

NOTAT

OPPDRAAG	Bygg 123	DOKUMENTKODE	(UO) 10255252-01-RIBR-NOT-002
EMNE	Brannteknisk notat	TILGJENGELIGHET	Unntatt offentlighet
OPPDRAAGSGIVER	Forsvarsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Jørn Limo
KONTAKTPERSON	Lena Storjord Tovås	UTARBEIDET AV	Christer Rake
GNR./BNR./SNR.		ANSVARLIG ENHET	10234021 Spesialrådgivning TRL

SAMMENDRAG

Multiconsult har utarbeidet et brannteknisk notat for Bygg 123 på Bardufoss som underlag for totalentreprise. Dette notatet gir branntekniske premisser for arkitekt (ARK) og øvrige rådgivende ingeniørers (RI) detaljprosjektering av branntekniske løsninger.

Forenklet brannteknisk prosjektering er lagt til grunn for prosjektet. Det vil si at byggverket prosjekteres i samsvar med preaksepterte ytelser angitt i VTEK.

Oppdragsgiver har vært Forsvarsbygg. Byggverket har virksomhet som plasseres i risikoklasse 2. Byggverket skal oppfylle de krav som gjelder for brannklasse 1.

Følgende branntekniske premisser er lagt til grunn for prosjekteringen:

- Fulldekkende automatisk slokkeanlegg basert på vann som slökkemiddel. Dette er ikke et krav iht. VTEK, men et tiltak for å ivareta verdisikkerhet for byggherre.
- Brannalarmanlegg
- Markeringsskilt og nødlys

Eksisterende konstruksjoner er ikke kontrollert.

Bruker og eier ønsker ekstra sikringstiltak i bygget i form av slokkeanlegg.

00	13.03.2024	Brannteknisk notat	cr	jir	jir
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	3
1.1	Identifisering av tiltaket	3
1.2	Ansvaroppgaver i henhold til Saksforskriften.....	3
2	Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering.....	3
2.1	Grunnlagsdokumentasjon.....	3
2.2	Beskrivelse av bygget, virksomhet, persontall, area og brannenergi.....	4
2.2.1	Etasjetall og bruk	4
2.2.2	Personbelastning	4
2.2.3	Brannenergi	4
2.3	Spesielle forhold	4
2.4	Forutsetninger for beredskap	4
2.5	§ 11-2 Risikoklasse	4
2.6	§ 11-3 Brannklasse.....	4
3	Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav.....	5
3.1	Oversikt over branntekniske tegninger og tilhørende dokumenter	5
3.2	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet.....	5
3.3	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	5
3.4	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	6
3.5	§ 11-7 Brannseksjonering	6
3.6	§ 11-8 Brannceller.....	6
3.7	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	6
3.8	§ 11-10 Tekniske installasjoner.....	7
3.9	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	10
3.10	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	10
3.11	§ 11-13 Utgang fra branncelle	12
3.12	§ 11-14 Rømningsvei.....	13
3.13	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr.....	13
3.14	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	13
3.15	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	13
4	Forutsetninger for byggefasen	16
4.1	Brannvern i byggefasen	16
4.2	Dokumentasjon av byggevarer	16
4.3	Dokumentasjon for driftsfasen	16
5	Spesielle forhold i bruksfasen	17
5.1	Om brannverndokumentasjon.....	17
5.2	Om bruks- og persontallsbegrensninger	17
5.3	Om personer med behov for assistert evakuering	17
5.4	Om brannenergi (brannbelastning), møbleringsrestriksjoner, osv.	17
5.5	Om brannfarlig og trykksatt vare/stoff	17

1 Innledning

Multiconsult er engasjert av Forsvarsbygg for brannteknisk rådgivning og prosjektering på konseptnivå i forbindelse med Bygg 123.

Dette notatet gir branntekniske premisser for arkitekt (ARK) og øvrige rådgivende ingeniørers (RI) detaljprosjektering av branntekniske løsninger.

Notatet angir sammen med vedlagte branntegninger byggets brannkonsept. Disse dokumentene utgjør til sammen underlag for detaljprosjektering av brannsikkerheten i bygget, og må foreligge for alle prosjekterende.

Tiltaket består av ombygging av eksisterende vedlikeholdshall til å være vedlikeholdshall, lager og verksted med tilhørende kontorer.

1.1 Identifisering av tiltaket

Identifisering av tiltaket		Ansvar
Oppdragsgiver:	Forsvarsbygg	Info
Bygningsnavn:	Bygg 123	Info
Beskrivelse	Vedlikeholdshall, lager og verksted med tilhørende kontorer	Info
Særskilt brannobjekt	Nei	Info

1.2 Ansvarsoppgaver i henhold til Saksforskriften

Ansvarsoppgaver i henhold til saksforskriften		Ansvar
Tiltakshaver:	Forsvarsbygg	Info
Ansvarlig Søker (SØK):	LPO Arkitekter	Info
Ansvarlig uavhengig kontroll brann:	Ikke obligatorisk	Info
Ansvarlig uavhengig kontroll utførelse:	Ikke obligatorisk	Info
Gjeldende TEK	TEK 17	Info

2 Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering

Dette kapittelet oppsummerer grunnlagsdokumentasjon, forutsetninger og begrensninger som ligger til grunn for det valgte brannkonseptet.

2.1 Grunnlagsdokumentasjon

Grunnlagsdokumentasjon		Ansvar
Tegninger/dokumenter fra oppdragsgiver	<ul style="list-style-type: none"> - Tegninger fra ARK lastet ned fra interaxo den 04.03.2024. - <i>Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg, mars 2022</i> 	Info
Offentlige dokumenter	-	Info
Befaringer	Ikke utført	Info

2.2 Beskrivelse av bygget, virksomhet, persontall, area og brannenergi

2.2.1 Etasjetall og bruk

Etasje	Tellende	Bruk	Areal (m ²)
1	Ja	Vedlikeholdshall, lager og verksted med tilhørende kontorer	Ca. 1700
Mesalin	Nei	Tekniske installasjoner og lagring	Ca. 308 <small>(mindre enn 20 % av den underliggende hele etasjens BRA)</small>

2.2.2 Personbelastning

Begrenset til personer som jobber og oppholder seg i byggverket. Vil ikke være dimensjonerende ut over minstekrav i VTEK.

2.2.3 Brannenergi

Brannenergien er forutsatt normal, dvs. spesifikk brannenergi er forutsatt under 400 MJ/m² omhyllingsflate. Dette vil normalt ikke gi noen bruksbegrensninger i lokalet.

2.3 Spesielle forhold

Det er iht. plantegning planlagt et POL rom (drivstoff, olje og smøremidler). Dersom dette rommet medfører eksplosjonsfare, må avlastningsflate og øvrige særkrav implementeres.

2.4 Forutsetninger for beredskap

Forutsetninger for beredskap		Ansvar
Ansvarlig brannvesen	Bardufoss brannstasjon (eies av forsvaret)	Info
Utrykningstid	Antas innenfor 10 minutter, basert på lokasjon.	Info
Vannforsyning	Kommunal	Info

2.5 § 11-2 Risikoklasse

Risikoklassen (RKL) i byggverket er som følger: RKL2.

2.6 § 11-3 Brannklasse

Byggverket skal oppfylle de krav som gjelder i følgende brannklasse (BKL): BKL 1.

3 Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav

3.1 Oversikt over branntekniske tegninger og tilhørende dokumenter

(UO) 10255252-RIBr-TEG-01 Branntegning

3.2 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Bygningsdel	Krav i BKL1	Ansvar
Bæresystem, inkl. mesanin	R 15 / A2-s1,d0	RIB
Trappeløp	Ingen krav til brannmotstand	RIB
Balkonger og utkragede bygningsdeler	Må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall. Tyngre bygningsdeler, som f.eks. balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.	RIB
Bæring branncellebegrensende konstruksjoner	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand	RIB

3.3 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Sikkerhet ved eksplosjon	Ansvar	
<p>Tiltak mot eksplosjonsfare</p> <p>Dersom det planlegges rom eller områder der det kan forekomme fare for eksplosjon gjelder følgende:</p> <p>Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må utgjøre en egen branncelle.</p> <p>Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må ha minst én trykkavlastningsflate for å sikre mot skader på personer og byggverket forøvrig.</p> <p>Avlastet trykk må ledes bort i sikker retning.</p> <p>Trykkavlastningsflater må ikke plasseres i takflater og lignende med mindre det dokumenteres at snølast ikke er til hinder for avlastningsflatens funksjon.</p> <p>Bærende og branncellebegrensende bygningsdeler må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller.</p> <p>Dette er særlig aktuelt for POL rom.</p> <p>ARK er satt som ansvarlig, men dette må koordineres med RIB, RIE og RIV i tillegg.</p>	<p>ARK</p> <p>(RIB)</p> <p>(RIE)</p> <p>(RIV)</p>	
Krav til nettstasjon	Eventuell nettstasjon skal sikres iht. relevant RENblad.	ARK
Krav i andre regelverk	Krav til sikkerhet ved eksplosjon er også gitt i Forskrift om håndtering av farlig stoff, samt i Forskrift om elektriske forsyningsanlegg	RIE

3.4 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Tiltak mot brannspredning mellom lave byggverk		Ansvar
Avstand mellom byggverk	Det skal være minimum 8,0 m til nabobygg.	ARK

3.5 § 11-7 Brannseksjonering

Tiltak mot brannspredning fra bygg med særlig stor sannsynlighet for spredning		Ansvar
Brannseksjonering	Bygget skal utføres som én brannseksjon	ARK

3.6 § 11-8 Brannceller

Branncelleinndeling – vegg og etasjeskiller		Ansvar
Branncelleinndeling	Branncelleinndeling er vist på vedlagte branntegninger.	-
Branncellebegrensende bygningsdeler generelt	EI 30	ARK
Vinduer i branncellebegrensende vegg	Vinduer skal generelt utføres med samme brannmotstand som den bygningsdelen vinduet er plassert i. Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK
Lading av truck	Anbefales utføres som egen branncelle	ARK

Brannmotstand dører, luker og porter		Ansvar
Dører og luker generelt	Dører og luker skal generelt utføres med samme brannmotstand som bygningsdelen de er plassert i.	ARK
Spesifiserte krav til dører	For detaljert krav til brannmotstand på dører, samt omfang av selvlukkere, se branntegninger.	ARK

Branncelle over flere plan		Ansvar
Tillatt åpenhet	Brannceller i RKL 2 kan ha åpen forbindelse over to plan. Messanin er åpen ned til underliggende plan	ARK
Rømningsvei	Det må være tilrettelagte rømningsveier fra hvert enkelt plan. Det er tilstrekkelig med en internttrapp til underliggende plan dersom maksimalt persontall på mesanin er under 10 personer.	ARK

3.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Materialer og produkters egenskaper ved brann		Ansvar
Overflater i brannceller		
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m ²	D-s2,d0	ARK

Materialer og produkters egenskaper ved brann		Ansvar
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m ²	D-s2,d0	ARK
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0	ARK
Utvendige overflater		
Overflater på ytterkledning, inkludert hulrom	D-s3,d0	ARK
Taktekking	B _{ROOF} (t2)	ARK
Kledninger		
Kledning i branncelle inntil 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Kledning i branncelle over 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0	ARK

Isolasjon i bygningsdeler		Ansvar
Bruk av ubrennbar eller begrenset brennbar isolasjon vil gi den brannteknisk sikreste og mest robuste utførelsen.		Info
Generelt krav til isolasjon	A2-s1,d0	ARK (RIB)
Bruk av brennbar isolasjon	Dersom det er aktuelt med brennbar isolasjon, skal RIBr informeres.	ARK (RIB)

3.8 § 11-10 Tekniske installasjoner

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonene ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Ventilasjonsanlegg		Ansvar
Ventilasjonsanlegg – generelt krav	Ventilasjonsanlegg som betjener mer enn én branncelle må utføres slik at det ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	RIV
Ventilasjonsanleggets funksjon ved brann	Dersom anlegget skal gå ved brann må anlegget utføres på en slik måte at røyk som kommer inn i ventilasjonsanlegget luftes ut til det fri uten fare for at røyk sprer seg til andre brannceller (trekk-ut),. Dersom anlegget skal stanse ved brann, må anlegget utføres slik at ventilasjonskanaler lukkes slik at røyk ikke sprer seg til andre brannceller (steng inne) Det benyttes da detektorstyrte mekaniske brann- og røykspjeld med samme brannmotstand som bygningsdelen den er plassert i. Det skal være detektor plassert etter aggregat på tilluftskanal som stanser ventilasjonsaggregatet ved deteksjon av røyk. Dette for å	RIV

Ventilasjonsanlegg		Ansvar
	hindre at brann i selve aggregatet spres og hindre brannsmitte ved brannrøyk utenfra.	
Ventilasjonsanlegg – gjennomføringer	Ventilasjonskanaler som føres gjennom en bygningsdel med brannmotstand må utføres slik at brannmotstand blir opprettholdt.	RIV
Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.	RIV
Materialkrav til ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.	RIV
Overstrømning	Ved overstrømning over brannceller, så skal det monteres mekanisk brannspjeld som lukker automatisk ved brann.	RIV
Forutsatt funksjonstid og brannmotstand	30 min.	RIE
Krav til brann- og røykspjeld	Brann- og røykspjeld som monteres skal ha samme brannmotstand som den bygningsdelen de er plassert i. I tillegg til brannmotstand EI, skal spjeldene oppfylle røyktetthet S_a .	RIV

Røranlegg		Ansvar
Generelt krav til rørgjennomføringer	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Det er angitt to unntak nedenfor.	RIV
Krav til plastrør	Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV
Krav til støpejernsrør	Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemassen 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

Rør- og kanalisolasjon		Ansvar
Generelt krav	Det stilles materialkrav til bruk av termisk isolasjon, kondens isolasjon o.l.	RIV

Rør- og kanalisolasjon		Ansvar
	Kravet avhenger av hvor stor del av isolasjonens samlede overflate som er eksponert, samt hvor rør- og kanaler er plassert.	
Isolasjon utgjør mer enn 20% av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.	Isolasjon må oppfylle A _{2L} -s1,d0, eller ha samme klasse som tilgrensende overflater (se kap. 3.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann).	RIV
Isolasjon utgjør mindre enn 20% av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.	Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstille klasse C _L -s3,d0. Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstille DL-s3,d0.	RIV

Elektriske installasjoner		Ansvar
Generelt krav	Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner. For installasjoner med elektronisk kommunikasjon gjelder NEK 702 informasjonsteknologi – Installasjon av kabling.	RIE
Gjennomføringer	Kabelgjennomføring i brannskillende konstruksjon må ha dokumentert brannmotstand.	RIE

Installasjoner med funksjon under brann		Ansvar
Generelt	Installasjon som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være prosjektert og utført slik at deres funksjon opprettholdes i den tiden som er nødvendig. Dette omfatter også tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon. Krav til funksjonstid er angitt i forbindelse med hver installasjon. Under er det angitt hvordan strømforsyning fra tavlerom kan sikres.	RIV RIE
Sikring av strømforsyning	Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på en av følgende måter: <ul style="list-style-type: none"> • Ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg • Ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm • Ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning 	RIE
Typisk funksjonstid	30 min.	RIE
Typiske installasjoner som må sikres strømforsyning	Alarmgivere, nødlýsanlegg, dørautomatikk mv. Se under hver teknisk installasjon for spesifikke krav til strømforsyning. Relevant standard for de ulike installasjonene kan også stille tilleggskrav.	RIE
Krav til UPS, sikker strømforsyning o.l.	Se relevant standard for de ulike installasjonene, for ev. tilleggskrav til UPS, sikker strømforsyning, nødstrøm o.l.	RIE

3.9 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.

Generelle krav om rømning og redning		Ansvar
Krav til utforming av fluktvei	Fluktvei er forflytning innenfor den branncellen den rømmes fra. Branncellen skal innredes slik at det ikke er til hinder for rømning. Forbindelse fra ethvert oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulig retningsendringer	ARK
Innredning	Brannceller skal innredes slik at innredning, møblering, foldevegger, installasjoner ikke er til hinder for sikker rømning.	ARK
Merking	Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling	ARK (RIE) (RIV)

3.10 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Automatisk sprinkleranlegg		Ansvar
Type og omfang automatisk slokkeanlegg	Det skal installeres fulldekkende automatisk sprinkleranlegg i hele byggverket.	RIV
Krav til gjeldende standard	Det automatiske sprinkleranlegget skal prosjekteres og installeres i samsvar med NS-EN 12845:2019. I lageret er det enkelte faktorer som påvirker type og utforming av automatisk slokkeanlegg. Blant annet følgende: <ul style="list-style-type: none"> - Hva som skal lagres - lagringsmåte og høyde - bruk av mobile/rullesystem på pallereoler Det er opplyst ønsket lagringshøyde på i overkant av 4 meter. Det vil normalt være nødvendig å klassifisere sprinkleranlegget i lager som HHS. Dersom pallereoler er mobile er det ikke mulig, og heller ikke ønskelig å benytte reolsprinkling. Bruk av ESFR (early suppression fast response) sprinklerbeskyttelse, som er taksprinklere som kan slokke brann ved lagringsrisiko anbefales benyttet. Løsning kan medføre høye krav til vannmengder og vanntrykk, og mulig behov for pumpe og tank.	RIV
Krav til skille mellom sprinklet og usprinklet areal	Tillatte unntak og krav til brannskille skal følge aktuell standard. Dersom usprinklet areal ikke er del at tillatte unntak i standard, skal brannskillet utføres som brannseksjonering. Minimum REI 120-M A2-s1,d0. Se for øvrig kap. 3.5 § 11-7 Brannseksjonering for spesifisering av krav.	RIV
Krav til plassering og merking av sentral	Det må merkes fra hovedangrepsvei frem til sprinklersentral.	ARK (RIV)

Brannalarmanlegg		Ansvar
Type og omfang automatisk brannalarmanlegg	Byggverket skal utføres med fulldekkende automatisk brannalarmanlegg.	RIE
Gjeldende standard	Brannalarmanlegget må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien.	RIE
Brannalarmkategori	Brannalarmkategori 2 Heldekkende brannalarmanlegg med optisk røykdetektor i alle områder.	RIE
Detektorteknologi	Annen detektorteknologi kan benyttes i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet.	RIE
Funksjonstid ved brann	30 min.	RIE
Varsling	Varsling må være i samsvar med NS 3960:2019.	RIE
Utvendig varsling	Utvendige arealer på og rundt byggverket må ha utstyr for varsling av brann.	RIE
Alarmstyrke	Alarmstyrke må være i samsvar med NS 3960:2019.	RIE
Alarmorganisering	Alarmorganisering utarbeides på et senere tidspunkt.	RIE
Alarmoverføring	Brannalarmanlegget må alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon eller vaktsselskap.	RIE
Optisk varsling	Optisk varsling må monteres der dette kreves ut fra universell utforming.	RIE
Spesielle forhold	FB sin prosjekteringsveileder skal følges	RIE
Særskilt unntak	RIBr er ikke informert om at det er planlagt med særskilte unntak fra gjeldende standard.	RIE
Krav til plassering og merking av sentral	Brannsentral eller tilsvarende må være plassert ved hovedangrepsvei. Nødvendig informasjon om brannalarmanlegget må finnes ved hovedangrepsvei.	RIE

Særkrav for brannalarmanlegg i arbeidsbygninger		Ansvar
Krav i denne tabell kommer i tillegg til de generelle krav til automatisk brannalarmanlegg.		RIE
Varsling	Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske i: <ul style="list-style-type: none"> Fellesarealer 	RIE

Ledesystem		Ansvar
Krav om nødbelysning	Det er krav om nødbelysning i bygninger med arbeidsplasser og arbeidslokaler. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises det til NS-EN 1838:2013.	RIE

Ledesystem		Ansvar
Krav til komponenter	Komponenter skal fortrinnsvis være elektriske.	RIE
Krav til markeringsskilt	Det må være markeringsskilt over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for rom der skilt åpenbart er unødvendig (f.eks. små rom, toaletter, boenheter mv.).	RIE
Funksjonstid	30 min.	RIE

3.11 § 11-13 Utgang fra branncelle

Utgang fra branncelle		Ansvar
Sikkert sted	Utgang til det fri, i tilstrekkelig avstand fra brannobjektet.	ARK
Krav til utgang	Se branntegninger for angitte krav til utganger fra branncelle utover de generelle krav angitt her.	ARK
Krav til bredde	Minimumskrav til fri bredde: 0,86 m. Samlet fri bredde på utganger bestemmes ut fra antall personer branncellen er beregnet for. Det legges til grunn 1 cm per person.	ARK
Krav til fri høyde på dør	2,0 m	ARK
Krav til åpningskraft	Åpningskraft på dører skal være maksimalt 67 N dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.	ARK
Krav til utgangsdør og dør til rømningsvei	Må kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.	ARK
Krav til låsesystem, nattlåser og funksjon på døråpner	Dør med selvlukker C, kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som ivaretar tilbakerømning. Dør til rømningsvei 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. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning. Rømning skal foregå uten bruk av nøkkel.	RIE (ARK)
Avbruddsfri strømforsyning	30 min.	RIE
Krav til utforming av dør i yttervegg som er rømningsdør	Dersom døren slår ut, må den ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.	ARK

Brannceller åpne over flere plan		Ansvar
Antall utganger per plan	Brannceller som har åpen forbindelse over flere etasjer må ha tilsvarende antall utganger fra hver etasje som antall personer tilsier. Intertrapp kan anses som likeverdig med en utgang. Det skal likevel være minst én utgang til rømningsvei eller sikkert sted fra hver etasje.	ARK
Fra mesanin med maksimalt 10 personer	Dersom mellometasje/ mesanin er beregnet for inntil 10 personer, så kan rømning være kun via intertrapp til underliggende etasje.	ARK

3.12 § 11-14 Rømningsvei

Bygget utføres ikke med rømningsveier, kun interne fluktveier som leder til det fri.

3.13 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Bygget planlegges ikke for husdyr.

3.14 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Krav knyttet til for manuell slokking		Ansvar
Omfang manuell slokking	Iht. FB prosjekteringsveileder skal brannslanger være det naturlige førstevalget. Arealer i RKL2 kan alternativt utføres med håndslukkeapparat.	RIV
Krav til brannslanger	Brannslanger må plasseres slik at de når inn i alle rom. Maksimal lengde på brannslanger er 30 m. Det vises til NS-EN 671-1:2012.	RIV
Krav til håndslukkere	Håndslukkeapparat kan være pulverapparat på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparat på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og effektivitetsklasse minimum 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007.	RIV
Merking av slukkeutstyr	Manuelt slukkeutstyr må være tydelig merket. Skilt skal være belyst med nødlis, eller være etterlysende. Tilvisningsskilt må stå på tvers av ferdselsretningen Ev. bruksanvisning må finnes på eller ved materiellet.	ARK RIE RIV

3.15 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

Tilrettelegging av utomhus for rednings og slökkemannskap – generelle krav		Ansvar
Kjørbar atkomst	Det skal være kjørbart helt frem til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. Eksisterende situasjon er ikke endret som del av tiltaket	LARK

Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap innvendig – generelle krav		Ansvar
Atkomst til bygningen	Atkomsten for brannvesenet må lett kunne åpnes av brannvesenet. Eksisterende situasjon er ikke endret som del av tiltaket	ARK
Slangeutlegg	Alle deler av en etasje skal kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	ARK

Tilrettelegging for lokalisering og bekjempelse av brann		Ansvar
Loft og oppforede tak	Skal være tilgjengelig via utvendig eller innvendig atkomst.	ARK
Hulrom generelt	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon	ARK
Sjakter	Sjakter må være tilgjengelig for inspeksjon. Gjennomgående sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakt	ARK

Vannforsyning - utendørs		Ansvar
Tilgang slokkevann	Det skal være brannkum eller hydrant innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Tilgang til slokkevann må tilpasses brannvesenets maksimale slangeutlegg.	RIVA
Maksimalt slangeutlegg utvendig	Maksimalt 50 m fra brannkum/hydrant til bil og maksimalt 50 m fra bil til bygning.	RIVA LARK
Slokkevannskapitet	Minst 3000 l/min.	RIVA

Dimensjoneringskrav fra Måselv brann- og redning:

Del av kjørevei	Krav til kjørevei	Ansvar
Kjørebredde	Minimum 3,5 m	LARK
Stigning	Maksimalt 1:8 (12,5 %)	LARK
Fri høyde	4 meter	LARK
Svingradius ytterkant veg	13 meter	LARK
Akseltrykk	10 tonn	RIB
Boggitrykk	18 tonn	RIB

Eventuelle avklaringer med stedlig brannvesen må utføres i detaljfase av ansvarlig foretak.

Krav til orienteringsplan		Ansvar
Krav til orienteringsplan	Det må det være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon	RIE

Krav til orienteringsplan		Ansvar
	om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slukkeanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	

4 Forutsetninger for byggefasen

4.1 Brannvern i byggefasen

Entreprenørene (Ansvarlig utførende) må utarbeide en HMS-plan for byggefasen og relevante deler av SHA-plan for prosjektet må medtas. Brannvern må være en del av planen.

Avklaringer om brannvern i byggefasen med lokalt brannvesen er entreprenørens ansvar.

4.2 Dokumentasjon av byggevarer

Det forutsettes at det benyttes dokumenterte produkter og løsninger iht. *Forskrift om dokumentasjon av byggevarer*. Denne forskriften stiller krav til ytelseserklæring, sertifiseringer og godkjenninger som skal følge de enkelte byggevarene. Ansvarlige foretak i tiltaket må påse at det foreligger tilstrekkelig produktdokumentasjon før produktet bygges inn i byggverket.

4.3 Dokumentasjon for driftsfasen

Jamfør TEK § 4-1 skal ansvarlig utførende før ferdigattest fremlegge nødvendig dokumentasjon som grunnlag for igangsetting, forvaltning drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg.

Denne dokumentasjonen skal danne grunnlaget for utarbeiding av rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) av byggverket.

Veiledning til § 4-1 angir detaljer hva som skal inngå i FDV-systemet fra ansvarlig utførende. FDV-dokumentasjonen skal være på norsk eller et annet skandinavisk språk.

5 Spesielle forhold i bruksfasen

5.1 Om brannverndokumentasjon

Krav til det organisatoriske brannvernet følger av FOB og er eiers ansvar. Herav inngår at brannverndokumentasjon skal foreligge når tiltaket tas i bruk og at det må etableres nødvendige kontroll- og vedlikeholdsrutiner for alle branntekniske installasjoner (brannalarm, ledesystem osv.).

Møteplass ved evakuering må etableres. Møteplass anbefales lagt i god avstand fra brannvesenets innsatsveier og brannkummer.

5.2 Om bruks- og persontallsbegrensninger

Det henvises til kapittel for risikoklasser og brannklasser mht forutsatt bruk av lokalene.

5.3 Om personer med behov for assistert evakuering

Det er ikke prosjektert med forutsetning om brannvesenets materiell/personell som rømningsvei, men det er tilrettelagt for brannvesenets tilkomst for brannslukking og redning.

Etablering av rutiner for å assistere personer med funksjonsnedsettelse er iht. FOB et organisatorisk ansvar som tilligger eier og bruker, og må tilpasses behovet til den enkelte. Se også kapittel 5.1.

Eventuelle behov for supplerende bygningstekniske tiltak for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse må eier adressere til prosjekteringsgruppen. Eksempel kan være spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper.

5.4 Om brannenergi (brannbelastning), møbleringsrestriksjoner, osv.

Brannenergien er forutsatt som normal, dvs. spesifikk brannenergi er forutsatt under 400 MJ/m² omhyllingsflate. Dette vil normalt ikke gi bruksbegrensninger for lokalene.

Innredning/utstyr skal ikke vanskeliggjøre rømning, dvs. det skal være oversiktlige forhold slik at brukerne lett kan orientere seg om hvor utgangene til det fri er.

5.5 Om brannfarlig og trykksatt vare/stoff

For oppbevaring og bruk av brannfarlig vare som gass, diesel, etc gjelder forskrifter og veiledninger fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)

Eier er ansvarlig for at disse forskriftene følges.

Eventuelle behov for supplerende bygningsmessige eller tekniske tiltak må eier/bruker adressere til prosjekteringsgruppen.