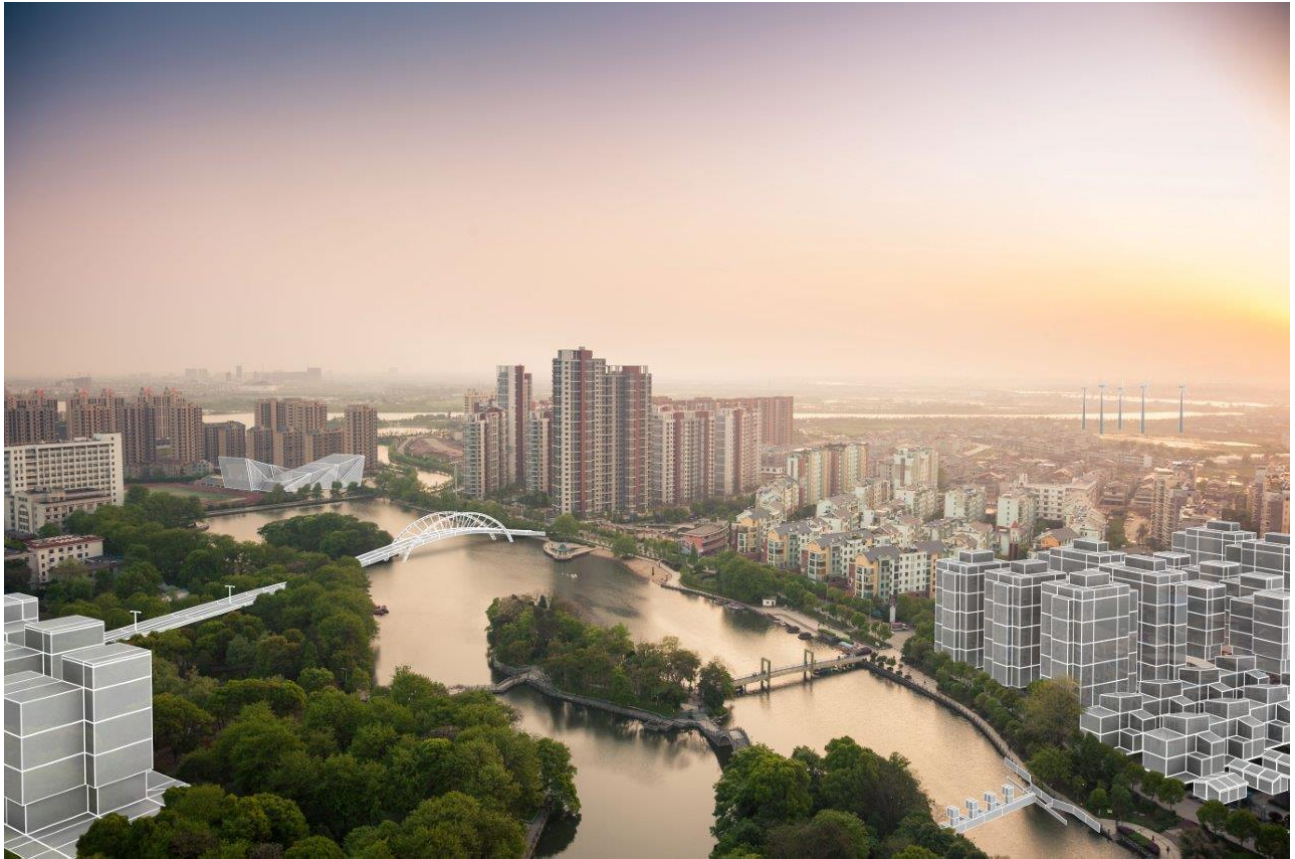


---

RAPPORT

---

## Brannkonsept forprosjekt



Kunde: Møre og Romsdal Fylkeskommune

Prosjekt: Bussdepot Molde

Prosjektnummer: 10236614

Dokumentnummer: RIBr01

Rev.: 01

### Sammendrag:


Sweco Norge AS er engasjert av Møre og Romsdal Fylkeskommune for utarbeidelse av brannkonsept i forprosjektfasen i forbindelse med planleggingen av Molde Bussdepot

Situasjonen oppfattes slik:

- Bussdepot med service og vaskehall samt kontoravdeling skal etableres.
- Bygget skal oppføres med en tellende etasje
- Bygget oppføres som én brannseksjon.
- Bygget utføres med brannalarmanlegg.
- Stedlig brannvesen er Molde brann og redning, innsatstiden er innenfor 10 minutter.

### Rapporteringsstatus:

- Forprosjekt  
 Oversendelse for kommentar  
 Utkast

<b>Utarbeidet av:</b> Øystein Strøm Astad	<b>Sign.:</b>
<b>Kontrollert av:</b> Kasper Svendsen	<b>Sign.:</b> 
<b>Prosjektleder:</b> Øystein Strøm Astad / 31667	<b>Prosjekteier:</b> Mari Terese Høgden / 31664

### Revisjonshistorikk:

00	20.10.2023	Originalversjon forprosjekt	nooyas	nokasp
01	27.10.2023	Presiseringer kjemirom (markert i blått)	nooyas	nokasp
<b>Rev.</b>	<b>Dato</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Utarbeidet av</b>	<b>Kontrollert av</b>

## Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING .....	4
1.1	Grunnlag .....	4
1.1	Formelle forhold.....	5
1.2	Prosjekteringsforutsetninger .....	6
1.3	Fravik fra VTEK .....	7
2	Kravspesifikasjoner.....	8
	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet.....	8
	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	9
	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk.....	9
	§ 11-7 Brannseksjoner.....	9
	§ 11-8 Brannceller .....	10
	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann .....	10
	§ 11-10 Tekniske installasjoner .....	11
	§ 11-12 Sprinkleranlegg.....	12
	§ 11-12 Brannalarmanlegg/varsling/strømforsyning.....	12
	§ 11-12 Evakueringsplan .....	13
	§ 11-12 Nøddlys/ledelys .....	13
	§ 11-12 Funksjonstid .....	13
	§ 11-11 / § 11-13 / § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning.....	13
	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking .....	15
	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap.....	15
3	REFERANSER .....	17
4	VEDLEGG .....	18

# 1 INNLEDNING

Sweco Norge AS er engasjert av Møre og Romsdal Fylkeskommune for utarbeidelse av brannkonsept i forprosjektfasen i forbindelse med planleggingen av prosjektet Bussdepot Molde

Bygget vil inneholde følgende funksjoner:

- Service og vaskehall for busser
- Kontoravdeling

Dette underlaget er utarbeidet av Øystein Strøm Astad. Sidemannskontroll er gjennomført av Kasper Svendsen. Kontroll er dokumentert ved sjekklister og kontrollkopi.

## 1.1 Grunnlag

Følgende informasjon danner grunnlag for denne rapporten:

- Korrespondanse med prosjektgruppen
- Dokumenter i tabell under

*Tabell 1 Dokumenter*

Dokument	Datert	Innhold	Utført av firma
Situasjonsplan_O101.pdf	11.09.23/	Sit. plan	Sweco Norge AS
GH100.pdf	20.09.23	Vann og avløp	
A-90-00-001-PLAN.pdf	17.10.23	Plantegning	

## 1.1 Formelle forhold

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [1] er benyttet for utarbeidelse av dette underlaget. De branntekniske løsningene i dette underlaget er i hovedsak basert på preaksepterte ytelser som er angitt i veiledningen til teknisk forskrift (VTEK) [2].

Det er ikke lagt opp til fravik fra preaksepterte løsninger i bygget.

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll og sidemannskontroll.

**NB:** Dette underlaget må ikke betraktes som et fullstendig prosjekteringsunderlag. Underlaget skal kun benyttes og er kun ment for prising av entreprisestnader for andre fag.

Løsningene som er angitt i denne rapporten bygger på VTEK som er lastet ned 15.09.2023.

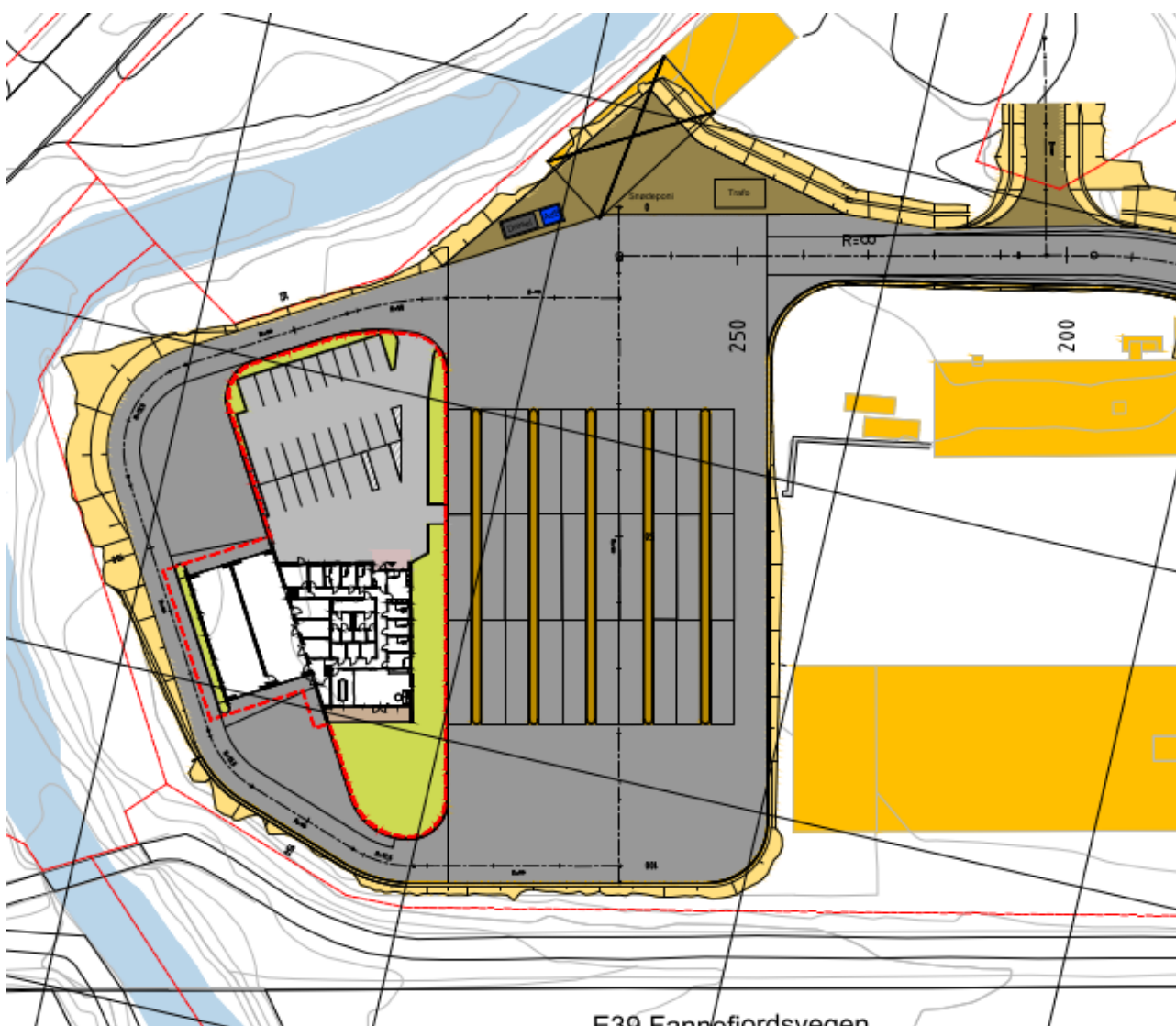
## 1.2 Prosjekteringsforutsetninger

Tabell 2 Prosjektforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
Oppdragsgiver / kunde	Møre og Romsdal Fylkeskommune
Ansvarlig søker	Advansia
Bruk/virkosomhet	Bussdepot/kontor (RKL2)
Gårds- og bruksnummer:	34/24
Kommune	Molde Kommune
Antall tellende etasjer	1
Bruttoareal per plan <sup>1</sup> Totalt bruttoareal under 1800 m <sup>2</sup>	Plan 1: ca. 625 m <sup>2</sup> Mesanin: 14 m <sup>2</sup>
Risikoklasse	RKL 2
Brannklasse	BKL 1
Dokumentasjonsform	VTEK 17
Tiltaksklasse	Ikke relevant i denne fasen.
Personbelastning	Bygget er beregnet for ca. 10 personer
Spesifikk brannenergi	Forventes innenfor 50 – 400 MJ/m <sup>2</sup> omhyllingsflate iht. Byggdetaljblad 321.051 [8].
Spesiell risiko	<p>Lager for kjemiske stoffer:</p> <p>Utendørs lagring:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3stk 1000 l. IBC (Ad Blue)</li> </ul> <p>Lagring i kjemiorom:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motorolje 5/30: 1 stk 205 l Oljefat Type Urania FE LS</li> <li>- Frostvæske Gul: 1 stk 20 l kanne. Type Parafu 11 Bitrex</li> <li>- Spylevæske konsentrat: 1 stk IBC 1000 l. Type G-pro Nano Spylevæske</li> <li>- Prick bort avfetting: 2 stk 205 l. fat. Type Micro Z NF</li> <li>- Fordons shampo Mac 2021: 3 stk 20ltr kanner. TFR turtle wax Pro Hyper Detergent.</li> <li>- Maskin Tvett 912S: 1 stk. 20 l. kanne. Type Turtle Aex pro heaby duty.</li> </ul> <p>Noen av stoffene klassifiseres som brennbar væske kat. 3. De fleste av stoffene definert som ikke brennbare. Iht. temaveiledning om oppbevaring av farlig stoff og Temaveiledning om bruk av farlig stoff del 1- Forbruksanlegg for flytende og gassformig brensel, er det ikke begrensninger for mengde brennbar væske kat. 3 i denne typen bygg eller samlagingsbegrensninger.</p> <p>Kjemiorommet skiller ut som egen branncelle.</p>
Aktive brannsikringstiltak	Brannalarmanlegg (min kategori 1)
Plassering til nabobebyggelse	Avstand til nærmeste nabobygg er > 8 m

<b>Lokale rammebetingelser (referat fra forhåndskonferansen etc.)</b>	Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at særskilte betingelser gjelder for den planlagte byggesaken.
<b>Særskilt brannobjekt</b>	Nei
<b>Innsatstid brannvesenet</b>	Innenfor 10 minutter
<b>Brannfarlig vare</b>	Se punkt ang. kjemirom i § 11-5
<b>Eksplisjonsikring</b>	Det skal ikke etableres trafo i bygget. Se eget punkt om kjemirom som skal inneholde bla. konsentrert spylevæske.

SITUASJONSPLAN:



Figur 1 Situasjonsplan

### 1.3 Fravik fra VTEK

Det forutsettes at det benyttes preaksepterte løsninger mht. brannsikring for alle fagområdene der intet annet er avklart med og godkjent av RIBr (Sweco). Bygget planlegges ikke med fravik fra VTEK.

## 2 Kravspesifikasjoner

I dette kapitlet er branntekniske løsninger angitt tabellarisk. Som vedlegg til denne rapporten foreligger det branntegninger som viser brannteknisk inndeling av bygget. Videre er det angitt hvilken dokumentasjonsmetode som er benyttet, og hvilket fagområde som har ansvar for å videreføre disse ytelseskravene i videre prosjektering av bygget. Følgende forkortelser er benyttet:

Forkortelse	Fagområde
ARK	Arkitekt
LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør bygg
RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIBR	Rådgivende ingeniør brann
RIVA	Rådgivende ingeniør vann og avløp

Dersom detaljprosjekterende og utførende har spørsmål knyttet til det branntekniske prosjekteringsgrunnlaget innenfor eget fagområde, eller i grensesnittet mot andre fagområder, forutsettes det at RIBr (Sweco) kontaktes. Det forutsettes videre at roller og samspillet mellom brannrådgiver og de øvrige impliserte foretak skjer slik det fremgår av SINTEF Byggforsk Byggdetaljbladene 321.025-028 [5][6][7] og RIF ansvarsmatrise [4].

Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbyggingen av TEK, der angivelsene med § er samsvarende med kravreferansene. Spesielt viktige branntekniske installasjoner har fått egne tabeller.

### § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Kravspesifikasjon		Ansvar	Kommentar
Brannmotstand på bærende hovedsystem*	R 30 [B 30]	RIB	*Byggverk i én etasje kan ha hovedbæresystem R 15 [B 15]/R 0 A2-s1, d0, men branncellebegrensende konstruksjoner må da evt. utføres som REI 30.
Brannmotstand på sekundærbæresystem (inkludert takkonstruksjoner** som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende)	R 30 [B 30]		
Takkonstruksjoner**	R 30 [B 30]		
Trappeløp, innvendig	Ikke aktuelt		
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	Ikke aktuelt		
Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfestning for å hindre nedfall. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.		RIB/ (ARK)	Innfesting av fasader/konstruksjoner/materialer skal benytte ubrennbare festemidler.
**Takkonstruksjon kan utføres uten særskilt brannmotstand dersom ett av følgende forhold er ivaretatt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Takkonstruksjonen er skilt fra underliggende plan dimensjonert for tosidig brannpåkjenning</li> <li>- Byggverket er i brannklasse 1 og takkonstruksjonen er beskyttet nedenfra med kledning B-s1, d0</li> <li>- Alle materialer i takkonstruksjonen er utført i ubrennbare materialer</li> </ul>		ARK/ RIB	



## § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Rom for det kan forekomme eksplosjonsfare, må utgjøre egen branncelle</p> <p>Det er opplyst at det skal lagres større mengder konsentrert spylevæske i Kjemiorom, se under forutsetninger. Rommet skiller følgelig ut som egen branncelle.</p> <p>Kjemikalietyper og mengder som lagres i bygget og bruken av disse er vurdert å ikke utgjøre fare for eksplosjon. Det er følgelig ikke nødvendig å etableres trykkavlastning fra dette rommet.</p>	<p>ARK RIV RIE</p>	<p>Arbeidsgiver må likevel utføre risikovurdering knyttet til bruk og håndtering av denne typen stoffer og vurdere hvorvidt risikoreducerende tiltak er nødvendig.</p> <p>Se utsnitt under fra standard datablad for konsentrert spylevæske.</p>
<p>Det er opplyst at det ikke skal etableres trafo i bygget, men på utsiden av bygget i avstand &gt; 8 meter.</p>	<p>Info</p>	<p>Se situasjonsplan i figur 1.</p>

### AVSNITT 7: HÅNDTERING OG LAGRING

#### 7.1. Forsiktighetsregler for sikker håndtering

##### Håndtering

Sørg for god ventilasjon. Mekanisk ventilasjon eller punktavsug kan behøves. Mulighet for øyenskylling. INGEN røyking, ild, gnister eller sveising. Forhindre gnistdannelser som følge av statisk elektrisitet. Unngå fritt fallende stråle. Bruk eksplosjonsbeskyttet utstyr.

#### 7.2. Vilkår for sikker lagring, herunder eventuelle uforenligheter

##### Oppbevaring

Lagres tørt, kjølig og i godt lukket emballasje. Lagres adskilt fra antenneskilder – røyking forbudt. Lagringstemperaturen bør ikke overstige 30°C. Skal ikke utsettes for direkte sollys.

Figur 2 Utsnitt fra Kebco Spylervæske konsentrat datablad.

## § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Avstand til nærmeste nabobygg &gt; 8 meter.</p>	<p>LARK/ ARK</p>	<p>Ingen tiltak nødvendig</p>

## § 11-7 Brannseksjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Areal ligger innenfor preaksepterte arealgrenser. Det er følgelig ikke nødvendig med intern seksjonering i bygget.</p>	<p>Info/ ARK</p>	

## § 11-8 Brannceller

Kravspesifikasjon		Ansvar	Kommentar
Eksempel på areal som må utføres som egne brannceller <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontordel</li> <li>- Tekniske rom som betjener flere brannceller</li> <li>- Servicehall med tilhørende birom</li> <li>- IT/datarom</li> <li>- Kjemirom*</li> </ul>		ARK / RIB	Branncelleinndeling fremgår av vedlagte branntegninger.  *Kjemirom skal bla. benyttes til lagring av brannfarlig væske (konsentrert spylervæske)  Avfallsrom skilles ikke ut som egen branncelle men inngår i naturlig i samme branncelle med service og vaskehall.
<b>Branncellebegrensede bygningsdeler og dører</b>			
Brannmotstand til branncellebegrensede bygningsdel - generelt	EI 30 [B 30]	ARK	Se branntegninger
Dører/luker/vinduer i branncellebegrensede vegg skal generelt ha samme brannmotstand som veggen den er en del av og være røyktett (Sa).		ARK	Se branntegninger for dørklasser.
<b>Brannspredning i fasade</b>			
Forebygging av brannspredning vertikalt ikke relevant i bygget grunnet et plan.		Info/ARK	
Brannsmitte i innvendig hjørne må ivaretas med branncellebegrensede konstruksjoner samt vindu med brannmotstand iht. tabell 3 i § 11-8		ARK	Se branntegninger for eventuelle krav i innvendige hjørner.
<b>Skjerming av rømningsvei</b>			
Ikke aktuelt med skjerming av rømningsvei ifm. tiltaket.		Info/ARK	

## § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Kravspesifikasjon med løsning		Ansvar	Kommentar
<b>Overflater i brannceller</b>			
Overflate på vegger og tak i brannceller.	D-s2, d0 [In 2]	ARK	I tekniske rom anbefales ubrennbare overflater.
Overflater i sjakter og hulrom	B-s3, d0 [In 1]	ARK	
<b>Utvendige overflater</b>			
Overflater ytterkledning	D-s3, d0 [Ut2]	ARK	Det aksepteres uklassifiserte overflater i hulrom bak kledning.
Taktekking	B <sub>ROOF</sub> (t2) [Ta]	ARK	
<b>Kledninger</b>			
Kledning i brannceller	K <sub>2</sub> 10 D-s2, d0 [K2]	ARK	
Kledninger i sjakter og hulrom	K <sub>2</sub> 10 B-s1, d0 [K1]	ARK	
<b>Isolasjon</b>			
Isolasjon av yttertak; A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]		ARK	Eventuell bruk av brennbar isolasjon skal forelegges skriftlig for RIBr for uttalelse.
<b>NB:</b> Dersom brennbar isolasjon skal benyttes på takkonstruksjon må isolasjon utføres iht. TPF nr 6.[13]			
<b>NB:</b> Dersom solcelleanlegg er aktuelt for bygget må det minimum være 30 mm ubrennbar isolasjon på underliggende tak.			Det henvises til Byggforsk detaljblad 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger [14].

Kravspesifikasjon med løsning	Ansvar	Kommentar
All annen isolasjon skal tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/ begrenset brennbar].	ARK	
Rør og kanalisolasjon skal generelt utføres i ubrennbare materialer (A2 <sub>L</sub> -s1,d0). Kondensisolasjon for kaldtvannsledninger kan utføres i klasse B <sub>L</sub> -s1,d0. Dette gjelder også for kanaler der det er risiko for kondens. All annen kanalisolasjon skal være ubrennbar.	ARK	
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 A2 <sub>L</sub> -s1,d0 [ubrennbar eller begrenset 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C<sub>L</sub>-s3,d0 [PII].</li> <li>Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6, og i byggverk i brannklasse 2 og 3 må minst tilfredsstillende klasse C<sub>L</sub>-s3,d0 [PII].</li> </ul>	ARK	

## § 11-10 Tekniske installasjoner

Kravspesifikasjon med løsning	Ansvar	Kommentar
<b>Ventilasjon</b>		
<p>Detaljprosjektering av brannkrav til ventilasjonsanlegg må utføres etter trekk-ut eller steng-inne strategi.</p> <p><u>Trekk-ut:</u> Ventilasjonsanlegget skal gå som normalt ved en brann for å hindre brannspredning via ventilasjonskanalene (må startes opp ved evt. nattsenkning). Beskyttelse mot branngassspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. Det skal være et bypass system som hindrer inntrenging av varme branngasser i ventilasjonsaggregatet. Ventilasjonskanalene må brantettes iht. byggedetaljblad 520.342 ved gjennomføringer i branncelleskiller.[9] Løsning krever også brannisolering av ventilasjonskanaler da bygget ikke sprinkles.</p> <p><u>Steng inne:</u> Spjeld etableres i alle brannskiller slik at disse lukkes og «stenger brannen inne» i den respektive branncellen ved brann.</p>	RIV	<p>Det henvises til Byggforsk detaljblad 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg [16].</p> <p><b>NB:</b> Grunnet få brannceller i bygget anbefales «steng-inne» strategi. Dette bla. for å unngå brannisolering av ventilasjonskanaler.</p>
Ventilasjonskanaler i bygget skal være i stål og ha oppheng som ikke medfører at kanalene faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.	RIV	
Avtrekk fra eventuelle småkjøkken kan utføres med brannisolering EI 15 A2-s1, d0 [A 15]	RIV/ RIE	

Gjennomføringer		
Gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner skal branntettes med typegodkjent løsning <sup>2</sup> tilsvarende brannklassen for konstruksjonen, jfr. Byggforskeren 520.342 [9].	RIV/ RIE	Gjelder tekniske gjennomføringer, samt gjennomføringer i fm. med vann- og avløp, sentralstøvsuger m.m.
Plastrør <sup>3</sup> med diameter inntil 32 mm kan føres gjennom lettvegger når det tettes rundt rørene med godkjent/brannklassifisert tettemasse.	RIV/ RIE	Større dimensjoner må ivaretas med brannnetttingsmansjett e.a. med aktuell brannmotstand.
Støpejernsrør med diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med godkjent/brannklassifisert tettemasse, eller det støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.	RIV	
Minimumsavstand fra rørinstallasjoner, som krysser brannskillende konstruksjoner til brennbare materialer, må være minst 250 mm.	RIV	

## § 11-12 Sprinkleranlegg

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Bygget og dets utforming utløser ikke krav til automatisk sprinkleranlegg i bygget.	Info/ RIV	

## § 11-12 Brannalarmanlegg/varsling/strømforsyning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Det skal etableres brannalarmanlegg i byggverket. Anlegget skal være minimum kategori 1.</p> <p>Anlegget skal prosjekteres i samsvar med NS 3960:2019 [10]. Følgende ytelser skal ivaretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske signalgivere suppleres med optiske i             <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Fellesareal i arbeidsbygninger                 <p>I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jfr. §12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ii. I rom som hovedsakelig benyttes av én person om gangen, for eksempel kontorer hvor det kan benyttes mobile optiske alarmorganer</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• I bad og toalettrom universelt utformet jfr. §12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</li> </ul>	RIE	

<sup>2</sup> Med godkjente produkter i henhold til produktets monteringsanvisninger.

<sup>3</sup> Inkludert elektriske trekkerør.

## § 11-12 Evakueringsplan

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Evakueringsplan skal foreligge før bygget tas i bruk. Denne skal inneholde beskrivelse av hvilke situasjoner som kan kreve evakuering, rapportering, organisasjonsplan, plan for øvelser, rømningsplaner, osv.	Bygg- Herre/ Bruker	

## § 11-12 Nødlis/ledelys

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Bygningsmassen må utføres med tilfredsstillende utgangsmarkering og nødbelysning iht. NS-EN 1838 [13].	RIE	Det stilles ikke krav til ledesystem iht NS 3960 ifm. tiltaket.
Anlegget må funksjonssikres for 30 minutters drift ved brann eller bortfall av kunstig belysning.		
Det nevnes at arbeidsplassforskriften kan ha ytterligere krav til nødbelysning.	RIE	Dette bør vurderes i vaskehall og servicehall hvor bortfall av kunstig belysning kan medføre potensiell fare.

## § 11-12 Funksjonstid

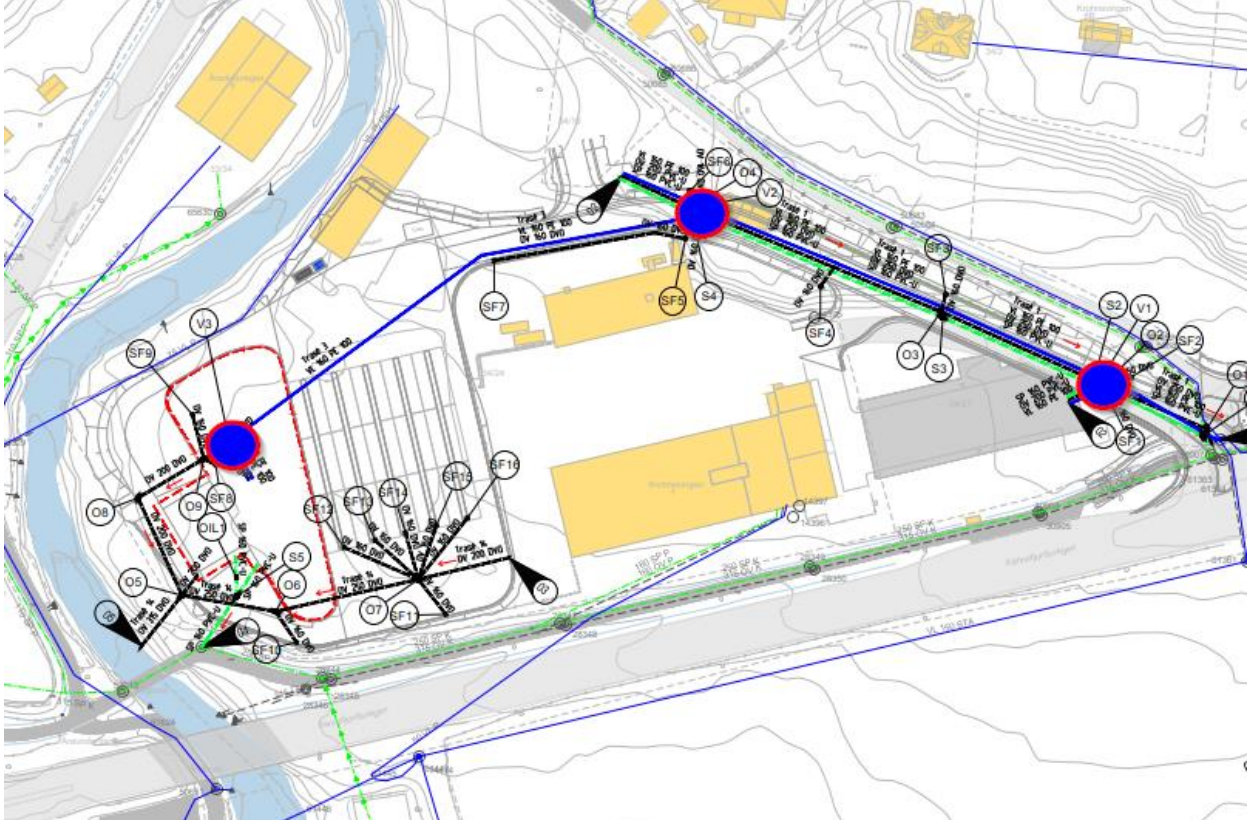
Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann må sikres funksjonstid 30 minutter.	RIE	
Dette må ivaretas på en av følgende måter:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funksjonssikker kabel</li> <li>- Ved at kabel legges i innstøpte rør med overdekning min 30 mm</li> </ul>		
Det påpekes imidlertid at det for enkelte installasjoner stilles særskilt krav til batteribackup/ups ved utløst brannalarmanlegg og/eller strømbrudd:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• markeringslys/ledelys</li> <li>• brannalarmanlegg</li> <li>• dørautomatikk</li> </ul>		

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

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<b>Generelt</b>		
Innredning i brannceller må ikke vanskeliggjøre rømning	ARK/ bruker	
Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.	ARK	Dette gjelder tekniske rom etc.
<b>Avstandskrav og lengder i fluktvei</b>		
Avstand fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang: 50 m	ARK	Dagens planløsning tilfredsstillende gitte krav.

<b>Bredder i branncelle og dør til rømningsvei og det fri</b>		
Dører til det fri og i fluktvei skal ha fri bredde minimum 0,86 meter.	ARK	
Automatiske skyvedører kan benyttes som dør i rømningsvei/fluktvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm og; <ul style="list-style-type: none"> <li>- Døren åpnes automatisk til nødvendig bredde (0,86 m)</li> <li>- Døren manuelt kan føres i åpen stilling med maksimalt 30 N åpningskraft.</li> </ul>	ARK/ RIE	
<b>Tilkomst og låsing</b>		
Dører må lett kunne åpnes slik at de er enkle å bruke for alle personer. Kraften som kreves for å åpne en rømningsdør, dvs. dør til og i definerte rømningsveier, skal ikke overstige <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 N for dør til og i hovedadkomst og i hovedrømningsvei.</li> <li>• 67 N for øvrige dører</li> </ul>	ARK/RIE	Krav om 30 N i bygget vil gjelde hovedutgang i akse -4.  Dette vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha automatisk døråpner i aktuelt område. Dørautomatikk må utstyres med 30 minutters batteri-backup.
Dør i rømningsvei kan være låst når bygningen har automatisk brannalarmanlegg og låsesystemet utløses automatisk ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren (KAC boks). Det kan aksepteres en tidsforsinkelse på inntil 10 sekunder på den manuelle åpningsmekanismen.	ARK/ RIE	Det anbefales ikke låste dører i fluktvei.
Selvlukkende branndører kan stå åpne på magnet dersom de er tilkoblet brannalarmanlegget og lukkes ved utløst brannalarm.	RIE	
Dører skal slå i rømningsretningen.	ARK	Fra areal beregnet for < 10 personer kan dør slå mot.
Dører i fasade som skal benyttes som rømningsdører må sikres funksjon ved at det brøytes eller tilsvarende foran dører hele året. Evt. kan takoverbygg etableres.	Bruker	
<b>Rømningsvindu</b>		
Det skal etableres ett rømningsvindu fra kvilerom.	ARK	Vindu trenger ikke merkes.
Vindu skal være åpningsbare og ha bredde min 0,6 meter og høyde min 0,5 meter. Summen av høyde og bredde skal være min 1,5 meter. Avstand til terreng skal være maks 5 m.		



Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<ul style="list-style-type: none"> <li>Parkering er ikke tillatt på adkomstveier og brannredningsareal og skal opplyses ved tydelig skilting og avmerking.</li> <li>Adkomstveier og brannredningsareal må ha en brøyteavtale om vinteren.</li> </ul>		
Hulrom skal tilrettelegges for tilkomst til brannvesenet. For faste himlinger skal det etableres inspeksjonsluker for hver 10. meter.	ARK	
<b>Vannforsyning</b>		
Brannkum/hydrant <u>må</u> plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes.**	RIVA	Eksisterende og nye planlagte kummer er vist i figur 3 under og vil tilfredsstille krav til avstand.
Slokkevannskapiteten skal iht. VTEK være min 50 l/s (3000 liter per minutt), fordelt på minst to uttak, og ha kapasitet for minst 1 times forbruk.	RIVA	
Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 meter slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	RIVA/ARK	
		
<p style="text-align: center;"><i>Figur 3 Brannkummer (vist i blått)</i></p>		
<b>Orienteringsplan / merking</b>		
Orienteringsplan for brannalarmanlegg skal plasseres ved brannalarmsentral og hovedangrepsvei.	RIE	
Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slökkemansskaper skal være tydelig merket.	RIE / RIV	



### 3 REFERANSER

1. Byggteknisk forskrift (2017) *Forskrift om tekniske krav til byggverk* Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet.
2. VTEK17 (2017-) Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, Statens bygningstekniske etat.
3. Byggesaksforskriften (2010) *Forskrift om byggesak* Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet.
4. RIF (2013). *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*. Oslo: Rådgivende ingeniørers forening.
5. Byggforskserien 321.025-026 (2013). *Brannsikkerhet: Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll*. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
6. Byggforskserien 321.027 (2013). *Brannsikkerhet – Dokumentasjon av detaljprosjektering*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
7. Byggforskserien 321.028 (2013). *Brannsikkerhet - Dokumentasjon av utførelse*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
8. Byggforskserien 321.051 (2013). *Brannenergi i bygninger – beregninger og statistiske verdier*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
9. Byggforskserien 520.342 (2014). *Branntetting av gjennomføringer*. Oslo: SINTEF Byggforsk.
10. NS 3960:2019, Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, Standard Norge.
11. NS-EN 1838:2013, Anvendt belysning – Nødbelysning. Standard Norge.
12. NS-EN 3-7 Brannmaterieill, håndslukkere. Del 7, Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, European Council Regulation 2037/2000
13. TPF nr 6. Takprodusentenes informasjonsblad nr. 6 Revisjon - 2017.
14. Byggforskserien 520.352 (2018). Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg.
15. NS-EN 671 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer – del 1: Slangetromler med forstabil slange.

## 4 VEDLEGG

### Tegningsliste branntegninger:

Tegningsnavn	Viser	Datert	Revisjon / dato
10236614_RIBr02_Branntegning forprosjekt Molde Bussdepot plan 1	Plan 1	20.10.23	