



Postadresse:
Brannrådgiverne AS
Sorgenfriveien 9
7037 Trondheim

Telefon: 452 38 955

RAPPORT

TITTEL

Overordnet brannkonsept for Holssand barnehage

PROSJEKTLEDER

Hans Langås

OPPDRAAGSGIVER

On Arkitekter og Ingeniører AS

OPPDRAAGSGIVERS REF

-

RAPPORTNR.
20191545-1

REVISJON
-

PROSJEKTNUMMER
20191545

ANTALL SIDER OG BILAG
15 + 2

ELEKTRONISK ARKIVKODE

20191545-1- Overordnet brannkonsept Holssand barnehage

SAKSBEHANDLER
Jørgen Mørkve

SIGNATUR

ARKIVKODE

DATO
05.06.2019

KONTROLLERT AV
Hans Langås

SIGNATUR

SAMMENDRAG

Denne rapporten beskriver den overordnede brannsikkerhetsstrategien for prosjektering og oppføring av nytt tilbygg til Holssand barnehage. Tilbygget vil være i en tellende etasje.

Rapporten er utarbeidet som vedlegg til anbudsendring 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.	Dato	Gjelder	Sign

INNHold

DEL A.0 – INNLEDNING.....	3
DEL A.1 – GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	3
Generelt	3
Oppdraget.....	3
Beskrivelse av prosjektet:.....	3
Forhold man må ivareta ved detaljprosjekteringsfasen.....	5
Brannteknisk FDV dokumentasjon	5
DEL A.2 – BRANNTTEKNISK HOVEDUTFORMING	5
§ 11-2 OG 11-3 RISIKOKLASSE OG BRANNKLASSE	6
§ 11-4 BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN.....	6
§ 11-5 SIKKERHET VED EKSPLOSJON	6
§ 11-6 TILTAK MOT BRANNSPREDNING MELLOM BYGGVERK.....	6
§ 11-7 BRANNSEKSJONER	6
§ 11-8 BRANNCELLER	7
§ 11-9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN	9
§ 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 RØMNINGSVEIER.....	13
§ 11-15 TILRETTELEGGING FOR REDNING AV HUSDYR.....	13
§ 11-16 TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING	13
§ 11-17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP	14

VEDLEGG

20191545-BR.01 – Brannskisse, datert 03.06.2019

20191545-BR.02 – Brannskisse, datert 03.06.2019

DEL A.0 – INNLEDNING

Brannrådgiverne AS er engasjert av On Arkitekter og Ingeniører AS for utarbeidelse av overordnet brannteknisk konsept som forslag på brannteknisk løsning i forbindelse med anbudskonkurranse på tilbygg til eksisterende barnehage og aktivitetsbygg (gymsal). Tilbygget vil være i en tellende etasje med barnehageavdelinger og personalavdeling/garderobes. Eksisterende bygg er i en tellende etasje og har teknisk rom på loft.

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

Dokumenter som grunnlag for rapporten

Dokument	Utarbeidet av	Datert	Revisjon
Plantegninger 1. etasje	On Arkitekter og Ingeniører AS	12.04.2019	
Plantegninger 2. etasje	On Arkitekter og Ingeniører AS	12.04.2019	

DEL A.1 – GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Generelt

Oppdraget

Overordnet brannteknisk konsept som vedlegg i anbudssunderlag til totalentreprise for oppføring av nytt tilbygg til eksisterende barnehage og aktivitetsbygg. Tilbygget vil være i en tellende etasje med barnehageavdeling og personalavdeling/garderobes. Eksisterende bygg er i en tellende etasje og har teknisk rom på loft.

Lover og forskrifter som er lagt til grunn

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

Beskrivelse av prosjektet:

Bruk/virksomhet

Barnehage og personalavdeling.

Personbelastning

Tilbygget dimensjoneres for totalt ca. 50 barn + ca. 20 personale. 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 948 MJ/m² pr golvflate.

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

Særskilt brannobjekt

Denne type virksomhet vil normalt bli registrert som særskilt brannobjekt.

Arealer og etasjeantall

Bygningens grunnflate er fra tidligere ca. 500 m². Nytt tilbygg har en grunnflate på 700 m². Total grunnflate etter tilbyggingen blir ca. 1.200 m². Bygget er i en tellende etasje.

Risikoklasse og brannklasse

Barnehage defineres i risikoklasse 3. Personalrom og tekniske rom og plasseres i risikoklasse 2. Brannklasse 1.

Seksjonering

Bygningen vil ha bebygd areal på ca. 1200 m². Største bruttoareal for barnehager uten seksjonering er 600 m². Barnehagen skal ikke deles opp i 2 brannseksjoner. Som kompensasjon for fraviket tillegges heldekkende sprinkleranlegg. Fravik fra preaksepterte ytelser må behandles av ansvarlig prosjekterende.

Plassering i forhold til nabobebyggelse

Mer enn 8 m til nærmeste nabobygning.

Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

Tiltakets lokalisering faller inn under arbeidsområdet for Sunndal brann- og feiervesen.

Evt. Spesielle lokale rammebetingelser

Brannrådgiverne AS er ikke kjent med at det foreligger spesielle 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 – BRANNTÉKNISK 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 (01.05.19). Paragrafhenvisninger i denne konseptrapporten referer til disse.

Metodikk

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

Brannteknisk klassifisering av materialer og bygningsdeler

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

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

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

§ 11-2 OG 11-3 RISIKOKLASSE OG BRANNKLASSE

Barnehage defineres i VTEK som risikoklasse 3.
Personalavdeling og tekniske rom plasseres i risikoklasse 2.
Brannklasse 1.

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

§ 11-4 BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN

Generelt

Bæresystem i BKL 1 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet minimum i den tid som er nødvendig for å rømme og redde personer i 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⁾

1) R 15.....

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand. Minimum R 30 [B 30].

§ 11-5 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

Faren for spredning av brann fra en bygning til en annen er normalt til stede når avstanden mellom bygningene er minimum 8 meter.

Bygget 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

Bygningen vil ha bebygd areal på ca. 1.200 m². Største bruttoareal for barnehager uten seksjonering er 600 m².

Barnehagen skal ikke deles opp i 2 brannseksjoner. Som kompensasjon for fraviket tillegges heldekkende sprinkleranlegg. Fravik fra preaksepterte ytelser må behandles av ansvarlig prosjekterende.

§ 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. Følgende rom må skilles ut som egne brannceller:

- Hver barnehageavdeling.
- Personalavdeling/personalgarderober
- Tekniske rom
- Teknisk areal på loft
- Eventuelle sjakter og store hulrom
- Eksisterende gymsal og øvrige arealer

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

Krav til branncellebegrensende konstruksjoner

Branncellebegrensende bygningsdeler

Brannmotstand til skillende konstruksjoner:

Skillende konstruksjoner	BKL 1
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 30 [B 30]

Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdeler

Generelt skal dører og luker i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som vegg. Dører til rømningsvei kan generelt utføres med veggens halve brannmotstand. Se tabell under.

Brannmotstand til dør til og i rømningsvei:

Plassering av dør	BKL 1
Branncelle - branncelle	EI ₂ 30-S _a [B 30]

Dører med påkrevd brannmotstand fremkommer på brannskissene.

Vindu i branncellebegrensende bygningsdeler

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

Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan

Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer i forskjellige brannceller skal være minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30 [F 30].

Trapperom

Ikke aktuelt.

Installasjonssjakt

I byggverk i brannklasse 1 må installasjonssjakt utføres med dør og luke klasse S_a [anslag og tettelist på alle sider]. Dør og luke må ha samme brannmotstand som veggen den står i.

Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer

Innbyrdes plassering	Avstand L i meter mellom vinduer (glassflater)	Nødvendig brannmotstand
Vinduer i motstående parallelle yttervegger	$L < 3,0$	EI 30 eller begge EI 15
	$3,0 < L < 6,0$	Ett vindu E 30 [F 30] eller begge EI 15
	$L > 6,0$	Uspesifisert
Vinduer i innvendige hjørner	$L < 2,0$	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15
	$2,0 < L < 4,0$	Ett vindu E 30 [F 30] eller begge E EI 15
	$L > 4,0$	Uspesifisert

Ingen problemstilling.

Forebygging av brannspredning via kaldt loft eller oppforet tak som ikke er egen branncelle

I byggverk som omfatter mer enn én branncelle, bør kaldt loft eller oppforet tak oppdeles i samsvar med underliggende brannceller.

Utvendig bod

Byggverk i risikoklasse 1 med bruttoareal til og med 50 m² og liten eller middels brannenergi, kan plasseres nærmere byggverk i annen bruksenhet uten at det treffes særlige branntekniske tiltak.

§ 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.

Generelle krav

Kledninger og overflater

Følgende krav til ytelser 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 [In2]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]
Kledninger i brannceller	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
<i>Overflater og kledninger i rømningsvei</i>	
Overflater på vegger og i himling/tak i rømningsvei	B-s1,d0 [In1]
Overflater på gulv i rømningsvei	D _{fl} -s1, [G]
Kledning i branncelle som er rømningsvei	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.

§ 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 må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning. Evt. felles ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning mellom brannceller.

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.

Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler. Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.

Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med godkjent tettemasse.

Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og 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. 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.

Rør- og kanalgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.

Isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstille klasse C_L-s3,d0 [PII].

Funksjon under brann

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking sikres med heldekkende automatisk slokkeanlegg

§ 11-11 GENERELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING

Generelt

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.

Bygningen skal tilrettelegges for rask og sikker rømning. Tilgjengelig rømningstid er tiden fra en brann oppstår til forholdene blir kritiske, mens nødvendig rømningstid er tiden det tar å rømme en bygning. Tilgjengelig rømningstid skal være større enn nødvendig rømningstid og det et skal legges inn tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

Bruken er definert i RKL 3 en forutsetter at barnehagebarn har behov hjelp til å komme ut av byggverket. Det vurderes ikke å være nødvendig å gå utover preaksepterte løsninger for å ivareta tilfredsstillende personsikkerhet.

Innredning i branncelle må ikke vanskeliggjøre rømning.

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

Branntekniske installasjoner

Automatisk slokkeanlegg

På grunn av at bygningen vil ha bebygd areal på ca. 1.200 m² og preakseptert største bruttoareal for barnehager uten seksjonering er 600 m² etableres det et heldekkende sprinkleranlegg i bygget.

Anlegget skal utføres etter NS-EN 12845:2009 "Faste brannslukkesystemer – Automatiske, sprinkler-systemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold".

Som et alternativt til etablering av sprinkleranlegg kan bygget deles inn i to brannseksjoner.

Brannalarmanlegg

Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2 og 3 må ha brannalarmanlegg iht. VTEK. Følgende ytelseskrav må ivaretas for brannalarmanlegget:

- Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i brannalarmkategori 2.
- Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring til nødalarmeringssentral, alarmstasjon eller vaktstasjon. Ved alarmoverføring til nødalarmeringssentral må det etableres nøkkelsafe.
- For oppfyllelse av krav om brannalarmanlegg må *NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold* og *NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg* følges.
- I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i fellesarealer og rom med arbeidsplasser og rom som er universelt utformet.
- Ha O-planer som viser alle detektorer og manuelle meldere etc. O-planene må plasseres ved brannalarmsentral.
- Ha avtale med godkjent firma om årlig kontroll.

Ledesystem

Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Alle utganger i bygget må derfor merkes med enten markeringsskilt (etterlysende) eller markeringslys.

Det er ikke krav om et ledesystem i bygget etter VTEK.

Arbeidsplassforskriften (§ 2-13) har i krav til nødbelysning der hvor arbeidstakerne kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen og i rømningsveier. Det vil derfor være krav til nødbelysning i bygget.

For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning.

Evakueringsplan

Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk.

§ 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.

Utgang via hovedinngangsdør direkte til terreng for hver barnehageavdeling. En avdeling har i tillegg utgang til korridor (rømningsvei) som fører ut til det fri.

Fra personalavdelingen etableres det rømning via korridor utformet som rømningsvei, med utgang til det fri.

Alternativ rømning etableres via vinduer dimensjonert for rømning. Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 m og bredde minimum 0,5 m. Summen av høyde og bredde skal være minimum 1,5 m. Avstand til terreng må være maks 2 m i RKL 3 og 5 m i RKL 2.

Avstand til utgang

Maksimal lengde på fluktvei i RKL 3 må ikke overstige 30 m fra ethvert sted i branncellen. Maks. avstand til nærmeste utgang er ivarettatt.

Dører til rømningsvei

Fri bredde på dører til rømningsvei skal være minst 0,86 m. Høyde skal være min 2,0 m. Det kan det benyttes dør med modulmål 10 M for utvendig karm. Dette forutsetter at den endelige fri bredde, dvs. er så nær opp til angitt fri bredde som mulig og ikke underskrider dette med mer enn 0,05 m.

Dør beregnet for manuell åpning skal ha åpningskraft på maksimum 30 N.

Slagretning på dør til rømningsvei

Dør til rømningsvei skal slå ut i rømningsretning. Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for inntil 10 personer kan slå mot rømningsretningen.

§ 11-14 RØMNINGSVEIER

Rømningsvei skal som hovedregel være utført som egen branncelle og ha utgang til terreng eller annen brannseksjon (sikkert sted).

Korridorer (skravert grønt) skal tilfredsstillende ytelser for rømningsvei.

Fri bredde i rømningsvei skal være minimum 1,16 m.

Dører i rømningsvei

Fri bredde på dør i rømningsvei skal være minst 1,16 m. Det kan benyttes dør med modulmål hhv. 13 M for utvendig karm.

Dør beregnet for manuell åpning skal ha åpningskraft på maksimum 30 N.

Slagretning på dør i rømningsvei

Dør i rømningsvei skal slå ut i rømningsretning.

Dør i rømningsvei og låsesystem

Dør i rømningsvei i RKL 3 må kunne åpnes uten bruk av nøkkel.

Utgang fra rømningsvei

Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømningsvei ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.

§ 11-15 TILRETTELEGGING FOR REDNING AV HUSDYR

Ikke relevant i dette prosjektet.

§ 11-16 TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING

Bygningen må være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann med brannslanger og håndslukkere. Brannsløkkeutstyr må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det og kunne ha mulighet til å slokke branntilløp i startfasen før det utvikler seg til en større brann.

Brannslanger

Det er krav om brannslanger i RKL 3 delen i bygget (barnehage). Brannslanger må ha innvendig diameter på minst 19 mm og ha en lengde på maksimalt 30 m ved fullt uttrekk. Brannslangeskap må plasseres slik at de dekker alle rom i RKL 3 delen av bygningen.

Håndslukkere

I RKL 2 delen av bygget (personalgarderober, lager, tekniske rom, etc.) kan det benyttes håndslukkere eller brannslanger. Håndsløkkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter *NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*.

Skilting

Slokkeutstyr må være merket med etterlysende skilt. Skiltene bør være etterlysende eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretning (plogskilt).

§ 11-17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP

Adkomst

Det skal være kjørbart adkomst frem til bygningene for brannvesenets innsatsbiler. I tilknytning til bygningen må det være biloppstillingsplass spesielt for brannvesenets biler.

Tabellene under tar for seg generelle kriterier for adkomstvei og oppstillingsplass for utrykningskjøretøyer fra brannvesen.

Kjørebredde, minst	3,5 meter
Biloppstillingsplass for maskinstige (minste bredde)	5,7 meter
Stigning, maks	1:8 (12,5 %)
Fri kjørehøyde, minst	4 meter
Svingradius (yterkant vei)	13 meter

Tabell – Krav til adkomstvei

Type kjøretøy	Totalvekt	Akseltrykk	Punktbelastning støtteben
Mannskapsbil	15 tonn	9 tonn	
Lift/stigebil	20 tonn	12 tonn	7,8 kg/cm ² (30*60 cm)
Tankbil	26 tonn	19/2 (boggie)	

Tabell – Krav til oppstillingsplass

Vannforsyning til brannslukking - 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.
- Slokkevannskapasiteten må være minimum 50 l/s.

Plassering av brannkummer må ivaretas iht ytelseskravene.

Sikring mot nedfall av bygningsdeler

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

Nøkkelsafe

I byggverk hvor brannvesenet vil måtte søke gjennom et større antall rom, må inngangsdør og dører til de enkelte rom lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel, som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet.

Ved alarmoverføring til nødalarmeringssentral må det etableres nøkkelsafe.

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.

Orienteringsplan

I byggverk i risikoklasse 3 må det ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner (alarmanlegg, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker).