

Bergen kommune

BRANNKONSEPT TEIGANE BOFELLESKAP

Dato: 16.05.22
Versjon: 01

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Bergen kommune
Tittel på rapport:	Brannkonsept Teigane bofelleskap
Oppdragsnavn:	Teigane bofelleskap
Oppdragsnummer:	628392-05
Utarbeidet av:	Daniel Kinden
Oppdragsleder:	Dat Duc Nguyen
Tilgjengelighet:	Åpen
Sidemannskontroll:	Jon Helge Martinsen

Kort sammendrag

Det branntekniske konseptet for Teigen bofelleskap skal oppfylle kravene angitt i TEK17 (1). Tiltaket følger i hovedsak preaksepterte løsninger angitt i VTEK17 (2). Registrerte fravik fra VTEK er listet og må dokumenteres før IG søknad.

De branntekniske løsningene for bygningen er kort oppsummert som følger:

- 2 tellende etasjer
- Risikoklasse 6
- Brannklasse 1 (BKL 1) (Boliger i risikoklasse 6 kan oppføres i brannklasse 1)
- Brannmotstand for bærende konstruksjoner og brannceller er R30 [B30] og EI30 [B30]
- Hver boenhet, kontorareal, vaskerom, lager, felles oppholdsrom og boder utføres som egne brannceller.
- Bygningen skal ha brannalarmanlegg, automatisk sprinkleranlegg og ledesystem.
- Rømning foregår enten direkte ut, via trapperom som del av korridor eller via balkong fra boenheter i 1. etasje.

Revisjoner

Brannrapport

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	KS
F-01	16.05.22	Brannkonsept – Teigane Bofelleskap	DK	JHM

Branntegninger

Versjon	Dato	Tegningsnr.	Beskrivelse	Utarbeidet av	KS
F-01	16.05.22	FB01000	Branntegning 1. etasje	DK	JHM
F-01	16.05.22	FB02000	Branntegning 2. etasje	DK	JHM

Innhold

1. INNLEDNING	4
1.1. Oppdraget	4
1.2. Identifisering av prosjektet	4
1.3. Gjeldende regelverk	5
1.4. Tilleggskrav fra tiltakshaver	5
1.5. Dokumentasjonsform	5
2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR BRANNTEKNISK PROSJEKTERING	6
2.1. Grunnlagsdokumentasjon	6
2.2. Detaljprosjektering	6
2.3. Forutsetninger for beredskap	7
2.4. §11-2 Risikoklasse	8
2.5. §11-3 Brannklasse	8
3. BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV	9
3.1. §11-4 Bæreevne og stabilitet	9
3.2. §11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	10
3.3. §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygg	10
3.4. §11-7 Brannseksjoner	10
3.5. §11-8 Brannceller	10
3.6. §11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	11
3.7. §11-10 Tekniske installasjoner	12
3.8. §11-11 Generelle krav om rømning og redning	14
3.9. §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	15
3.10. §11-13 Utgang fra branncelle	17
3.11. §11-14 Rømningsvei	18
3.12. §11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	19
3.13. §11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	19
3.14. §11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap	21
4. SPESIELT I FORHOLD TIL UTFØRELSESFASEN	23
5. SPESIELT I FORHOLD TIL DRIFTSFASEN	24
6. REFERANSER	26

1. INNLEDNING

1.1. Oppdraget

Oppdraget består i å utarbeide et brannkonsept med tilhørende branntegninger, for å dokumentere at funksjonskravene i TEK17 er tilfredsstilt. Rapporten, med tegninger, sammenstiller de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene for bygget, og skal legges til grunn for videre prosjektering.

Tiltaket skal benyttes som boliger for utviklingshemmede og personer med spesielle behov. Av den grunn er tiltaket plassert i risikoklasse 6.

Ansvar for detaljprosjektering og kontroll for å ivareta ytelseskravene gitt i denne rapporten ligger på øvrige prosjekterende.

Asplan Viak har gjennomført dokumentert kvalitetssikring av prosjektering. I henhold til vårt kvalitetssystem gjennomføres en slik kontroll alltid som sidemannskontroll.

1.2. Identifisering av prosjektet

Tema	Beskrivelse
<i>Tiltakets adresse</i>	Teigane
<i>Kommune</i>	Bergen
<i>Gårds- og bruksnummer, festenummer</i>	287/227
<i>Ansvarlig søker</i>	Asplan Viak AS
<i>Tiltakshaver/Byggherre</i>	Bergen kommune
<i>Tiltaksklasse</i>	3
<i>Krav om uavhengig kontroll</i>	Ja
<i>Ansvarlig brannteknisk prosjektering iht. SAK10 (3)</i>	Asplan Viak
<i>Ansvarlig for faglig kontroll</i>	Jon Helge Martinsen
<i>Bruk/virkosomhet (Dimensjonerende) antall personer</i>	Kontor og boliger i risikoklasse 6 Bygningen dimensjoneres for 15 personer. Basert på antall boenheter og kontorplasser.
<i>Bruttoarealer</i>	1. etasje: ca. 400 m ² 2. etasje: ca. 400 m ²
<i>Etasjeantall</i>	2 tellende
<i>Brannseksjonering</i>	Bygningen er én brannseksjon
<i>Nabobebyggelse</i>	Over 8 m til nærmeste nabobygg.
<i>Brannvesenet</i>	Bygningen er underlagt Bergen brannvesen. Innsatstiden forutsettes å være iht. dimensjoneringsforskriften for brannvesen (4). Det er ikke satt som forutsetning at brannvesenets innsats skal legges til grunn i analyser eller for å tillate fravik fra VTEK.

<i>Særskilt risiko</i>	Ingen spesielle opplysninger mottatt.
<i>Spesielle rammebetingelser (referat fra forhåndskonferanse, krav i rammetillatelse, IG tillatelse, midlertidig brukstillatelse, andre lokale krav i arealplaner osv.)</i>	Ingen spesielle opplysninger mottatt.
<i>Særskilt brannobjekt</i>	Vurderes av lokalt brannvesen.

1.3. Gjeldende regelverk

I henhold til forskrift om byggesak, SAK 10 (3), er det obligatorisk krav til kontroll (uavhengig kontroll) av brannkonsept i tiltaksklasse 2 og 3. Den branntekniske prosjekteringen av dette prosjektet tilfaller tiltaksklasse 1. Kontrollerklæring for brannkonseptet må foreligge før søknad om IG.

Prosjekteringen er utført med bakgrunn i følgende myndighetskrav:

- Plan- og bygningsloven (PBL) (5)
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) (1)
- Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK) (2)

1.4. Tilleggskrav fra tiltakshaver

1.5. Dokumentasjonsform

Det er to måter å dokumentere brannsikkerheten på:

- Forenklet prosjektering (VTEK)
- Analytisk prosjektering

2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR BRANNTTEKNISK PROSJEKTERING

2.1. Grunnlagsdokumentasjon

Den branntekniske prosjekteringen er basert på informasjon fra oppdragsgiver, byggherre og tegninger produsert av Asplan Viak.

Tegninger fra ARK som er lagt til grunn er angitt i Tabell 1.

Tabell 1: Grunnlagstegninger

Tegningsnavn	Utarbeidet av	Datert
TeiganeBofellesskap_Plan 1. Etasje_2022.05.09	Henning Larsen	16.05.2022
TeiganeBofellesskap_Plan 2. Etasje_2022.05.09	Henning Larsen	16.05.2022

2.2. Detaljprosjektering

I den branntekniske prosjekteringen fastsettes ytelseskrav til passive og aktive brannverntiltak, til bygningsutforming, konstruksjoner og installasjoner. I detaljprosjekteringen i de enkelte fag, dimensjoneres konstruksjoner og installasjoner på grunnlag av fastsatt ytelseskrav. Tilfredsstillende av ytelsesnivåer kan dokumenteres ved å bruke sertifiserte eller godkjente løsninger, eller ved løsninger som er vist i byggedetaljblad, standarder mv.

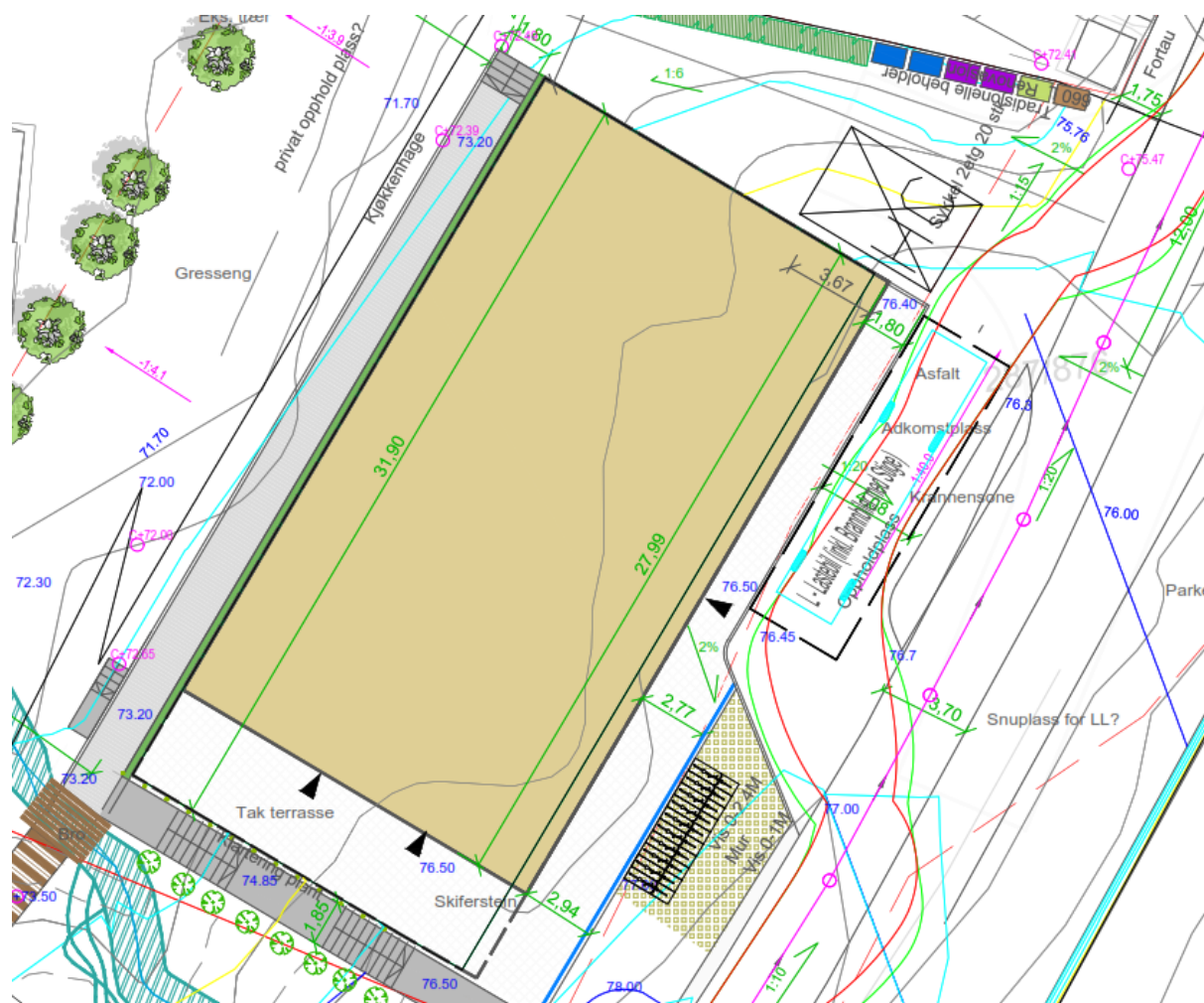
For å sikre at den branntekniske detaljprosjekteringen blir fullstendig og riktig, må ansvaret for grenseområder mellom fagene være klare. Feil i branntekniske utførelser kan bero på manglende beskrivelser av grensesnitt. Det vises ellers til ansvarsfordeling beskrevet i «RIF. Ansvar for planlegging av brannsikkerhet.» (6).

De enkelte prosjekterende må sørge for at de overordnede funksjonene og ytelsene i denne rapporten blir lagt til grunn for den faglige detaljprosjekteringen. Detaljer som ligger i grensesnittet mellom ulike fagdisipliner må vies spesiell oppmerksomhet og ansvaret for disse fordeles.

Detaljprosjekteringen må være ferdigstilt når det søkes om igangsettingstillatelse.

2.3. Forutsetninger for beredskap

Under vises utsnittet av situasjonsplan fra LARK.



Figur 1: Utsnitt av situasjonsplan

2.4. §11-2 Risikoklasse

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Risikoklasse	Tilbygg plasseres i Risikoklasse (RKL) 6. Det er forventet at beboere på institusjonen er kjent med rømningsveier og er i stand til å bringe seg selv til sikkerhet. Det er allikevel plassert i risikoklasse 6.	Nei	RIBR

2.5. §11-3 Brannklasse

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Brannklasse	BKL 1 Det er totalt 2 tellende etasjer i bygningen. Det er tillatt at boligbygg i RKL6 plasseres i brannklasse 1, dersom det er 2. etasjer.	Nei	RIBR

3. BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

Etterfølgende kapitler sammenstiller de branntekniske ytelsene/ kravene for prosjektet, og følger samme kapittelinnndeling som TEK/VTEK. Utgangspunktet er preaksepterte ytelsesnivåer. Kolonnen for ansvarsfordeling er i henhold til «RIF. Ansvar for planlegging av brannsikring.» (6)

Det blir en rehabilitering av boenheter i 2.etasje i forbindelse med installasjon av sprinkleranlegg, dersom det oppdages mangler iht. krav i brannkonsept må disse oppgraderes til ytelsen gitt under.

3.1. §11-4 Bæreevne og stabilitet

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Brannenergi (spesifikk, MJ/m²)	I henhold til Byggforskblad 321.051 (7) vil brannenergien for bolig være 948 MJ/m ² gulvflate og 511 MJ/m ² gulvflate for kontorer. Det legges derfor til grunn 50-400 MJ/m ² spesifikk brannenergi (omhyllingsflate) i prosjekteringen.	Nei	RIBR
Sikring mot nedfall av balkonger, vinduer, Fasadeplater, utkragede bygningsdeler o.l.	Balkonger, utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsats. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem, eksempelvis balkonger.	Nei	RIB
Bærende hovedsystem	R 30 [B 30]	Nei	RIB
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 30 [B 30] Etasjeskillere skal ha brannmotstand REI 30 [B 30]. Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	Nei	RIB
Bæring under øverste kjeller	Ikke aktuelt	Nei	RIB
Takkonstruksjon	R30 [B30] I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede: <ul style="list-style-type: none"> a) Takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig brannpåkjenning. b) Byggverket er i brannklasse 1 og alle materialer i takkonstruksjonen, inkl. isolasjon, tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale]. c) Byggverket er i brannklasse 1 og takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K210 B-s1,d0 [K1]. Isolasjonen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale]. 	Nei	RIB

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	d) Byggverket er i brannklasse 1 og alle materialer i takkonstruksjonen, inkl. isolasjon, tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].		

3.2. §11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Sikkerhet ved eksplosjon	Ikke aktuelt	Nei	

3.3. §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygg

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Tiltak mot brannspredning mellom bygg	Det er over 8 m til nærmeste nabobygning.	Nei	LARK ARK RIB

3.4. §11-7 Brannseksjoner

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Størrelse på brannseksjon	Bygget har en brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate, bygget skal ha automatisk slokkeanlegg (sprinkleranlegg). Dette medfører en maks seksjonsstørrelse på 10.000 m ² per etasje.	Nei	ARK

3.5. §11-8 Brannceller

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Branncelleinndeling	Rom som må utføres som egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> • Rømningsvei • Lager/boder/garderober • Boenhet • Kontorer - oppholdsrom som utgjør en selvstendig bruksenhet • Vaskerom Hulrom over nedforet himling i rømningsvei hvor det er kabler som utgjør en brannenergi på mer enn 50 MJ per løpemeter hulrom/korridor, må utføres som egen branncelle. Tavlerom som plasseres i tilknytning til rømningsvei må utføres som egen branncelle.	Nei	ARK
Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller	EI30 [B30]. Branncelleskiller må generelt gå opp til dekke/yttertak.	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel	Dører og luker skal generelt ha samme brannmotstand som vegg den står i EI30 [B30] og ha klasse S _a , med unntak av følgende: <ul style="list-style-type: none"> Røykskille i korridor/gang: E 30-CS_a [F30S] Dør som leder til gang med trapp: EI 30-CS_a Dør som er klassifisert etter NS 3919:1997 (8) [B 30, A 60 osv.] må ha anslag, terskel og tettelister på alle sider dersom de ikke har Sa-klasse. Brannklassifisert dør som skal være selvluukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr. C-klasse (C1-C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid.	Nei	ARK
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel	Vinduer i branncellebegrensende konstruksjoner må ha tilsvarende brannmotstand som vegg EI30 [B30]. Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	Nei	ARK
Heissjakt	Heis legges til trapperom og skilles ut i bakkant.	Nei	ARK
Installasjonssjakt	Installasjonssjakt må utføres med dør og luke klasse Sa [anslag og tetteliste på alle sider]. Alternativt til Sa -klasse kan installasjonssjakt røykventileres. Om installasjonssjakter som går mellom ulike brannceller støpes og branntettes i hvert etasjeskille og kanalgjennomføringer brannisoleres slik at etasjeskillets brannmotstand ikke svekkes, kan sjaktveggene utføres uten brannmotstand. Sjakter som ikke tettes i dekket skal utføres som egne brannceller.	Nei	ARK RIB RIV
Trapperom	Byggverket skal ha 1 trapperom Tr 1. Trappen benyttes i hovedsak ikke som rømningsvei, den er kun en del av korridoren som 2. etasje må benytte for å evakuere ut til terreng. 1. etasje skal evakuere ut balkong.	Ja	ARK
Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter: <ol style="list-style-type: none"> Byggverket har automatisk sprinkleranlegg. 	Nei	ARK RIV
Forebygging av brannspredning via kaldt loft eller oppforet tak som ikke er en egen branncelle	I byggverk som omfatter mer enn én branncelle, vil det være en fordel om kaldt loft eller oppforet tak oppdeles i samsvar med de underliggende branncellene. Vegger som er kontinuerlige gjennom begge etasjene og helt til yttertaket, og helst ført over yttertaket, vil gi den mest effektive oppdelingen.	Nei	ARK

3.6. §11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Overflater på vegger og i himling/tak i	Overflate: B-s1,d0 [In1]	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
branncelle som ikke er rømningsvei			
Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei	Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		
Overflater og kledning i rømningsvei, sjakter og hulrom	Overflate: B-s1,d0 [In1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Rømningsvei, se merkede områder på branntegninger.	Nei	ARK
Overflater på gulv i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]	Nei	ARK
Nedforet himling i rømningsvei	Himlingen må tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K210 A2-s1,d0 [K1-A]. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	Nei	ARK
Isolasjon i bygningsdeler	Isolasjon skal generelt tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [Ubrennbar eller begrenset brennbart materiale] Brennbar isolasjon kan benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning. Dette gjelder alle bygningsdeler inklusive fasader, med mindre fasaden i seg selv hindrer brannspredning mellom ulike brannceller. Dette kan for eksempel gjøres ved at: <ul style="list-style-type: none"> a. alle deler eller flater av isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann, b. og isolasjonen brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes. 	Nei	ARK
Utvendige overflater	D-s3,d0 [Ut 2] Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.	Nei	ARK
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]	Nei	ARK

3.7. §11-10 Tekniske installasjoner

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	<p>mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</p> <p>Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må dokumenteres ved prøving eller beregning.</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p> <p>Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). • Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. • Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt. <p>Det vises til byggdetaljblad (9).</p>		
Ventilasjonsanleggets funksjon og styring ved brann.	<p>For brannsikring av ventilasjon er det tre alternativer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Steng inne (spjeld) 2. Trekk ut (med bypass og evt. brannisolasjon) 3. Blandingsløsning <p>Det forutsettes at RIV (ev. i samråd med RIBR) velger hvilket alternativ som skal legges til grunn.</p> <p>Det er planlagt å benytte «steng inne» prinsipp.</p> <p>Det vises til byggdetaljblad 520.352 (10).</p>	Nei	RIV
Gjennomføringer	<p>Må branntettes med sertifiserte løsninger. Gjennomføringen skal ha samme brannmotstand som den skillende konstruksjonen.</p> <p>Det vises til byggdetaljblad 520.342. (11)</p>	Nei	RIV RIE
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg ol.	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand, med unntak av følgende:</p> <p>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 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p> <p>Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med</p>	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	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. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbar materiale må være minst 250 mm.		
Rør- og kanalisolasjon	<p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate må isolasjonen tilfredsstillende A2_L-s1,d0 [ubrennbar, eller begrenset brennbar], eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte flaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt: C_L-s3,d0 [PII]. Øvrig isolasjon på rør og kanaler: DL-s3,d0 [PIII]. 	Nei	RIV
Elektriske installasjoner	<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkter er oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kablene representerer liten brannenergi < 50 MJ/løpemeter hulrom Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel Himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel Hulrommet er sprinklet <p>Kabler som utgjør liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor eller hulrom, kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.</p>	Nei	RIE
Installasjoner med funksjon under brann	<p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking. Dette sikres ved at:</p> <ul style="list-style-type: none"> Byggverket utføres med automatisk sprinkleranlegg. 	Nei	RIE

3.8. §11-11 Generelle krav om rømning og redning

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Oversiktighet med hensyn til aktuell virksomhet og brukere	Bruker må i samråd med ARK vurdere type spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning, og redning av personer med funksjonsnedsettelse.	Nei	Bruker ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Utforming og innredning av brannceller	Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.	Nei	ARK
Merking	Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling. Generelle prinsipper for ledesystemer med elektriske og etterlysende komponenter framgår av NS 3926 (12).	Nei	RIV RIE

3.9. §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Slokkeanlegg	Sprinkleranlegget skal være heldekkende og prosjekteres i henhold til NS-EN 12845 (13).	Nei	RIV
Brannalarmanlegg	<p>Bygget må være utstyrt med brannalarmanlegg i kategori 2. Det vil si at brannalarmanlegget skal være heldekkende med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder: <ol style="list-style-type: none"> a) I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer. b) I overnattingsrom kan det benyttes mobile løsninger som omfatter både vibrerende og optiske alarmorganer. • I bad og toalettrom som er universelt utformet må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. • Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. • Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktsselskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering. <p>Brannalarmanlegget prosjekteres og utføres etter NS 3960:2019 (14) og NS-EN 54 –serien (15).</p> <p>Brannalarmanlegget skal forrigles mot branndører som står i åpen stilling på magnet, og dører som er låst til vanlig bruk og som er plassert til eller i rømningsvei.</p>	Nei	RIE
Ledesystem	<p>Krav om ledesystem gjelder i rømningsveiene.</p> <p>Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.</p> <p>Alle byggverk må ha markeringskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Rømningsvindu må også ha markeringskilt. Med unntak for boenheter</p>	Nei	RIE

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	<p>Ledesystem må fungere i den tid som er nødvendig for rømning og redning, og minst 30 min. etter utløst alarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p> <p>For prosjektering og utførelse av ledssystem vises til NS 3926 (12).</p> <p>Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) (16) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838 (17).</p> <p>Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, bør kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning. (18)</p>		
Evakueringsplaner	<p>Det er krav om evakueringsplan i bygget. Evakueringsplanen må foreligge før bygget tas i bruk.</p> <p>En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.</p> <p>En evakueringsplan må blant annet omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering. • Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering. • Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon. • Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere. • Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. 		

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står du". Plassering av rømningsplaner bør være ved utganger og i rømningsveier. 		
Merking av branntekniske installasjoner	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.</p> <p>Aktuelle installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats vil blant annet være sentral for brannalarmanlegg, slukkeutstyr og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelse lettere og raskere.</p> <p>Dette gjelder ikke internt i boenheter.</p>	Nei	RIV RIE

3.10. §11-13 Utgang fra branncelle

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Utgang til sikkert sted og rømningsveier	<p>Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengig rømningsveier eller sikre steder.</p> <p>Dører må være utadslående når de er beregnet for mer enn 10 personer.</p> <p>Rømningsdører skal være enkle å åpne uten bruk av nøkkel.</p> <p>Samlet fri bredde på dører fra branncelle til utgang bestemmes ut fra det antall personer som branncellen er beregnet for. Man regner 1 cm dørbredde per person.</p> <p>Personantallet i bygningen vil ikke være dimensjonerende for fri bredde til og i rømningsvei.</p>	Nei	ARK
Avstand til nærmeste rømningsvei	Maksimal lengde på fluktvei skal være 50 m i kontordel.	Nei	ARK
Trapperom	Bygget utføres uten trapperom, men inneholder trapp i rømningsvei. Denne benyttes kun som rømning for personer som befinner seg i korridorarealene i 1. etasje, og er ellers en utvidelse av korridor i 1. etasje. Denne er derfor oppdelt med røykskiller, slik at korridor er under 30 m.	Nei	ARK
Rømning via annen branncelle	Rømning fra tekniske rom, lager og lignende kan gå via annen branncelle. Dette gjelder kun for rom med sporadisk personopphold.	Nei	ARK
Dør til rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton. I hovedatkomst og hovedrømningsveier må åpningskraft være maksimalt 30 N. 	Nei	ARK RIE

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> Dør til rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86/1,16 meter. Om det er spesielle løsninger for frakt av senger/rullestoler fra spesialavdelingene, må dette ivaretas med tilstrekkelig bredde. Samlet fri bredde på dører fra branncelle til rømningsvei bestemmes ut fra det antall personer som branncellen er beregnet for. Dør til rømningsvei må ha fri høyde på minimum 2,0 meter. Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer. Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med første punkt. Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet. 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. Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10. Brannceller med et lite antall personer kan for eksempel være mindre kontorlokaler. Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette. Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 30 minutter. 		

3.11. §11-14 Rømningsvei

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Utforming av rømningsvei	<p>Rømningsvei skal være utført som egen branncelle, og ha utgang til terreng/sikkert sted. Rømning skal ikke hindres av stråling eller flammer fra bygget.</p> <p>Rømnings foregår via balkonger direkte til terreng i 1. etasje for boenheter i 1. etasje.</p> <p>For boenheter i 2. etasje benyttes korridor som går til hovedutgangsdør for byggverket eller via multirom som må utformes med begrenset brennbare materialer. Rommet utføres med røykskiller. Det er forutsatt at multirom ikke har lagring og at inventar har branntekniske egenskaper som for rømningsvei.</p> <p>Se ellers branntegning for rømningsveier.</p>	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Fri bredde i rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> Samlet fri bredde i rømningsvei må minimum være 1 cm per person. Minimum fri bredde i rømningsvei må være 0,86 meter. Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes. Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt. 	Nei	ARK
Avstand i rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være <ul style="list-style-type: none"> Maksimum 15 meter der det er tilstrekkelig med en trapp. Maksimum 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning. Maksimum 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger. 	Nei	ARK
Rømningsdører	<ul style="list-style-type: none"> Dør i rømningsvei må ha fri bredde som minst tilsvarer den nødvendige frie bredden i rømningsveien. Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og <ul style="list-style-type: none"> byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrudd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller døren manuelt kan føres til åpen stilling. Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø, is eller møbler/barnevogner. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette. Krav til åpningskraft for dører i hovedrømningsvei som er beregnet for manuell åpning skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimalt 30 N. Kravet til åpningskraft gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør. 	Nei	ARK RIE

3.12. §11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Kapittelet er uaktuelt i dette prosjektet.

3.13. §11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Manuelt slokkeutstyr	Det er krav om håndslukkeapparat i boenhetene og egnet brannslange som rekker inn i alle rom.	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
	<p>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 <i>NS-EN 3-7:2004</i>. (19)</p> <p>Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.</p> <p>Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom. Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk.</p>		
Merking av slokkeutstyr	<p>Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. • Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. • For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk. 	Nei	RIV RIE

3.14. §11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar																																		
Dimensjoneringskriterier fra brannvesenet	<p>Følgende dimensjoneringskriterier er innhentet fra Bergen Brannvesen (20).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Adkomstvei</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kjørebredde, minst</td> <td>3,5 meter</td> </tr> <tr> <td>Svingradius (ytterkant vei)</td> <td>13 meter</td> </tr> <tr> <td>Stigning, maks</td> <td>1:8 (12,5%)</td> </tr> <tr> <td>Fri kjørehøyde, minst</td> <td>4 meter</td> </tr> <tr> <td>Terskel/oppkant, maks høyde</td> <td>15 cm</td> </tr> <tr> <td>Ved blindvei</td> <td>Vendehammer for kjøretøyklasse L</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Oppstillingsplass</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Brannbil/Tankbil</th> </tr> <tr> <td>Bredde</td> <td>4 meter</td> </tr> <tr> <td>Lengde</td> <td>11 meter</td> </tr> <tr> <td>Akseltrykk</td> <td>10 tonn</td> </tr> <tr> <td>Total vekt</td> <td>28 tonn</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Lift</th> </tr> <tr> <td>Bredde</td> <td>7 meter</td> </tr> <tr> <td>Lengde</td> <td>14 meter</td> </tr> <tr> <td>Stigningsforhold på oppstillingsplass, maksimalt</td> <td>6 %</td> </tr> </tbody> </table>	Adkomstvei		Kjørebredde, minst	3,5 meter	Svingradius (ytterkant vei)	13 meter	Stigning, maks	1:8 (12,5%)	Fri kjørehøyde, minst	4 meter	Terskel/oppkant, maks høyde	15 cm	Ved blindvei	Vendehammer for kjøretøyklasse L	Oppstillingsplass		Brannbil/Tankbil		Bredde	4 meter	Lengde	11 meter	Akseltrykk	10 tonn	Total vekt	28 tonn	Lift		Bredde	7 meter	Lengde	14 meter	Stigningsforhold på oppstillingsplass, maksimalt	6 %	Nei	LARK
Adkomstvei																																					
Kjørebredde, minst	3,5 meter																																				
Svingradius (ytterkant vei)	13 meter																																				
Stigning, maks	1:8 (12,5%)																																				
Fri kjørehøyde, minst	4 meter																																				
Terskel/oppkant, maks høyde	15 cm																																				
Ved blindvei	Vendehammer for kjøretøyklasse L																																				
Oppstillingsplass																																					
Brannbil/Tankbil																																					
Bredde	4 meter																																				
Lengde	11 meter																																				
Akseltrykk	10 tonn																																				
Total vekt	28 tonn																																				
Lift																																					
Bredde	7 meter																																				
Lengde	14 meter																																				
Stigningsforhold på oppstillingsplass, maksimalt	6 %																																				
Adkomst	<ul style="list-style-type: none"> Bygget er tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer kan nås. Det skal være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. Siden det er mer enn 50 rom må inngangsdør og dører til de enkelte rommene lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet. Atkomsten som forutsettes benyttet for rednings- og slokkeinnsats må lett kunne åpnes av brannvesenet. Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille. 	Nei	LARK																																		
Tak, loft og hulrom	<ul style="list-style-type: none"> Oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter: <ul style="list-style-type: none"> Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggen brannmotstand. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer. 	Nei	ARK																																		

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik	Ansvar
Vannforsyning	<p><u>Utendørs:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. • Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes. • Slokkevannskapiteten må være minst 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak. 	Nei	RIVA
O-planer	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen skal være tydelig merket.</p> <p>Det må utarbeides orienteringsplaner ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slokkeanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.</p>	Nei	RIE

4. SPESIELT I FORHOLD TIL UTFØRELSESFASEN

I henhold til TEK17 § 4-1 (1) skal de ansvarlige prosjekterende og ansvarlig utførende, innenfor sitt ansvarsområde, fremlegge nødvendig dokumentasjon som skal gi grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på en tilfredsstillende måte, bl.a. for å ivareta branntekniske forhold.

Det må dokumenteres at utførelsen er i samsvar med ytelseskrav, tegninger og beskrivelser.

Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, må blant annet omfatte:

- a) Oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusiv oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold
- b) Produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader)

5. SPESIELT I FORHOLD TIL DRIFTSFASEN

5.1.1. Eiers ansvar

Etter plan- og bygningsloven (5) § 31-3 plikter eier å holde bygningen og installasjonene i slik stand at det ikke oppstår fare for skade for personer, eiendom eller miljø. Dette betyr f.eks. at eier må sørge for at de branntekniske installasjonene fungerer som forutsatt.

Iht. *Forskrift om brannforebygging (Forebyggendeforskriften)* (21) §§ 4 og 5 skal eier av et byggverk blant annet kjenne kravene til brannsikkerhet som gjelder for byggverket.

Dokumentasjon for driftsfasen skal overleveres til og oppbevares av eier av bygget (1). Eier må sørge for at dokumentasjonen oppbevares på en betryggende måte og at den holdes oppdatert ved endringer i bruksforutsetning, eller ved fysisk utførelse, i løpet av byggverkets levetid (2).

5.1.2. Brukers ansvar

Iht. *Forskrift om brannforebygging (Forebyggendeforskriften)* (21)§11 skal den som har rett til å bruke et byggverk

- a) sørge for at byggverket brukes i samsvar med kravene til brannsikkerhet som gjelder for byggverket
- b) unngå unødig risiko for brann, og sørge for at rømningsveiene opprettholder sin funksjon, herunder at fremkommeligheten ikke reduseres
- c) informere eieren om endringer, forfall og skader i byggverket eller sikkerhetsinnretningene som kan påvirke sikkerheten mot brann
- d) ved forhold som vesentlig reduserer brannsikkerheten, straks gjennomføre ekstraordinære tiltak inntil risikoen er normalisert.

5.1.3. Begrensninger/forholdsregler i forhold til brannenergi

Avfallsbeholdere forutsettes plassert på en av følgende måter:

- i egne avlåste brannceller
- i 4- 8 m fra bygningen avhengig av størrelsen (>600 l) og antall avfallsbeholdere
- 2,5 m fra bygningen for mindre beholdere

Avfallsbeholdere må ikke stå fast utenfor bygningen eller slik at de kan transporteres bort til bygningen, slik at antennelse kan medføre brannspredning til bygningen. Det vises ellers til veiledningen «*Temaveiledning fra Norsk brannvernforening. Plassering av containere og avfallsbeholdere*» (22)

5.1.4. Tiltak under unormale driftsforhold

Ved unormale driftsforhold må det utføres en vurdering med angivelse av eventuelle tiltak.

- Utkobling av aktivt tiltak
- Hulltaking i passivt tiltak

5.1.5. Spesielle forhold knyttet til bruk

For at de branntekniske installasjonene skal fungere som forutsatt og for at personsikkerheten ikke skal forringes er det viktig at følgende forhold vies ekstra oppmerksomhet i den daglige bruken:

- Rømningsveier og utganger må ikke blokkeres.
- Rømningsveier og utganger skal kunne brukes hele året.
- Slokkeutstyr må ikke blokkeres

- Brannklassifiserte dører må ikke holdes åpne med kile, tau eller lignende
- Evakueringsplan må justeres og oppdateres i forbindelse med endringer i virksomheten.

5.1.6. Bruksendringer

På bakgrunn av at de branntekniske løsningene baserer seg på oppgitte bruksområder er det viktig at brannsikkerheten i bygningen vurderes på nytt hvis noen forutsetninger endres. Endringer kan medføre at de branntekniske løsningene og installasjonene må justeres og tilpasses de nye forholdene. Hvis ikke dette blir gjort kan det få konsekvenser for både verdi- og personsikkerheten. Følgende forhold kan for eksempel få innvirkning på de branntekniske løsningene:

- endret bruk av lokalene
- Endret planløsning, også internt i brannceller.
- ny leietaker
- ombygging og ominnredning

6. REFERANSER

1. **Direktoratet for byggkvalitet.** Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17). 2017.
2. —. Veiledning til byggteknisk forskrift. 2017.
3. —. Byggesaksforskriften (SAK10). 2010. HO-1/2011.
4. **Direktoratet for brann- og elsikkerhet (nå DSB).** Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen. *Forskrift om organisering av brannvesen.* s.l. : Justis- og beredskapsdepartementet, 2002.
5. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet.** Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, PBL). 2017.
6. **Rådgivende ingeniørers forening.** Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, veileder for arkitekter og tekniske rådgivere. Oslo : s.n., 2005.
7. **SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer.** 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier. 2013.
8. **Standard Norge.** NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater . 1997.
9. **SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer.** 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner.
10. —. 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg. 2018.
11. —. 520.342 Branntetting av gjennomføringer. 2014.
12. **Standard Norge.** NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk-Del 1, 2 og 3. 2017.
13. —. NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold. 2015.
14. —. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg-Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold. 2019.
15. —. NS-EN 54 Brannalarmanlegg, del 1-25. .
16. **Arbeidsdepartementet.** Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften). 2013.
17. **Standard Norge.** NS-EN 1838-2013 Anvendt belysning - Nødbelysning . 2013.
18. **BV Nett.** Veileder for brannsikker ventilering. 2012. Versjon 2.
19. **Standard Norge.** NS-EN 3-7:2004 Brannmaterieell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. 2005.

20. **Follo Brannvesen IKS.** Retningslinjer for tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper i Enebakk, Frogn, Nesodden, Oppgård, Ski og Ås kommuner. 2018.

21. **Justis- og beredskapsdepartementet.** Forskrift om brannforebygging. 2016.

22. **Norsk brannvernforening.** Temaveiledning - Plassering av containere og avfallsbeholdere. . 2010. TV 001 av 1.