

		RAPPORT	
		TITTEL Overordnet brannkonsept for Åfjord kommune - Brannstasjon	
		PROSJEKTLEDER Hans Langås	
		OPPDRAKSGIVER Åfjord kommune	
Postadresse: Brannrådgiverne AS Sluppenvegen 25 7037 Trondheim Telefon: 926 00 177		OPPDRAKSGIVERS REF	
RAPPORTNR. 20191593-1	REVISJON -	PROSJEKTNUMMER 20191593	ANTALL SIDER OG BILAG 15 + 2
ELEKTRONISK ARKIVKODE 20191593-1 Overordnet brannkonsept Åfjord kommune - Brannstasjon		SAKSBEHANDLER Jørgen Mørkve	
ARKIVKODE	DATO 10.10.2019	KONTROLLERT AV Hans Langås	
SAMMENDRAG Denne rapporten beskriver den overordnede brannsikkerhetsstrategien for prosjektering og oppføring av ny brannstasjon tilhørende i Åfjord kommune. Rapporten er utarbeidet som grunnlag for prising ifbm totalentreprisekonkurranse og er ikke å betrakte som brannteknisk dokumentasjon på endelige løsninger. Det forutsettes at det engasjeres brannteknisk rådgiver (RIBr) for utarbeidelse av gjeldende brannkonsept som underlag for øvrige fags detaljprosjektering, hvor dokumentasjon av valgte løsninger fremkommer.			
Rev	Rev.dato	Gjelder	Sign

INNHold

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

Vedlegg:

20191593-BR.01, brannskisse, datert 10.10.2019
 20191593-BR.02, brannskisse, datert 19.09.2019
 20191593 - BR.SNITT A og B, datert 10.10.2019

DEL A.0 – INNLEDNING

Brannrådgiverne AS er engasjert av Åfjord kommune for utarbeidelse av overordnet brannsikkerhetsstrategi som grunnlag for prising ifbm totalentreprisekonkurranse.

Dokumenter som grunnlag for prosjektering

Dokument	Utarbeidet av	Datert	Revisjon
Situasjonsplan	Eggen Arkitekter AS		
Plantegninger- 1. etg., - 2. etg.	Eggen Arkitekter AS		
Snitt	Eggen Arkitekter AS		
Fasader	Eggen Arkitekter AS		

DEL A.1 – GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Generelt

Oppdraget

Overordnet brannkonsept for prosjektering og oppføring av ny brannstasjon i 2 etasjer.

Love og forskrifter som er lagt til grunn

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

Prosjekteringen følger i hovedsak preaksepterte løsninger i henhold til Veiledning til Byggteknisk forskrift (VTEK).

Beskrivelse av prosjektet:

Bruk/virksomhet

1. etg: Vognhall, vaskehall, garderober, kontorer, lager og møte/pauserom
2. etg: treningsrom og teknisk rom

Personbelastning

1. etg. Kontorer og møte/pauserom med kapasitet ca. 20 personer
2. etg: Kun rom for sporadisk opphold.

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

Brannenergi

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

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

Særskilt brannobjekt

-

Arealer og etasjeantall

1. etasje har BRA ca. 600 m²
2. etasje BRA ca. 90 m².

Bygningen vil ha 1 tellende etasje. Treningsrom (18,6 m²) og tekniske rom i 2. etg medregnes ikke i etasjeantallet med bakgrunn i at 2. etg inneholder kun tilleggsdel og har bruksareal mindre enn 1/3 av den underliggende etasjens bruksareal.

Risikoklasse og brannklasse

Brannstasjon, ikke kasernert vakt (ingen overnatting) – risikoklasse 2 (RKL 2). Brannklasse 1 (BKL 1).

Seksjonering

Største bruttoareal pr etasje er ca. 600 m² og overstiger ikke krav til seksjonering.

Plassering i forhold til nabobebyggelse

Bygningen plasseres mer enn 8 fra nærmeste nabobygning.



Utomhusplan – utsnitt

Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

Ikke relevant for en brannstasjon.

Evt. Spesielle lokale rammebetingelser

-

Forhold man må ivareta ved detaljprosjekteringsfasen

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

Brannteknisk FDV dokumentasjon

Etter VTEK skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

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

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

DEL A.2 – BRANNTTEKNISK HOVEDUTFORMING

Regulerende krav

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

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

Prosjektet er vurdert etter TEK-17 med veiledning på www.dibk.no (01.09.19). Paragrafhenvisninger i dette konseptnotatet referer til disse.

Metodikk

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

Brannteknisk klassifisering av materialer og bygningsdeler

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

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

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

§ 11-2 OG 11-3 RISIKOKLASSE OG BRANNKLASSE

Brannstasjon uten døgnbemanning (RKL 2) i 1 tellende etasje plasseres i brannklasse 1.
2. etg inneholder kun tilleggsdel og har bruksareal mindre enn 1/3 av den underliggende etasjens bruksareal.

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

§ 11-4 BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN

Generelt

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

Følgende tabell for krav til bæresystemer gjelder for brannklasse 1:

Bygningsdel	BKL 1
Bærende hovedsystem	R 30 [B 30] ¹⁾
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere som ikke er stabiliserende	R 30 [B 30] ¹⁾
Trappeløp	-

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

Alternativt kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at alle materialer i takkonstruksjonen, inklusiv isolasjon, tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bæresystemet tilsvarende krav til brannmotstand på bygningsdelen.

§ 11-5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON

Sikkerhet ved eksplosjon

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

§ 11-6 TILTAK MOT BRANNSPREDNING MELLOM BYGGVERK

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

§ 11-7 BRANNSEKSJONER

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

Bygningen vil ha bebygd areal på ca. 600 m². Ikke krav til brannseksjonering av bygningen.

§ 11-8 BRANNCELLER

Brannteknisk oppdeling

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

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

Krav til branncellebegrensende konstruksjoner

Brannmotstand til skillende konstruksjoner:

Skillende konstruksjoner	BKL 1
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 30 [B 30]
Branncellebegrensende konstruksjoner mot vognhall	EI 60 [B 60] ¹⁾

¹⁾ Preakseptert ytelseskrav for garasjer 50 – 400 m². Det er valgt å skille vognhallen og vaskehallen fra resten av bygget med tilsvarende ytelser som for garasje.

Brannteknisk oppdeling og krav til branncellebegrensende bygningsdeler er angitt på brannskissene.

Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdeler

Generelt skal dører og luker i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som vegg, EI₂ 30-S_a [B 30]. Se tabell under.

Brannmotstand til dør:

Plassering av dør	BKL 1
Dører vognhall og vaskehall – tilstøtende rom	EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]
Dør garderobe - gang	EI ₂ 30-S _a [B 30]
Dør til teknisk rom	EI ₂ 30-S _a [B 30]

Aktuelle dører med påkrevd brannmotstand fremkommer på brannskissene.

Vindu i branncellebegrensende bygningsdeler

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

Heissjakt og installasjonssjakt

Prosjekteres uten heis i bygget.

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

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

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

Trapperom

Kun internt trapp mellom 1. etg og treningsrom i 2. etg.

Røykkontroll

Ikke aktuelt.

Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan

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

Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer

Ingen problemstilling

Brannceller over flere plan

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

Treningsrom i 2. etg vil inngå som en del av underliggende branncelle. Samlet areal vil være under 800 m².

Garasjer i byggverk med ulik virksomhet

Garasje med bruttoareal 50-400 m², må være skilt fra resten av byggverket med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 [B 60].

Vognhallen og vaskehall skilles fra øvrig del av bygget med brannmotstand EI 60 [B 60].

Rom som forbinder garasjer og rom for annet formål

For å ivareta hensynet til godt innemiljø og sikre rømningsveier må det mellom garasje og rømningsvei og mellom garasje og oppholdsrom (boligrom, husdyrrom o.l.) være et mellomliggende rom for å hindre spredning av eksos og røyk.

Det er likevel ikke nødvendig med mellomliggende rom mellom garasje og tilknyttede servicerom, garasje for utrykningskjøretøy eller lastehall som undertiden nyttes som garasje, når det tas betryggende forholdsregler mot spredning av brann og inntrengning av gasser til tiliggende rom.

§ 11-9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN

Branntekniske egenskaper

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

Kledninger og overflater

Følgende krav til ytelse for kledninger og overflater gjelder for brannklasse 1:

Krav til overflater og kledninger

Overflater og kledninger	BKL 1
<i>Overflater og kledninger i branncelle</i>	
Overflater på vegger og i himling/tak i brannceller	D-s2,d0 [In 2]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]
Kledninger i brannceller	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
<i>Utvendige overflater generelt</i>	
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut 2]
Taktekking	B _{roof} (t2) [Ta]

Isolasjonsmaterialer

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

For nærmere informasjon om isolasjon på tak henvises det til informasjonsskrivet "TPF informerer Nr. 6 rev 2017", distribuert av Norske takprodusenters forskningsgruppe.

§ 11-10 TEKNISKE INSTALLASJONER

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

Ventilasjonsanlegg

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

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

Avtrekksskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyr hette og avtrekksskanal kan det benyttes fleksible kanaler.

Kanalgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.

Vann- og avløpsrør

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

Rør og kanalisolasjon

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

Funksjon under brann

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking vil sikres ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst i 30 minutter eller ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning min. 30 mm.

§ 11-11 GENERELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING

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

Det vurderes ikke å være nødvendig å gå utover preaksepterte løsninger for å ivareta tilfredsstillende personsikkerhet.

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

Automatisk slokkeanlegg

Ikke krav til sprinkling av bygningen.

Brannalarmanlegg

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

Iht. VTEK må det installeres automatisk brannalarmanlegg kategori 2 i hele bygget.

For brannalarmanlegg vises til *NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold* og *NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg*.

Følgende skal ivaretas:

- I tillegg til akustiske signalgivere må det i byggverk for publikum og arbeidsbygninger være varsling ved lyssignal (optiske signalgivere). Brannalarmanlegget skal ha tilfredsstillende alarmorganisering.
- Brannalarmanlegget bør ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral, alarmstasjon eller vaktstasjon da bygget ikke blir døgnbemannet.

Ledesystem / Markeringsskilt

Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til rømningsvei.

Utføres med markeringsskilt over dører til- og i rømningsvei og -rømningsvinduer.

Evakueringsplan

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

Merking av branntekniske installasjoner

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket. Eksempelvis manuelle brannmeldere, brannalarm og nødlis.

§ 11-13 UTGANG FRA BRANNCELLE**Utgang fra branncelle**

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

Fra vognhallen og vaskehallen kan rømning foretas ut direkte på terreng via dører og porter. Porter dimensjonert for rømning må utføres med dør.

Fra garderober i 1. etg. kan rømning foretas ut dører til korridor og videre ut hovedinngangsdør eller vinduer i korridoren. Alternativ rømning kan foretas via vognhall. Fra Kontorer og møte/pauserom dimensjoneres rømning Via korridor ut hovedinngangsdør eller vinduer.

2. etg. bestående av treningsrom og tekniske rom har utgang til terreng i underliggende etasje via internt trapp samt vindu.

Anbefalte utgangsdører og vindu for rømningsformål fremkommer på brannskissene.

Avstand til utgang

Maksimal lengde på fluktvei i RKL 2 må ikke overstige 50 m fra ethvert sted i branncellen. Avstandskravet er ivarettatt.

Vindu som rømningsvei

Rømningsvinduer må ha høyde minimum 0,6 m og bredde minimum 0,5 m. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 m. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning. Rømningsvinduer må ha markeringsskilt.

Slagretning på dør til rømningsvei

Dør til rømningsvei skal slå ut i rømningsretning.

Dør til rømningsvei og låsesystem

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

Dør til og i hovedatkomst og hovedrømningsvei som er beregnet for manuell åpning skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30 N.

§ 11-14 RØMNINGSVEI

Det er tilrettelagt for utgang direkte til terreng eller rømning via vinduer og det vil derfor ikke være krav til brannceller utformet som rømningsvei.

§ 11-16 TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING

Byggverk i risikoklasse 2 må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.

Brannslanger

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

Det er ikke krav til brannslanger etter VTEK. Behov for brannslanger må avklares med byggherre og bruker.

Håndslukker

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

§ 11-17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP

Bygningen er en brannstasjon og tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper vil bli ivaretatt internt i etaten.

Adkomst

Det vil være gode adkomstveier/oppstillingsplass for brannvesenets egne utrykningskjøretøy rundt bygget.

Hulrom og sjakter

Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Tilgjengelighet kan sikres på følgende måter:

- Tilgjengelighet til sjakter sikres med luker (ca 60 x 60 cm) i topp og bunn av sjakten. Lukene må ha samme brannmotstand som sjaktveggen.
- Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas ved luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare elementer (systemhimling el. tilsvarende). Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m.

Vannforsyning til brannsløkking - brannkummer

Følgende ytelser må minst være oppfylt for vannforsyning utendørs:

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

Plassering av brannkummer må ivaretas iht ytelseskravene. Plassering må verifiseres med lokalt brannvesen.

Sikring mot nedfall av bygningsdeler

Fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slukkepersonell.