndokumentasjon:

Branndokumentasjonen 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 branndokumentasjonen.

Følgende forhold skal ivaretas i branndokumentasjonen:

- 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 branntegninger:

Det skal finnes brannplaner som viser «som bygget» brannceller, rømningsveier, brannslanger, håndslukkere mm.

4 Referanser

- [1] Byggteknisk forskrift (2017). *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. Oslo: Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD).
- [2] VTEK17 (2017). *Veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk*. Oslo: Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).
- [3] Byggesaksforskriften (2010). *Forskrift om byggesak*. Oslo: Kommunal- og distriktsdepartementet (KDD).
- [4] Byggforskserien 321.051 (2013). *Brannenergi i bygninger – beregninger og statistiske verdier*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [5] Forskrift om håndtering av farlig stoff (2009). *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*. Oslo: Justis- og beredskapsdepartementet.
- [6] Byggforskserien 321.025 (2020). *Brannsikkerhet. Prosjektering, utførelse og kontroll*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [7] Byggforskserien 321.026 (2020). *Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [8] Byggforskserien 321.027 (2020). *Brannsikkerhet. Detaljprosjektering*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [9] Byggforskserien 321.028 (2020). *Brannsikkerhet. Utførelse*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [10] RIF (2020). *RIBR - Rådgivende ingeniør brannteknikk, ytelser fra rådgiver*. Oslo: Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF).
- [11] Byggforskserien 520.342 (2014). *Brannetting av gjennomføringer*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [12] Byggforskserien 520.380 (2006). *Røykkontroll i bygninger*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [13] Byggforskserien 520.352 (2018). *Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [14] *TPF informerer Nr. 6. Branntekniske løsninger for kompakte tak og terrasser*. Rev. 2023. Takprodusentenes Forskningsgruppe.
- [15] *TPF informerer Nr. 10. Grønne tak*. Rev. 2019. Takprodusentenes Forskningsgruppe.
- [16] Byggforskserien 544.823 (2013). *Sedumtak*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [17] Byggforskserien 520.346 (2017). *Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
- [18] NS 3960:2019 *Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon drift og vedlikehold*. Utgave 1. Oslo: Standard Norge.
- [19] NS-EN 54:2011 *Brannalarmanlegg*. Oslo: Standard Norge.
- [20] NS-EN 12845:2015+A1:2019 *Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold*. Utgave 2015-06 (15.04.2020). Oslo: Standard Norge.
- [21] NS 3926:2017 *Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, Del 1 - 2*. Utgave 1 (01.09.2017). Oslo: Standard Norge.
- [22] NS-EN 1838:2013 *Anvendt belysning – Nødbelysning*. Utgave 1 (01.10.2013). Oslo: Standard Norge.
- [23] NEK EN 50172:2004 *Nøddlyssystemer for rømningsveier*. Utgave 1.N. Oslo: Norsk Elektroteknisk Komite (NEK).
- [24] NS-ISO 3864-4:2011 *Grafiske symboler – Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter – Del 4: Kolorimetrisk og fotometrisk egenskaper ved materialer for sikkerhetsskilter*. Utgave 1 (01.04.2012). Oslo: Standard Norge.
- [25] NS-EN 671-1:2012. *Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange*. Utgave 1. (01.07.2012). Oslo: Standard Norge.
- [26] NS-EN 3-7:2004+A1:2007. *Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*. Utgave 1 (01.12.2007). Oslo: Standard Norge.
- [27] Forebyggendeforskriften (2016). *Forskrift om brannforebygging*. Oslo: Justis- og beredskapsdepartementet.