

		Oppdragsnavn: Dobbelthall Skolevegen			
		Fagnotat brannsikkerhet (Forprosjekt)			
		Rev. nr.: 02	Prosjektnummer: 2025340-10		
		Type: Idrettshall			
		Kommune: Vennesla	G. nr.: 6	B. nr.: 950	
Q Rådgivning AS Besøksadresse Øvregata 126, 5527 HAUGESUND Trudvangveien 67, 3117 TØNSBERG		Postadresse: Postboks 95 5501 Haugesund Org. nr: 932 935 031		Adresse: Skolevegen 7 4700 VENNESLA	
E-post: ribr@q-rad.no www.q-rad.no		Tiltaksklasse: 3		Dato: 08.09.2026	
Oppdragsgiver: Vennesla Kommune		Oppdragsgiver referanse: Trond Remi Nilsen			
Oppdragsbeskrivelse/Mandat: Q Rådgivning skal utføre brannteknisk prosjektering iht. funksjonskrav gitt i teknisk forskrift (TEK17) til plan- og bygningsloven. Dette er ikke en fullstendig prosjektering av bygget med kun føringer for hovedprinsipper vedrørende brannsikkerhet. Sammendrag: Q Rådgivning er kommet frem til en tilfredsstillende sikkerhet ved følgende forutsetninger og hovedtiltak. Forutsetninger: – Risikoklasse 5 – Brannklasse 2 Hovedtiltak: – Bæresystem: R 60 – Takkonstruksjon: R30 – Automatisk brannalarmanlegg – Røykventilasjon av haller og foajeområde Brannkonseptet må ses i sammenheng med branntegningene og situasjonsplanen for bygget.					
Utført av: [Elektronisk signatur] Lars Ove Østrem Sr. Branningeniør		Kontrollert av: [Elektronisk signatur] Thor Inge Lie Sr. Branningeniør			
Rev.	Dato	Innhold	Utført	Kontrollert	
02	14.09.2026	Avklaring rundt skillevegger i hall 1 – herunder funksjon under rømning	LOS	TIL	

Innholdsfortegnelse

1	GRUNNLAG	3
1.1	KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING	3
1.2	IDENTIFIKASJON AV TILTAK	3
1.3	TEGNINGSGRUNNLAG ARKITEKT	3
1.4	REVISJONSHISTORIKK RAPPORT	4
1.5	TEGNINGSLISTE	4
1.6	FORUTSETNINGER FOR BRUK	4
1.7	LOKAL BEREDSKAP / BRANNVESEN	5
1.8	BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN	7
2	BRANNTTEKNISK UTFØRELSE AV BYGGET	8
2.1	BÆREEVNE OG STABILITET	8
2.2	OVERFLATER OG KLEDNINGER	9
2.3	TAKTEKKING OG ISOLASJONSMATERIALER	9
2.4	BRANNCCELLER	10
2.5	TRAPPEROM	11
2.6	DØRER	12
2.7	VINDUER	14
2.8	BRANNVEGG / SEKSJONERING	14
2.9	VVS	15
2.10	ELEKTRISKE INSTALLASJONER	18
2.11	RØMNING	21
3	FRAVIK FRA PRAKSEPTERTE LØSNINGER GITT I VTEK	25
4	REFERANSER	26

1 GRUNNLAG

Den branntekniske prosjekteringen er utarbeidet på følgende grunnlag:

- Møter med Vennesla kommune og arkitekt
- Møter med brannvesenet
- Gjennomgang av tegninger.

Lovverk / forskrift	
PBL	Plan- og bygningsloven [1]
TEK17	Forskrift om tekniske krav til byggverk [3]
VTEK17	Veiledningen om tekniske krav til byggverk [7]

1.1 KVALITETSSIKRING AV PROSJEKTERING

Q Rådgivning har et kvalitetssystem bygd på prosedyrer og hjelpedokumenter. Prosedyren PRO 003-03 Brannteknisk prosjektering, SJE003-03 Oppdragshåndtering samt sjekklisten for egen- og sidemannskontroll er styrende for all brannteknisk prosjektering.

Rapporten er bygd opp med punkter fra teknisk forskrift i kap. 2. Rapporten beskriver hovedføringer for brannsikkerhet og er ikke en fullstendig prosjektering.

Fravik fra preaksepterte ytelser må utarbeides ved endelig prosjektering.

1.2 IDENTIFIKASJON AV TILTAK

Det skal oppføres en dobbelthall for idrett i tilknytning til eksisterende svømmehall. Foruten at eksisterende svømmehall skilles ut som egen brannseksjon skal den nye hallen deles inn i to brannseksjoner.

Det er opplyst at det vurderes solcelleinstallasjon på tak. Brannteknisk prosjektering knyttet til solceller medtas i brannkonsept. Prosjektering av den elektrotekniske solcelleinstallasjonen må foretas av ansvarlig RIE i prosjektet.

1.3 TEGNINGSGRUNNLAG ARKITEKT

Firma	Tegningsnavn	Rev.	Dato	Innhold
Asplan Viak	AB-01	-	21.04.26	Plan 1. etasje
Asplan Viak	AB-02	-	21.04.26	Plan 2. etasje

1.4 REVISJONSHISTORIKK RAPPORT

Rev.nr	Bakgrunn / innhold	Tekstfarge
01	Hovedrapport	Svart
02	Avklaring rundt skillevegger i hall 1 – herunder funksjon under rømning	Rød

1.5 TEGNINGSLISTE

Tegningsnummer	Tegningsnavn	Revisjon	Dato
2025340-01	Brannskisse 1. etg.	02	14.09.2026
2025340-02	Brannskisse 2. etg.	02	14.09.2026

1.6 FORUTSETNINGER FOR BRUK

Område	Grunnlag
Rammetillatelse	Q Rådgivning har ikke mottatt rammetillatelse for prosjektet, og er heller ikke opplyst om forhold i byggesaken som har betydning for brannsikkerheten i prosjektet.
Særsilt risiko	Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at det er særsilt risiko for brann eller eksplosjon i bygningen. Eventuell lagring av brannfarlig vare skal utføres i henhold til gjeldende forskrifter om oppbevaring av brannfarlig og trykksatt stoff [5].
Tiltaksklasse	3
Bruksområde	Idrettshall
Risikoklasse	5
Antall tellende etasjer	2
Brannklasse	2
Arealer	Totalt areal for ny dobbelthall er ca. 5 176 m ² . Seksjonene vil være inndelt i et areal på henholdsvis ca. 1894 m ² og ca. 2240 m ² .
Persontall	Hall 1: 315 personer i hallområde og 285 på tribune

Område	Grunnlag
	Hall 2: 915 personer i hallområde og 285 på tribune Det legges ikke opp til at begge seksjonen har maksimalt personantall på samme tidspunkt.
Produktdokumentasjon	Alle produkter som benyttes i prosjektet må tilfredsstille de branntekniske egenskapene som er fastlagt i NS-EN 13501 [20].
Brannteknisk klassifisering	For brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av bygningsdeler og byggeprodukter henvises det til <i>Sintef Byggforskserien</i> – 520.320 [35]
Brannenergi	50 – 400 MJ/m ² Bestemmelse av brannenergi utføres i henhold til <i>Sintef Byggforskserien</i> - 321.051 [28].
Plassering iht. eksisterende bebyggelse	Bygget skal bygges i sammen med eksisterende svømmehall. Hele bygningsmassen vil stå mer enn 8 meter fra annen bebyggelse

1.7 LOKAL BEREDSKAP / BRANNVESEN

Område	Grunnlag
Dimensjonering av brannvesen og utrykningstid	Det forutsettes at brannvesenet er dimensjonert iht. Brann- og redningsvesenforskriften [6].
Tilrettelegging for brannvesenet	For tilkomst, angrepsveier, oppstillingsplasser, plassering av brannhydranter, kjørebredde og brannvesenets tilgjengelighet vises det til brannvesenets veileder [38]. Det er gjennomført møter med brannvesenet hvor det er diskutert enkelte overordnede føringer for oppstillingsplasser for brannvesenets utstyr og materiell.
Orienteringsplan	I byggverket, må det ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om: -brannskillende bygningsdeler -rømnings- og angrepsveier -slokkeutstyr -branntekniske installasjoner (alarm- og slokkeanlegg) -brannvernleder og annet viktig personell -oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. Orienteringsplan skal være oppdatert. Det skal som hovedregel være hengt opp en orienteringsplan rett ved brannalarmsentralen. Er det flere angrepssteder og sentraler skal det være plassert en plan for hvert sted.

Område	Grunnlag
	Q Rådgivning kan på forespørsel være behjelpelig med å utarbeide orienteringsplaner.
Merking av installasjoner	Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket. Dette gjelder brannalarmsentral, manuelle brannmeldere, røykluker, samt eventuelt sikkerhetsutstyr i rømningsveier.
Nøkkelboks	Inngangsdør og dører til de enkelte rom må lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel, som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet.
Særkrav Solcelleinstallasjoner	
Tiltak for å bedre brannvesenets tilgang til bygning ved brann	Krav knyttet til plassering av solceller er angitt i NEK 400 – 712C.2.2 [23] og må ivaretas av ansvarlig prosjekterende (RIE).
Orienteringsplan/ merking	Det må utarbeides et informasjonsblad om solcelleanlegget som plassers ved brannvesenets hovedangrepsvei. Informasjonsbladet skal gi nødvendig informasjon om anlegget til brannvesenet for å sikre en effektiv og trygg innsats i bygget ved brann. Informasjon skal være konkret og gjerne illustrert ved bilder/figurer. Det vises til SINTEF Byggforskblad 321.231 Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger [36] for innhold/utforming av informasjonsblad. Første siden skal inneholde: • eventuell nødstopp/brannbryter for anlegget og hvor denne er plassert • eventuelt batterilager og hvor dette er plassert • oppbygning av underliggende konstruksjon (inkludert type isolasjonsmateriale) • demontering (type verktøy og størrelse/dimensjon) • plassering av paneler (beskrivelse av plassering og andre viktige opplysninger) • generell informasjon om størrelse på anlegget, type anlegg o.l. • kontaktpersoner (eier, vaktmester, produsent/leverandør o.l.)
Informasjonen skal bl.a. vise plassering av solcellepaneler, samt føring av DC kabler. Dokumentasjonen skal oppbevares sammen med byggets brannorienteringsplan. Anbefalt sikkerhetsmerking. I bygg hvor det er montert solcelleinstallasjon må disse merkes, både i området hvor utstyret befinner seg, og sentralt i bygget, som f.eks. ved byggets brannorienteringsplan. Viser her til byggforsk 321.231 Prosjektering av solcelleanlegg [36] og RISE's rapport ang. solcelleteknologi og brannsikkerhet [39].	

1.8 BRANNSIKKERHET I BYGGEPERIODEN

Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2 [1]

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene. Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften § 7.

2 BRANNTÉKNISK UTFØRELSE AV BYGGET

Kapittelet oppgir ytelseskrav til brannsikkerheten, og ansvarskolonnen oppgir antatt ansvarlig fagområde for ivaretagelse og videreføring av ytelsen i detaljprosjektering.

Fravik skal utarbeides på et senere tidspunkt.

2.1 BÆREEVNE OG STABILITET

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Bærende hovedsystem	R 60 [B 60] Konstruksjoner i forbindelse med seksjoneringsvegger: R 120 A2-s1,d0 [A 120]. Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand	ARK / RIB
Sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskiller som ikke har stabiliserende funksjon for hovedbæring	R 60 [B 60]	ARK / RIB
Trappeløp	R 30 [B 30]	ARK / RIB
Takkonstruksjon	R 30 [B 30] – Løsning fraviksvurderes ved endelig prosjektering. Løsningen forutsettes at seksjoneringsvegg føres over tak. (Sjekk med TPF infoblad nr. 6 ved bruk av stålplatetak [37]) Det må verifiseres at takkonstruksjon og understøttende konstruksjoner vil opprettholde tilstrekkelig bæreevne når det tilføres ekstra belastning i form av solcelleinstallasjon.	ARK / RIB
Sikring mot nedfall av bygningsdeler	Eventuelle utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Innfesting av solcellepaneler og tilhørende konstruksjoner må utføres i ubrennbare materialer.	ARK / RIB

2.2 OVERFLATER OG KLEDNINGER

Område	Overflater	Kledninger	Gulv	Ansvar:
Brannceller (inntil 200 m ²)	D-s2,d0 [In2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	-	ARK / RIB
Brannceller (over 200 m ²)	B-s1,d0 [In1]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	-	ARK / RIB
Rømningsvei (grønnskavert på tegninger)	B-s1,d0 [In1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	D _{f1} -s1[G]	ARK / RIB
Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	-	ARK / RIB
Ytterkledning inklusiv vindspærre og utlekting.	B-s3,d0 [Ut1]	-	-	ARK / RIB
Nedforet himling i rømningsvei	Dersom det er nedforet himling i rømningsvei må himlingen tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengsystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, ref <i>Sintef Byggforskserien</i> - 520.346 [30], eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.			ARK
Hulrom mellom solcellepanel og yttertakkonstruksjonen	Materialer i solcellepanelene som vender mot luftet hulrom, må være i henhold til preaksepterte ytelser i veiledningen til TEK17. Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]			RIE/RIB

2.3 TAKTEKKING OG ISOLASJONSMATERIALER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]	ARK / RIB
Isolasjonsmaterialer (alle konstruksjoner)	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart].	RIB

2.4 BRANNCCELLER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 60 [B 60] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	ARK
Røykskille	E30	
Følgende rom er egne brannceller	Følgende skilles bl.a. ut som egne brannceller: - Garderobedeler - Haller - Foaje - Tekniske rom - Trapperom - Heis I tillegg er det enkelte rom som brannteknisk er skilt ut med røykskille. Det vises til brannskisser for brannteknisk inndeling.	ARK
Generelt Solcelleinstallasjoner	Dersom aktuelt: Ved montering av solcelleanlegg på eksisterende bygg (svømmehall) er det viktig å sikre at eksisterende branncelleinndeling opprettholdes og at solcelleinstallasjonen ikke øker risiko vesentlig for brannspredning mellom brannceller. Dette gjelder også eventuelle føringsveier i sjakter og hulrom.	ARK/RIB
Branncelle over flere plan	Det vil være branncelle over to plan som totalt sett overstiger 800 m ² . For å redusere risiko ved løsningen skal det etableres et røykskille E30 for oppholdsrom i 2. etasje. Det er en forutsetning at rommene har glassfelt (E30) mot tribune/hall. Forholdet skal fraviksvurderes ved endelig prosjektering.	RIBr
Installasjonssjakter	For brannsikring av sjakter foreligger følgende alternativer: <u>Alternativ 1</u> Installasjonssjakter skal branntettes i dekkene med samme brannmotstand som etasjeskiller. <u>Alternativ 2</u> Installasjonssjakter må bygges som egne brannceller. Dør	ARK

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	og luke til sjakt må ha samme klasse som sjaktvegg og klasse Sa. Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggen eventuelle brannmotstand.	
Hulrom	<u>Dersom aktuelt:</u> Store hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m². Dette gjelder for eksempel hulrom under oppforede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for øvrig. Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.	
Tilgjengelighet til loft	Eventuelle loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Seksjonerte loft må ha slik atkomst til hver seksjon. Loft over 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m² loftsareal.	ARK
Oppforede tak	Oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Takflater større enn 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn en atkomst for hver 400 m² takflate. For oppforede tak med takflate inntil 23 meter over oppstillingsplass, kan brannvesenets høyderedskap være slik atkomst.	ARK

2.5 TRAPPEROM

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Trapperom	Det legges opp til et lukket trapperom Tr1 fra den ene seksjonen som fører til det fri. Løsningen må fraviksvurderes ved endelig prosjektering.	ARK
Internttrapp	Fra den ene seksjonen legges det opp til en åpen intern trapp mellom etasjene.	ARK

2.6 DØRER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Dør i branncellebegrensende konstruksjon	El ₂ 60-S _a [B60]	ARK
Dør i røykskille	E30-CS _a	ARK
Branncelle – trapperom TR 1	El ₂ 30-CS _a [B 30 S]	ARK
Branncelle – korridor	El ₂ 30-S _a [B 30]	ARK
Heisdør	E 90* *Trenger ikke klasse om den plasseres i trapperom	ARK
Dør i seksjoneringsvegg	El ₂ 120-CS _a [A120S]	ARK
Dør til rømningsvei	Dør til rømningsvei skal ha slagretning i rømningsretningen. Dør til rømningsvei må være utført for sikker rømning ved at dør må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel. Gjelder ikke dører fra garderober, tekniske rom ol. Fra branncelle med lav personbelastning (10 personer), kan likevel dør til rømningsvei slå imot rømningsretningen. Bredde på dør til rømningsvei skal være minimum 1,16 m (dør 13 M). Bredde på dør til rømningsvei fra garderober, tekniske rom ol. skal være minimum 0,86 m. Høyde skal være minimum 2,0 m.	ARK
Dør i rømningsvei	Dør i rømningsvei skal ha slagretning i rømningsretningen. Dør i rømningsvei må være utført for sikker rømning ved at dør må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel. Dør til trapperom skal ha slagretning i rømningsretningen. Dør i rømningsvei skal ha fri bredde tilsvarende nødvendig fri bredde i rømningsveien. Høyde skal være minimum 2,0 m.	ARK

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Dør i yttervegg	Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.	ARK
Automatiske dører	Rotasjonsgrinder, dør med dørautomatikk eller dører med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, f.eks. dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm og byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrudd åpnes til den bredde som er nødvendig eller døren kan manuelt føres til åpen stilling med åpningskraft på maksimum 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.	ARK / RIE
Åpningskraft på dører til og i rømningsvei	Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. I byggverk med krav til universell utforming eller deler av byggverk hvor det er krav til universell utforming gjelder krav til maksimal åpningskraft til dører på 30N Begrensingen av kravet til å gjelde dører i hovedrømningsvei eller -veier må ses i sammenheng med kravet om planlegging av assistert rømning (evakueringsplaner).	ARK / RIE
UPS på dører med selvlukker	Krav til åpningskraft for dører til 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
Låssystem	Dør til rømningsvei må ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsvei skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet Dør til rømningsvei kan være låst når bygningen har brannalarmanlegg og låssystemet 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. Eventuelle nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK / RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Eventuelt system for adgangskontroll må ikke komme i konflikt med tilkomst til rømningsvei.	
Selvlukkende dører	Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13.	ARK / RIE
Luker i sjakter / hulrom	Dører og luker til sjakt som ikke er branntettet i dekkene, må være klasse S _a [anslag og tetteliste på alle sider] og ha samme brannmotstand som veggen de står i.	ARK
Dør i seksjoneringsvegg	Dør må ha klasse EI ₂ 120-CS _a Dører må være lukket i en brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk Dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler	ARK

2.7 VINDUER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt	Vinduer som plasseres i branncellebegrensende bygningsdeler må ha samme brannmotstand som konstruksjonene de står i, og skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK / RIB

2.8 BRANNVEGG / SEKSJONERING

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Seksjoneringsareal	Nybygg vil inndeles i to brannseksjoner på henholdsvis ca. 1 894 m ² og 2 240 m ² . Begge seksjonene skal ha heldekkende brannalarmanlegg og røykventilering.	ARK / RIB
Seksjoneringsvegg	REI 120-M A2-s1,d0 [A120] Seksjoneringsvegg må føres minimum 0,5 m over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60]. Dersom det velges løsning med	ARK / RIB

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	tak EI60 må dette bæres av tilsvarende brannmotstand R60. Takkonstruksjonen må ikke være kontinuerlig over seksjoneringsveggen på en slik måte at en kollaps på den ene siden medfører reduksjon av konstruksjonens bæreevne og brannmotstand på den andre siden. Konstruksjoner som ligger inntil seksjoneringsvegg må kunne bevege seg fritt ved temperaturendringer, uten at veggens branntekniske egenskaper reduseres. Ved utvendig takoverbygg som føres forbi seksjoneringsveggen må seksjoneringsveggen føres forbi takutstikket og føres ned under himling og minst 60 cm under bjelke i front av takoverbygget. Det tillates at seksjoneringsvegg ikke bryter yttervegg, men må føres helt ut til ytterveggsledning. Evnt mindre hulrom må branntettes forskriftmessig. For mer info henvises det til SINTEF byggforsk [26]	

2.9 VVS

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Spjeld	Kanaler som føres gjennom seksjoneringsvegg må ha slik utførelse at den ikke svekker seksjoneringsveggenes brannmotstand. Dette kan oppnås ved å bruke brannspjeld sertifisert for seksjoneringsvegger REI120 M.	RIB
Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner	Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Mer informasjon vedr. gjennomføringer i brannskiller finnes i detaljblad: <i>Sintef Byggforskserien - 520.342</i> [29].	RIB / RIV
Vannforsyning utendørs	Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes. Slokkevannskapasiteten må være minst 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak.	RIV
Vann- og avløpsrør, sentralstøvsugeranlegg og lignende	Dersom aktuelt: Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med	RIV

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse. Dersom aktuelt: Støpejernrør med ytre diameter inntil og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	
Slokkeutstyr	Det må benyttes brannslanger i objektet. Brannslanger skal tilfredsstille krav i NS-EN 671-1 [16]. Ved spesielle risikoer kan det være behov for andre typer slökkemidler, typisk håndslukkere. Håndslukkeapparatene må minst tilfredsstille effektivitetsklasse 21A etter NS-EN 3-7 [17]. Behovet tilfredsstilles med praktiske løsninger innenfor hver etasje. For at brannslange skal være lett å benytte, må den ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Antall og plassering må være slik at alle rom i bygningen dekkes på tilfredsstillende måte. Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom. Slokkeutstyr skal være tydelig merket med skilt. Skiltene skal være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlis. Tilvisningsskilt for slökkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.	RIV
Røykventilasjon	Det skal installeres røykventilasjon i hallene. Røykventilasjon må også inkludere foajéområde. Tilluft skal etableres som egne tilluftsløsninger for hver hall samt en separat løsning for foajéområdet. Tilluftkapasiteten skal dimensjoneres tilsvarende det nødvendige effektive røyklukearealet. Tilluft kan etableres ved automatisk åpning av ytterdører eller porter ved	RIV/RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	brann. Det må påregnes at flere dører/porter må åpnes i hvert område for å oppnå tilstrekkelig lufttilførsel. Røyklukene må kunne aktiveres manuelt av brannvesenet fra bakkeplan ved hovedangrepsvei. I tillegg må røyklukene kunne åpnes ved driftsmessige forhold. Aktivering av tilluft skal skje ved deteksjon av røyk ved takkonstruksjonen. For å redusere risiko for uønsket aktivering skal tilluft først etableres når to detektorer i samme område har detektert røyk (to-detektorprinsipp). Støtte til prosjektering og utførelse av brannventilasjons-systemer finnes i NS-EN 12101-serien om ventilasjonssystemer og anvisning. Merk: Dersom bærende konstruksjoner i haller hindrer effektiv ventilering må dette tas hensyn til ved prosjektering av røykventilering. Ved eventuelle tette bærende konstruksjoner (dragere) må det påberegnes at hvert område mellom dragerne må ha røykluker.	
Ventilasjon	Ventilasjonsanlegg utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset. For brannventilasjonsstrategi henvises det til <i>Sintef Byggforskserien - 520.352</i> [33] Det må være brannspjeld i eventuelle kanalgjennomføringer seksjoneringsvegger. Spjeldene må ha samme spesifiserte brannmotstand som veggen. Det skal branntettes rundt alle ventilasjonskanaler som går gjennom branncellebegrensende konstruksjon. Tetting av gjennomføring må tilfredsstillende samme krav som veggen. Det må benyttes godkjente/ klassifiserte tettesystemer. Mer informasjon vedr. gjennomføringer i brannskiller finnes i detaljblad: <i>Sintef Byggforskserien - 520.342</i> [29]. Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning, ref. <i>Sintef Byggforskserien - 520.346</i> [30]	RIV
Rør og kanalisolasjon	Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset	RIV

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende: - Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstillende klasse BL-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse CL -s3,d0 [PII]. - Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII]. - Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII]. Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.	

VENTILASJONSANLEGG

Område	Overflater / materialer	Kommentar	Ansvar:
Ventilasjonsanlegg	A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]	For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.	RIV
Kanal i seksjoneringsvegg	Brannspjeld	Lik klasse som på veggen	RIV

2.10 ELEKTRISKE INSTALLASJONER

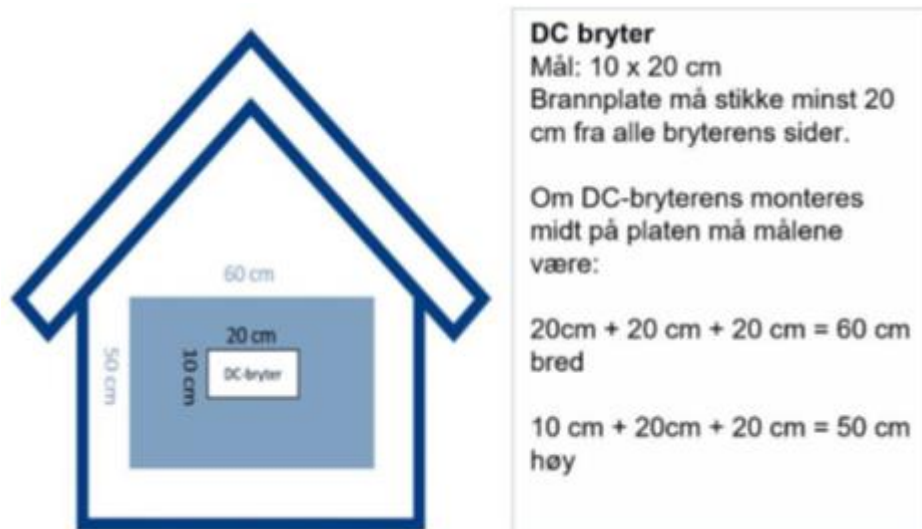
Område	Ytelseskrav	Ansvar
Elektriske installasjoner	Strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødløslanlegg etc. må være beskyttet mot brann. Tilfredsstillende sikring kan oppnås f.eks. ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minst 30 mm eller at det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning i minst 60 minutter.	RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Alle kabler og gjennomføringer som går igjennom branncellevegg må branntettes med godkjent tettemasse. <i>Se Sintef Byggforskserien - 520.342 [29].</i> Elektrisk anlegg må utføres iht. gjeldende regelverk. Kabler må ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i <u>rømningsvei</u> med mindre ett av følgende punkter er oppfylt: • Kablene representerer liten brannbelastning (ca. 50 MJ/løpemeter hulrom) • Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel • Himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel	
Etasjefordelinger	Må ikke plasseres i rømningsvei med mindre den plasseres i nisje eller avlukke med dør som har brannmotstand minst EI 30, jf. NEK 399:2022 [22].	RIE
Brannalarmanlegg	Det er krav til brannalarmanlegg kategori 2 i bygget. Begge hallene må utstyres med talevarsling. Brannalarmanlegget utføres på følgende måte I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i: – de deler av byggverk som er åpent for publikum – fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger – rom som er universelt utformet – bad og toalett som er universelt utformet Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral. Det henvises for øvrig til NS 3960 [11] og NS-EN 54-serien [24]. Det skal utarbeides orienteringsplan for bygget. For utarbeidelse av orienteringsplan, se også kap. 1.7 – Orienteringsplaner.	RIE
Ledesystem	For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2017 [12].	RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften), stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nøddlys som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013 [13]. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning kan prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning. Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg. Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Det må være markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for utgang fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige. I byggverk der forskriften stiller krav om ledesystem vil dette gjelde rømningsveiene, samt fluktveier i større, uoversiktlige brannceller. Ledesystem må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 60 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbryt).	
Solcelleinstallasjon	Prosjektering og installering av solcelleanlegget skal utføres av en godkjent elektroinstallatør som er registrert i elvirksomhetsregisteret til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Solcelleinstallasjonen skal oppfylle sikkerhetskrav i forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL). Solcelleinstallasjon skal prosjekteres og utføres iht. NEK 400-7-712 <i>Strømforsyning med solcellepaneler (PV-systemer)</i> samt tillegg 712C (normativt) <i>Valg og montasje for å sikre bekjempelse av brann</i> [23]. Det vises også til SINTEF Byggforskblad 321.231 [36] Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger.	RIE

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Plassering av vekselretter og evt. brannmannsbryter for solcelleanlegget må avklares særskilt i samråd med RIE/RIBr.	
Utvendige skjøter /koblinger	Ved utførelse må det være fokus på utvendige skjøter /koblinger som skal ha tilstrekkelig beskyttelse mot vær og vind for alle tekniske sekundærkomponenter. Løsninger som skal benyttes må opplyses om og dokumenteres.	RIE

Det skal ikke finnes brennbart materiale i en avstand fra solcelleomformer eller koblingsapparater for DC som er mindre enn den største verdien av deres høyde eller bredde.



Figur 2-1: Regneeksempel på avstand til brennbart material iht. NEK 400

2.11 RØMNING

Område	Ytelseskrav	Ansvar
Evakueringsstrategi	Hovedatkomst til byggverk eller del av byggverk for større personantall, skal være tilrettelagt for sikker rømning. 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.	ARK / Info

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Heis skal ikke benyttes til rømning. Fra haller legges det opp til rømning: - direkte til det fri - til annen brannseksjon - til rømningsvei som fører til det fri Fra tribuner legges det opp til rømning: - til andre brannseksjoner - til lukket trapperom - til intern trapp.	
Rømning fra hall når skillevegger er nede	Dersom begge skilleveggene i hall 1 er nede må disse gå opp ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merkede knapper for manuell åpning av skilleveggene døren (KAC boks). Løsning med automatisk og manuell heving av skillevegger må også fungere ved strømbruk, dvs UPS el.	ARK/RIE
Samtidig rømning	Dersom det planlegges med maksimalt persontall i en hall må bruk av den andre hallen tilpasses ift bruk og persontall. Det legges ikke opp til maksimalt persontall i begge hallene samtidig.	ARK
Lengste avstand i branncelle til rømningsvei	Lengste avstand fra ethvert sted i branncelle til rømningsvei eller sikkert sted må ikke overstige 30 meter.	ARK
Rømningsvei	Rømningsvei er vist med grønn bakgrunnsfarge på branntegninger.	ARK
Rom i rømningsvei	Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon.	ARK
Fri bredde i rømningsvei	Krav til fri bredde i korridorer i bygninger med krav om tilgjengelig boenhet og byggverk med krav om universell utforming er gitt i § 12-6. Kravene i § 12-6 vil gjelde der de angir større bredde enn de preaksepterte ytelsene nedenfor. Samlet fri bredde skal være minimum 1 cm pr. person, men uansett: I bygget må fri bredde i rømningsvei være minst 1,16 m.	ARK

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	Rømningsvei må ikke ha innsnevring. 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, 1,16 meter og minimum som angitt i § 12-14. Korridor skal ha fri bredde på minimum 1,5 m. I lange korridorer skal det avsettes tilstrekkelig areal til at to rullestoler kan passere hverandre. Strekninger under 5,0 m der det ikke er dør, kan ha fri bredde på minimum 1,2 m. For at to rullestoler skal kunne passere hverandre i korridorer på minst 30,0 meter må det være møteplasser med en bredde på 1,8 meter i en lengde på minimum 2,0 meter. I korridorer på minst 30,0 meter må det være minst én møteplass mellom hvert røykskille.	
Avstand i rømningsvei	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted: -15 m, der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning -30 m, der det finnes flere trapper eller utganger	ARK
Utforming av rømningsvei	Rømningsvei som er over 30 meter må deles med bygningsdel og dør med minst klasse E 30-CSa [F 30]. Innbyrdes avstand maks 30 m.	ARK
Evakueringsplaner	Det skal foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk. Evakueringsplaner inngår ikke i den branntekniske prosjekteringen, men Q Rådgivning kan gjerne utføre dette arbeidet etter nærmere avtale. Evakueringsplanen må omfatte: - Prosedyre for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering av bygget. - 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	SØK/ EIER/ BRUKER

Område	Ytelseskrav	Ansvar
	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". Det er viktig at evakueringsplan tilpasses bygget og organisasjonen.	

3 FRAVIK FRA PRAEKSEPTERTE LØSNINGER GITT I VTEK

Fravik fra VTEK må utarbeides i en senere fase.

Fraviksvurderinger som må utarbeides i senere fase:

- Åpen branncelle over to plan som overstiger 800 m².
- Trapperomsløsning
- Redusert brannmotstand på takkonstruksjon til R30

4 REFERANSER

Lover

1. PBL, LOV-2008-06-27-71. Lov om planlegging og byggesaksbehandling, 2008.
2. Brann- og eksplosjonsvernloven. LOV-2006-06-14-20. Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, 2002.

Forskrifter / Veiledninger / Standarder / Byggdetaljblader

3. TEK, FOR-2017-07-07-1164. Forskrift om tekniske krav til byggverk, 2017.
4. FOBTOT. FOR-2015-12-17-1710. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn, 2015.
5. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering, 2009.
6. FOR-2021-09-15-2755 Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften)
7. VTEK, Veiledning om tekniske krav til byggverk. Kapittel 11. Sikkerhet ved brann. HO-2/2011, datert 01.07.2017.
8. H-2300 B, Grad av Utnytting, 2014
9. HO-3/2000 Temaveiledning røykventilasjon, 2000.
10. NS-EN 3-7:2004 +A1 Brannmateriell – Håndslukkere, 2007.
11. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
12. NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2017.
13. NS-EN 1838:2024 Anvendt belysning – nødbelysning, 2024.
14. NS-ISO 3864:3-2024 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 2024.
15. NS-EN ISO 7010:2020 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter – Registrerte sikkerhetsskilter, 2020.
16. NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange, 2012.
17. NS-EN 3-7:2007 Brannmateriell – Håndslukkere Del 7: egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 2007.
18. NS-EN 81-72:2020 Sikkerhetsregler for konstruksjon og installasjon av heiser - Spesielle løsninger for personheiser og vare- og personheiser - Del 72: Brannmannsheiser, 2020.
19. NS-EN 13501-1:2018 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning, 2018
20. NS-EN 13501-2:2023 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler. Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 2023.
21. NS 3901 Risikoanalyse i Byggverk
22. NEK 399:2022 Tilknytningspunkt for elanlegg og ekomnett, 2022.
23. NEK 400:2022 Elektriske lavspenningsinstallasjoner, 2022
24. NS-EN 54-13:2017+A1:2019– Brannalarmanlegg
25. 321.030 Brannteknisk oppdeling av bygninger, 2013.
26. 520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, 2005.
27. 520.310 Brannspredning via fasader, 2019.
28. 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, 2013
29. 520.342 Brannetting av gjennomføringer, 2014.
30. 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, 2017.
31. 520.380 Røykkontroll i bygninger, 2006.
32. 525.207 Kompakte tak, 2018.
33. 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg, 2023
34. 321.026 Brannsikkerhet - Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept – 2021
35. 520.320 Brannteknisk klassifisering og dokumentasjon av bygningsdeler og byggeprodukter, 2021
36. 321.231 Prosjektering av solcelleanlegg på bygninger, 2021
37. TPF informasjonsblad Nr. 6 – Branntekniske konstruksjoner for tak, 2023.
38. BRANN- OG REDNINGSVESEN I AGDERVEILEDNING FOR TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP 2020
39. Rise 2018:31, Solcelleteknologi og brannsikkerhet, 2018.