

BERGEN KOMMUNE

A0650 EFU-10775

BERGEN INKLUDERINGSSENTER – MIDLERTIDIGE ARBEIDSPLASSER

Brannkonsept

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7036 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no



B	15.03.24	Inntatt oversikt over eksisterende brannkum/brannhydrant samt påført tilgjengelige oppstillingsplasser for brannvesenets utrykningskjøretøy.	HFU	MOSK	HFU
A	15.02.24	Mindre presiseringer kap. 3.4, 3.5 og 3.9.	HFU	MOSK	HFU
REV.	DATO	TEKST	SAKSB.	KONTR.	GODKJ.

OPPDRAGSNAVN: A0650 EFU-10775 BERGEN INKLUDERINGSSENTER – MIDLERTIDIGE ARBEIDSPLASSER	OPPDRAGSNR. A271953
OPPDRAGSGIVER: BERGEN KOMMUNE, ETAT FOR UTBYGGING	IT - ARKIV: https://cowi.sharepoint.com/sites/A271953-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/10-Documents/RIBr/Rapporter, notater/RAP01 Brannkonsept - Bergen Inkluderingscenter.docx
DOKUMENTTITTEL: BRANNKONSEPT	OPPDRAGSGIVERS REFERANSE: Elena Castillo
STATUS: FORPROSJEKT	DOKUMENTNR. 01
UTARBEIDET	VERSJON Rev. A
KONTROLLERT	UTGIVELSESDATO 07.01.2024
GODKJENT	Hege Fuglem
	Mona Skog
	Hege Fuglem

INNHOOLD

1	Sammendrag	3
2	Grunnlag og forutsetninger	4
2.1	Innledning	4
2.2	Forutsetninger	4
2.3	Beskrivelse av tiltaket	4
2.4	Regelverk	7
2.5	Dokumentasjonsform	7
2.6	Grunnlaget for brannkonseptet	7
3	Branntekniske krav og ytelser	9
3.1	Generelt	9
3.2	Risikoklasse § 11-2	9
3.3	Brannklasse § 11-3	9
3.4	Bæreevne og stabilitet § 11-4	9
3.5	Brannceller § 11-8	10
3.6	Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9	12
3.7	Tekniske installasjoner § 11-10	13
3.8	Generelle krav om rømning og redning § 11-11	16
3.9	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12	16
3.10	Utgang fra branncelle § 11-13	18
3.11	Rømningsvei § 11-14	19
3.12	Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16	19
3.13	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17	20
4	Sammenstilling av euroklasser mot de gamle norske klassene	23
5	Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen	24
5.1	Generelt	24
5.2	Krav til dokumentasjon	24
6	Særskilt for byggefasen	25
6.1	Sikringstiltak på byggeplassen	25
7	Særskilt for driftsfasen	26
7.1	Krav til dokumentasjon	26
7.2	Evakueringsplan	26
8	Vedlegg	27

1 Sammenheng

Brannkonseptet omfatter etablering av midlertidig paviljong for arbeidsplasser tilknyttet Bergen inkluderingssenter. Bygningen oppføres i tre tellende etasjer, og inneholder kontorareal. Totalt bruksareal er ca. 1300 m².

Det er planlagt å benytte deler av eksisterende modulscole etablert i 2012, som i dag er plassert på Sydneshaug. Bygningen skal etter planen være en midlertidig løsning i 2 år.

Det kreves ikke ordinær byggesøknad for tiltaket, men tiltakshaver skal etter forespørsel fra plan- og bygningsmyndighetene kunne legge fram dokumentasjon på at kravene til brannsikkerhet etter byggteknisk forskrift kapittel 11 er oppfylt.

Hovedelementene i brannkonseptet:

- › Bygningen har virksomhet i risikoklasse 2, og plasseres i brannklasse 1. Brannklasse er dokumentert som et fravik fra VTEK.
- › Rømningsstrategi baseres på utgang til rømningskorridor med tilgang til 2 uavhengige rømningstrapper som begge har utgang til terreng i plan 1.
- › Heldekkende automatisk brannalarmanlegg. Brannalarm overføres til nødalarmeringssentral (110).
- › Det skal installeres ledesystem som markerer rømningsveier og utganger. Eksisterende ledesystem videreføres.
- › Bærekonstruksjoner dimensjoneres med brannmotstand minimum R 30.
- › Bygningen oppføres i prefabrickerte moduler (deler av eksisterende modulbygg benyttes).
- › Brannteknisk oppdeling skiller rømningsveier, kontor og rom med ulik brannrisiko (virksomhet). Brannskiller utføres generelt med 30 minutters brannmotstand.
- › Det installeres manuelt sløkkeutstyr i form av brannslanger supplert med håndsløkkere.
- › Bygningen vil være tilrettelagt for brannvesenets sløkke- og redningsinnsats. Brannvesenet vil ha kjørbare atkomst med mannskapsbil frem til hovedinngang, samt oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap på utsiden.
- › Det er lagt til grunn at det ikke skal oppbevares eller håndteres brann- eller eksplosjonsfarlig vare i bygningen. Bruk av gass i kjøkken, til oppvarming e.l. er ikke aktuelt.

2 Grunnlag og forutsetninger

2.1 Innledning

Brannkonseptet er et premissdokument for alle som er involvert i prosjektet. Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering. Det forutsettes videre at tiltakshaver/ eier gjennomgår og verifiserer forutsetningene i kapittel 2 og 7.

Dersom det avdekkes feil/ mangler eller oppstår behov for endringer, må dette varsles brannrågiver for endringshåndtering og avklaring av konsekvenser.

Forhold som er avgjørende for utforming av brannkonseptet oppsummeres i kapittel 2.6. Endringer i forutsetningene kan utløse nye krav og behov for andre tiltak enn det som er beskrevet i rapporten.

De branntekniske krav og ytelser som må ivaretas er beskrevet i kapittel 3. Forutsatt brannteknisk utforming, brannteknisk oppdeling, rømningsveier osv. fremgår av branntegningene, se kapittel 8 for oversikt.

2.2 Forutsetninger

Rapporten er utarbeidet med følgende utgangspunkt og forutsetninger lagt til grunn:

- › COWIs oppgave har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhetsstrategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Dette som grunnlag for detaljprosjektering av tiltaket.
- › Det skal ikke avvikes fra de løsninger og forutsetninger som beskrives i denne rapporten med mindre det er avklart via formell avviks-/endringsbehandling med dokumentert bekreftelse/konklusjon fra RIBr (COWI).
- › Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før bygningen tas i bruk.

2.3 Beskrivelse av tiltaket

Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom: A0650 EFU-10775 – Bergen inkluderingssenter – Midlertidige arbeidsplasser
Gnr./Bnr: 161/699

Sentrale aktører

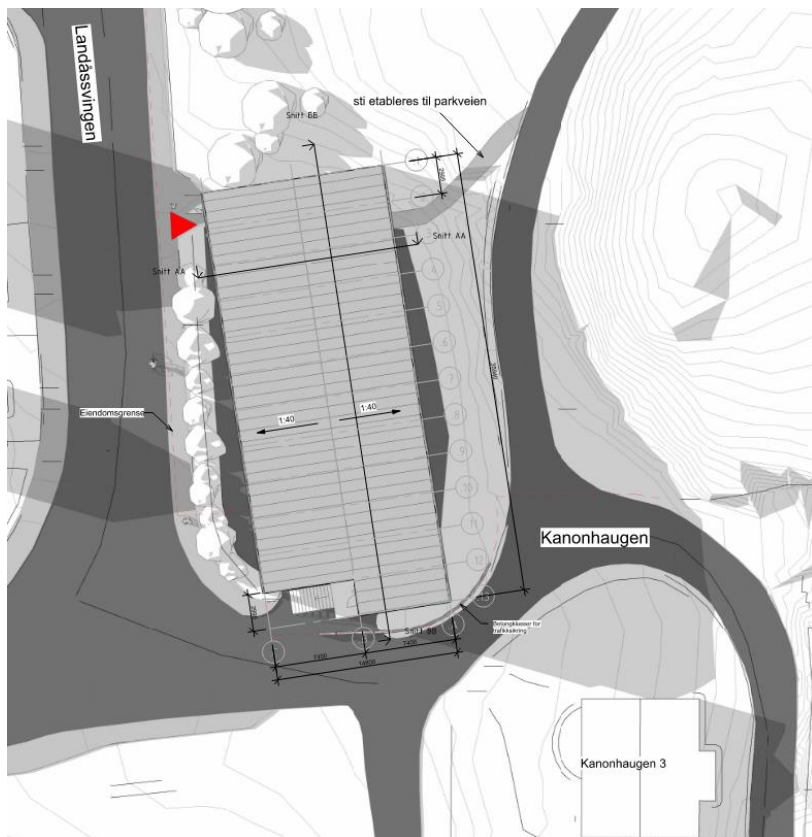
Arkitekt: HLM Arkitektur
Tiltakshaver: Bergen kommune, Etat for utbygging

Prosjektets omfang og avgrensninger

Brannkonseptet omfatter etablering av midlertidig paviljong i 3 etasjer for kontorvirksomhet. Det planlegges å benytte deler av eksisterende modulscole oppført i 2012.

Illustrasjoner

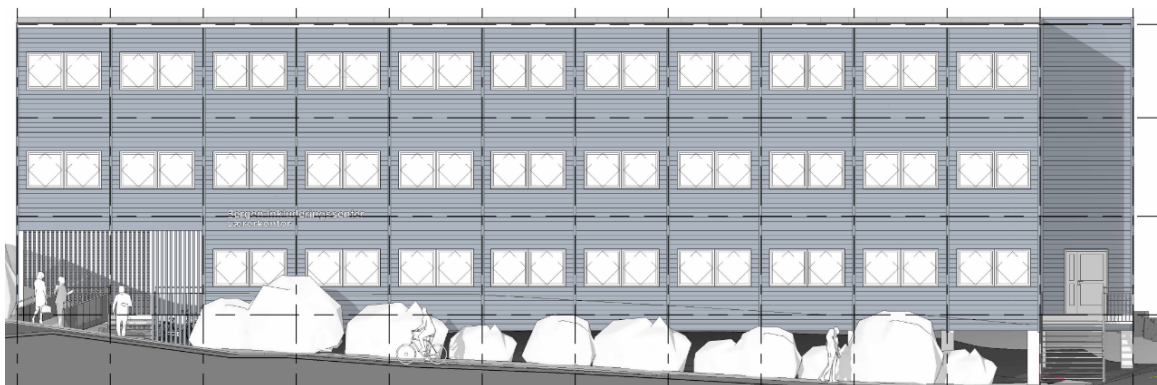
Etterfølgende figurer viser fasader samt situasjonsplan, hvor tiltakets beliggenhet fremgår.



Figur 1: Utsnitt av situasjonsplan.



Figur 2: Paviljong planlegges etablert på eksisterende parkeringsplass (grått felt nederst til venstre på utsnitt).



Figur 2: Fasade vest.



Figur 2: Illustrasjoner, fasader.

2.4 Regelverk

Tiltaket er søknadspliktig etter plan og bygningsloven (PBL) og skal gjennomføres i samsvar med kravene i byggesaksforskriften (SAK10).

Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning gjeldende pr. 01.01.2024 er lagt til grunn for prosjekteringen.

PBL: Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) LOV-2008-06-27-71 sist endret 01.01.2023.

TEK17: Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). Kravspesifikasjon er basert på FOR 2017-06-19 nr 840.

VTEK17: Veiledning om tekniske krav til byggverk gjeldende pr. 01.01.2024.

SAK10: Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488 (SAK10).

For konkretisering av mulige løsninger, dimensjoneringsgrunnlag etc. henvises det til relevante norske standarder, byggforskserien m.v.

2.5 Dokumentasjonsform

Det benyttes i all hovedsak preaksepterte løsninger iht. VTEK. Fravik knyttet til brannklasse er dokumentert i vedlegg A – Verifikasjon av brannsikkerhet.

2.6 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming.

Tema	Beskrivelse
Avstand til tomtegrense og andre bygninger.	Over 4 meter til tomtegrense, og over 8 meter til andre bygninger. Tiltak i fasade vil derav ikke være påkrevd.
Antall tellende etg.	3 tellende etasjer.
Arealsammenstilling (bruttoareal)	Plan 1: 377 m ² Plan 2: 457 m ² Plan 3: 454 m ²
Virksomhet	Kontorvirksomhet.
Samfunnsinteresser	Ingen særskilte.
Personantall	Plan 1: 37 faste arbeidsplasser. Plan 2: 30 faste arbeidsplasser, aktivitetsbaserte arbeidsplasser + 50 spisepl. Plan 3: 37 aktivitetsbaserte arbeidsplasser Med bakgrunn i at regelverket kun krever at persontallet dimensjoneres for samtidig rømning fra de to overliggende etasjer med størst persontall fordelt på 2 utganger, vil ikke persontallet påvirke minimumskrav til rømningsbredde i bygningen.
Brannenergi	Dimensjonerende spesifikk brannenergi forventes å ligge innenfor normalområdet 50 - 400 MJ/m ² .

Tema	Beskrivelse
Brannvesen (innsatstid og beredskap)	Innsatstiden til Bergen brannvesen er under 10 minutter, og ligger dermed innenfor krav gitt i Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, § 4-8. Bergen brannvesen veileder <i>Tilrettelegging for innsats for rednings- og slokkemannskaper</i> , datert 25.11.2019, skal legges til grunn for dimensjonering av atkomstveier og oppstillingsplasser.
Lokale vedtekter	Ingen.
Særskilt brannobjekt	Bygningen vil normalt ikke bli registrert som særskilt brannobjekt iht. Forebyggendeforskriften. Endelig vedtak fattes av kommunalt brannvesen etter en risikovurdering av objektet.
Vilkår fra myndighetene	Det kreves ikke ordinær byggesøknad for tiltaket, men tiltakshaver skal etter forespørsel fra plan- og bygningsmyndighetene kunne legge fram dokumentasjon på at kravene til brannsikkerhet etter byggteknisk forskrift kapittel 11 er oppfylt.
Vilkår fra eier/ tiltakshaver	Ingen særskilte.
Særskilt brannrisiko	Det er forutsatt at det ikke håndteres brann- eller eksplosjonsfarlig vare i bygningen. Eventuell oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brannvernloven og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
Nettstasjon	Det skal ikke etableres trafo i eller inntil bygget.
Driftskritisk funksjon	Ingen funksjoner/operasjoner/drift som krever særskilt brannbeskyttelse.
Driftskritisk utstyr	Ikke teknisk utstyr som fordrer særskilt brannbeskyttelse.
Prosjektrelaterte hensyn	Paviljongen vil være midlertidig i en periode på ca. 2 år.
Andre forutsetninger	Bygningen oppføres som modulbygg. Det er planlagt å benytte deler av eksisterende modulscole etablert i 2012, som i dag er plassert på Sydneshaug. Midlertidig løsning i 2 år.

3 Branntekniske krav og ytelser

3.1 Generelt

Det forutsettes at etterfølgende krav og ytelser implementeres i prosjektering og utførelse.

Etterfølgende krav er oppgitt med klassebetegnelser etter "Euroklasser" NS-EN 13501. Klassebetegnelser i henhold til NS 3919:1997 (eksempelvis B 30 eller A 60) kan også legges til grunn for detaljprosjektering/valg av løsninger. Sammenstilling av euroklassifisering mot eldre norsk standard NS3919 med forklaring er gitt i kapittel 4.

Følgende paragrafer i TEK er ikke relevant for dette prosjektet, og omhandles derfor ikke i det etterfølgende:

- › § 11-1 Sikkerhet ved brann (krav er overordnet, angir ingen ytelser).
- › § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon (ikke aktuelt).
- › § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (avstand til andre byggverk er over 8 meter).
- › § 11-7 Brannseksjonering (ikke aktuelt).
- › § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr (ikke relevant).

For øvrige paragrafer medtas ikke tema/ytelser som ikke er relevant for byggene.

3.2 Risikoklasse § 11-2

Risikoklasse 2 (kontor).

3.3 Brannklasse § 11-3

Brannklasse 1*.

**) Med bakgrunn i virksomhet og antall tellende etasjer vil bygningen normalt falle inn under brannklasse 2. Løsningen er et fravik fra VTEK som er nærmere dokumentert i vedlegg A – Verifikasjon av brannsikkerhet.*

3.4 Bæreevne og stabilitet § 11-4

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Bærekonstruksjoner	Hoved- og sekundærbærende konstruksjoner: R 30* Gjelder også etasjeskillere. <i>* Eksisterende bærekonstruksjoner som videreføres i prosjektet må ikke forringes som følge av tiltaket.</i>	RIB
Takkonstruksjoner	Takkonstruksjoner: R 30	RIB
Konstruksjoner mot/i kryprom	R 30 gjelder også bærende konstruksjoner i kryprom.	RIB
Spesielt mht. modulbygg	Det forutsettes at forhold som er spesielle mht. brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner fremkommer entydig i produkt-dokumentasjon. Erfaringsmessig må interne skillevegger være oppført på samme måte som branncellevegger for å oppnå brannmotstand på bærende konstruksjoner. I dette ligger også særskilte krav til	RIB

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	utførelse/branntetting hvis det tas åpning/utsparing i bygningsdelene. Dette er informasjon som vil være vesentlig for FDV-dokumentasjon.	
Trappeløp	Trappeløp: Ingen krav til bæring*. <i>* Trappeløp må beskyttes mot flammepåvirkning og strålevarme (se branntegninger).</i>	RIB
Utkragede bygningsdeler	Tunge utkragede bygningselementer må forankres i byggets hovedbæresystem med ubrennbar innfesting for å hindre tidlig nedfall på brannvesenets innsatspersonell.	RIB

3.5 Brannceller § 11-8

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Brannteknisk oppdeling	<p>Den forutsatte branntekniske oppdelingen er vist på branntegningene. Følgende rom/funksjoner skal generelt være egne brannceller*;</p> <ul style="list-style-type: none"> > Rømningsvei/trapperom. > Kontor > Møterom > Spiserom > Lager > Løfteplattform > Store hulrom. Store hulrom deles inn i brannceller på maks 400 m². Gjelder f.eks. hulrom under oppforede tak og gulv. > Hulrom over nedforet himling hvor det er kabler som utgjør brannenergi på mer enn 50 MJ pr. løpemeter hulrom/korridor. > Teknisk rom som betjener flere brannceller, herunder rom for ventilasjonsaggregat. > Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei, eller som betjener branntekniske installasjoner med funksjon under brann. > Tekniske installasjonssjaker som ikke brantettes/brannisoleres i hvert dekke/brannskille. <p>I tillegg til inntegnede branncellebegrensende vegger på branntegning er alle dekker/etasjeskillere branncellebegrensende.</p> <p><i>* Eksisterende modulbygg er med bakgrunn i tidligere virksomhet (skole) oppført med høy grad av brannteknisk inndeling. For å ivareta rømningssikkerheten samtidig som at bygningen videreføres med 30 minutters brannmotstand på bærende og branncellebegrensende konstruksjoner (mot preakseptert 60 minutter pga. ekstra etasje) må graden av brannteknisk inndeling videreføres. Eksisterende brannskiller som videreføres i prosjektet må i den sammenheng ikke forringes som følge av tiltaket.</i></p>	ARK/ Alle

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Brannmotstand	<p>Brannskiller (vegger og dekke/etasjeskiller*): EI 30 Brann-/røykskille i rømmingskorridor: E 30</p> <p><i>* Gjelder også dekke mot kryprom under bygg.</i></p> <p>Brannceller tilsluttes mot tak, fasade eller andre branncellebegrensende bygningsdeler med minst tilsvarende brannmotstand. Det skal benyttes dokumenterte løsninger for tilslutning.</p>	ARK
Kryprom (hulrom) under modulbygg	<p>Følgende ytelser vedrørende kryprom/hulrom under modulene må ivaretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Forutsetninger til bærende konstruksjoner er beskrevet i kap. 3.4. › Sjakter/tekniske gjennomføringer ned til hulrom må brannettes. 	ARK
Hulrom/spalter som dannes mellom moduler	<ul style="list-style-type: none"> › Hulrom/spalter som dannes mellom modulenhetene må sikres slik at brann ikke kan spre seg ukontrollert inne i hulrommene/spaltene mellom elementene. › Dette kan f.eks. gjøres ved at hulrommene fylles med mineralull, alternativt at hulrommet inndeles med brannstopp (eksempelvis vha. tilstrekkelig omfang kompakt steinull eller brannklassifisert hulromsventil) som hindrer brannspredning. Hulrommene må da inndeles med brannstopp ved alle modulelementenes (vegger og dekker) randsoner. Dokumentasjon på utførelse/løsning for å hindre brannspredning må kunne fremlegges. 	ARK
Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel	<p>Hvis annet ikke er angitt på branntegningene, skal dører, luker og porter ha samme brannmotstand som veggen de står i. Dører skal ha dokumenterte branntekniske ytelser og være godkjent for den bruken og den bestykningen som forutsettes.</p> <p>Krav til dører:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Generelt: EI₂30-S_a › Mellom korridor og trapperom/i korridorskiller: E 30-CS_a › Løfteplattform: E 90-C/EI 30-C <p>Som alternativ til dører/luker med godkjennelse klasse S_a (røyktetthet) kan det benyttes dører/luker klassifisert etter NS 3929 med tettelister og anslag på alle fire sider.</p> <p>Dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr.</p> <p>Krav til åpningskraft er gitt i kapittel 3.10.</p> <p>Branndører som ønskes holdt åpne i daglig drift skal utstyres med selvlukker og holdemagnet som lukker på signal fra brannalarmanlegget. Det må da være røykdetektor på begge sider av dør. Dører til trapper bør ikke holdes i åpen stilling.</p>	ARK RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Vindu/glass i branncelle-begrensede bygningsdel	Hvis annet ikke er angitt på branntegningene, skal eventuelle vinduer ha samme brannmotstand som veggen de står i. Brannklassifiserte vinduer skal utføres slik at de ikke kan åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK
Horisontal/vertikal brannspredning	I usprinklet bygg kan risiko for vertikal brannspredning mellom vinduer i ulike brannceller reduseres på en av følgende måter: a. Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30. b. Annenhver etasje utført med fasade minst E 30. I dette prosjektet reduseres risiko for vertikal brannspredning ved avstand mellom vinduer. Det er ikke registrert vindu i innvendige hjørner som utløser krav til brannmotstand på glass. Behov for brannkrav i fasade i tilknytning til innvendige hjørner (herunder mot rømningsvei) fremgår på branntegninger.	ARK ARK
Sjakter	Sjakter som ikke branntettes/brannisoleres i alle etasjeskiller, skal utføres som egne brannceller EI 30. Gjennomføringer i sjaktvegg branntettes/brannisoleres. Gjennomgående sjakter skal ha inspeksjonsluker i topp og bunn (anbefalt størrelse 60 x 60 cm). Dør/luke skal ha samme brannmotstand som sjaktveggen og klasse S _a (anslag og tettelist på alle sider er alternativ til S _a -klasse).	ARK/ RIE/ RIV
Hulrom	Dersom det etableres større hulrom (over 400 m ²) må hulrommet inndeles. Hulrom skal være tilgjengelig for inspeksjon. Dette gjelder ikke lokalt i mindre rom.	ARK
Trapperom	Som kompensasjon for lavere brannklasse skal trapperom utformes som Tr2 (korridor utført som egen branncelle mellom trapperom og oppholdsrom), med uavhengige utganger til det fri i plan 1.	ARK
Røykkontroll	Lukket trapperom skal røykventileres med luke/vindu (normalt lysåpning 1 m ²) i toppen. Røykventilasjon skal styres manuelt via merket betjeningspanel på inngangsplanet.	ARK/ RIV/ RIE

3.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Overflate/kledning - forklaring og eksempler	Overflate defineres som det ytterste tynne sjiktet på en kledning, herunder maling, tapet o.l, og klassifiseres med hensyn til antenelighet, varmeavgivelse og røykutvikling. Kledning defineres som underlaget overflaten er anbrakt på. Klassifisering vil gjelde kombinasjonen av overflate og kledning som denne er anbrakt på.	Info

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> > B-s1,d0 tilsvarer overflate på betong, mur, keramiske fliser, spesielle malinger og tynne papir-tapeter. > D-s2,d0 tilsvarer overflate på sponplater, trepanel og fiberplater. > K₂10 D-s2,d0 tilsvarer eksempelvis treplater. > K₂10 B-s1,d0 tilsvarer eksempelvis branntrygt tre, Treullit, sementsponplate. > K₂10 A2-s1,d0 tilsvarer eksempelvis gipsplater. > B-s3,d0 tilsvarer eksempelvis stålplatekledning, puss eller brannbehandlet tre. > D-s3,d0 tilsvarer eksempelvis trekledning. 	Info
Rømningsvei/trapp Angitt med grønn farge på branntegninger.	Overflate vegger/tak: B-s1,d0 Kledninger vegger/tak: K ₂ 10 B-s1,d0 Overflate golv: D _{fl} -s1 Samme krav over nedforet himling som i selve rømningsveien. Himling i rømningsvei må være utført i begrenset brennbare materialer (A2-s1,d0) med opphengsystem med 10 minutters brannmotstand, eller med kledning K ₂ 10 A2-s1,d0.	ARK
Sjakter og hulrom samt evt. tekniske rom	Overflater: B-s1,d0 Kledninger: K ₂ 10 B-s1,d0 Lett tilgjengelige hulrom (nedfellbare element/systemhimling) kan ha overflate som underliggende rom.	ARK
Brannceller	Overflate vegger/tak: D-s2,d0 Kledninger vegger/tak: K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Utvendig	Utvendig overflate: D-s3,d0 Krav til utvendig overflate gjelder også overflatene i hulrom bak ytterkledning.	ARK
Tak	Taktekking: B _{ROOF} (t2)	ARK
Isolasjonsmaterialer (i vegger, dekker, tak, etc.)	Generelt: A2-s1,d0, dvs. ubrennbar. Det kan finnes aksepterte bruksområder for brennbar isolasjon, men dette er forbundet med så mange konsekvenser, forutsetninger og alternative utførelser at det, inntil RIBr eventuelt får det forelagt for særskilt vurdering, forutsettes at det bare benyttes ubrennbare isolasjonsmaterialer.	ARK

3.7 Tekniske installasjoner § 11-10

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Generelle forutsetninger	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke vesentlig øker faren for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	RIV/ RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<p>Det skal benyttes godkjente og dokumenterte løsninger for tetting*, isolering og oppheng slik at forutsatt brannklasse oppnås.</p> <p><i>*Presisering fra Bergen kommune: TE må vise KS system for utførelse og dokumentering av branntetting. Branntetting skal dokumenteres mhp. plassering, type, bilder, etc. Branntetting skal også vises på tegning i tillegg til tetteliste.</i></p> <p>For krav og utførelse vises til følgende anvisninger fra Byggforskserien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 520.342 Branntetting av gjennomføringer. - 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer for tekniske installasjoner. - 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg 	Alle
Ventilasjonsanlegg generelt	<p>Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at det ikke bidrar vesentlig til brann- og røykspredning mellom brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inne i kanalnettet, - via utette gjennomføringer, eller - på grunn av varmeledning i kanalnettet <p>Ventilasjonsaggregat som betjener flere brannceller må stå i eget rom utført som branncelle.</p> <p>Gjennomføring i brannskille må branntettes/isoleres iht. sertifisert løsning*.</p> <p><i>* Omfang detaljeres ved videre prosjektering.</i></p> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 (ubrennbare materialer). For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p>	RIV
Røykspredning i kanalnett	<p>Det kan oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot røykspredning ved flere alternative metoder;</p> <ul style="list-style-type: none"> - separate kanaler til hver branncelle. - spjeld (steng inne) ved gjennomføring i brannskille. - sikker drift av ventilasjonsanlegget på tillufts- og avtrekkssiden (trekk ut). <p>I eksisterende paviljong er ventilasjon av de fleste større rom utført med romaggregater i hvert enkelt rom. Kun kjernerom som garderobe, korridorer, WC, bøttekott osv. betjenes av sentralt aggregat og kanaler. Vi legger til grunn at RIV, eventuelt i samråd med RIBr, tar avgjørelsen på hvilken strategi som velges/videreføres.</p>	RIV

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Kjøkkenavtrekk	<p>Avtrekkskanaler fra mindre kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0* hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler (innenfor det aktuelle rommet).</p> <p><i>* Ved gjennomføring i brannskille må utførelsen være slik at brannskilletets brannmotstand opprettholdes.</i></p> <p>Uisolerte avtrekkskanaler E 15 A2-s1,d0, av stål, kan brukes innenfor den branncellen der kjøkkenet inngår. Betingelsen er at kanalen monteres med sikkerhetsavstand minst 30 mm fra brennbart materiale.</p> <p>Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde.</p>	RIV
Rørinstallasjoner	<p>Etterfølgende krav gjelder alle typer rørinstallasjoner (herunder vann- og avløpsrør, vannbåren varme, rør for el.installasjoner osv).</p> <p>Rørgjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ha dokumentert brannmotstand. Unntak som ikke behøver slik dokumentasjon:</p> <ul style="list-style-type: none">- Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 og 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.- Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. <u>Merk:</u> <u>Avstand fra røret til brennbart materiale må være min. 250 mm.</u>	RIV/ RIE
Rør- og kanalisolasjon	<p>Rør- og kanalisolasjon skal tilfredsstillende A2L-s1,d0 [Ubrennbar/begrenset brennbar] der overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.</p> <p>Dersom samlet eksponert overflate av isolasjon utgjør mindre enn 20 % gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none">> Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei: B_L-s1,d0*. <i>* Unntak: Enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler lagt i sjakt/over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon: C_L-s3,d0.</i>> Isolasjon på rør og kanaler lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon: C_L-s3,d0.> Øvrig isolasjon: D_L-s3,d0.	RIV

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Elektriske installasjoner	<p>Det forutsettes at det er begrenset kabelføring (dvs. mindre enn 50 MJ/løpemeter), i rømningsvei (gjelder arealer markert med grønn farge på branntegninger)*.</p> <p>* <i>Kabelføringer i rømningsvei kan alternativt kasses inn med eksempelvis 15 mm branngips.</i></p> <p>Tavlerom/fordelerskap i rømningsvei må plasseres i egen branncelle.</p>	RIE RIE/ ARK
Funksjonssikker strømforsyning	<p>Installasjoner med funksjon i brann skal sikres strømforsyning i 30 minutter. Det innebærer både beskyttelse av kabelfremføring og reservekraft.</p> <p>Aksepterte prinsipper for å beskytte kabelfremføring:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskytte kabler/ utstyr med brannklassifiserte løsninger/passive tiltak (30 minutter beskyttelse). - Bruk av funksjonssikker kabel (30 minutter). <p>Utstyr som er avhengig av strøm for å kunne fungere må ha reservekraft/UPS med uavhengig kilde og tilførsel. Følgende funksjoner er forutsatt å ha funksjonssikker strømforsyning;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ledesystem, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv. 	RIE

3.8 Generelle krav om rømning og redning § 11-11

Rømning vil være ivaretatt ved at bygningen planlegges med atkomst/rømning via rømningskorridor til to uavhengige trapperom med utgang til det fri i plan 1.

Generelle krav om rømning og redning fremgår av branntegningene sammen med de tiltak og ytelser som er beskrevet i etterfølgende kapitler.

Disse ytelsene omhandler imidlertid ikke innredning. Det poengteres derfor at fluktvei fra oppholdssted til utgang skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning. Innredning må ikke vanskeliggjøre rømning, eller hindre tilkomst til utgang/rømningsvei.

Rømningsveier må ikke inneholde brannbelastning i form av eks.vis kopimaskiner og minikjøkken. Eventuelle møbler i rømningvei (rømningsvei merket med grønn farge på branntegninger) må bestå av tungt antenkelige/flammehemmende materialer, og ikke være til hinder for rømning.

Eventuelt behov for spesiell tilrettelegging med utstyr e.l. for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse må avklares og innarbeides i evakueringsplaner (se kapittel 7.2).

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

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Branneteksjon/-varsling	Eksisterende brannalarmanlegg videreføres og tilpasses ny planløsning. Følgende minimumskriterier skal legges til grunn:	RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> - Brannalarmanlegg kategori 2 i henhold til NS 3960 <i>Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold</i> og NS-EN 54- serien. - Anlegget skal fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm. 	RIE
Optiske signalgivere	<ul style="list-style-type: none"> - Det skal være optiske signalgivere i <ul style="list-style-type: none"> o områder som er åpent for publikum, o fellesarealer og rom med arbeidsplasser, o rom som er universelt utformet og o universelt utformede bad og toalettrom. 	RIE
Brannsentral/ betjeningspanel og orienteringsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Brannmannspanel med orienteringsplaner monteres i hovedinngang (brannvesenets hovedatkomst). - Orienteringsplaner skal inneholde nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. I tillegg skal orienteringsplaner inneholde oversikt over brannvernleder/-ansvarlig og annet viktig personell. 	
Alarmorganisering	<ul style="list-style-type: none"> - Plan for alarmorganisering for pålitelig funksjon og respons i henhold til beredskapsplan må utarbeides i detaljprosjekteringen. Alarmorganisering er det totale samspillet mellom brannalarmanlegget og de organisatoriske tiltak som iverksettes. Alarmorganisasjonen skal beskrive hensikten til brannalarmanlegget og funksjonen til den med å detektere, varsle, melde samt aktivere og deaktivere andre funksjoner i byggverket. 	
Alarmoverføring	<ul style="list-style-type: none"> - Alarmoverføring til nødalarmeringssentral (110). I tillegg skal brann i paviljong varsles brannansvarlig på hovedbygg. - Nøkkelsafe etableres ved hovedinngang. 	
Forriglinger – ved utløst brannalarm	<ul style="list-style-type: none"> - Selvlukkende dører eller porter som holdes åpne på magnet e.l. må lukke. Det må da være røykdetektor på hver side av dør. - Evt. låste rømningsdører med elektrisk sluttstykke skal gå i opplåst stilling. 	
Multirom/stillerom («rom i rommet»)	<ul style="list-style-type: none"> - Akustiske alarmorganer må plasseres slik at brannalarm høres i frittstående multirom/stillerom. 	
Ledesystem for rømning	<p>Det skal installeres ledesystem iht. etterfølgende;</p> <ul style="list-style-type: none"> > Ut fra foreliggende planer og virksomhet vil en videreføring av eksisterende prinsipp med høytsittende elektrisk ledesystem være akseptabelt. > Skilt over alle utganger til og i rømningsveier (unntak er utgang fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige). > Ledesystemet skal fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrydd. 	RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> › Ledesystemet dimensjoneres etter anerkjente retningslinjer/standarder, eksempelvis; <ul style="list-style-type: none"> › NS 1838 Anvendt belysning, Nødbelysning, › NS 3926-1 Visuelle ledesystem i byggverk, eller tilsvarende. › Nødbelysning iht. Arbeidsplassforskriften. Ref. NS 1838 Anvendt belysning, Nødbelysning eller tilsvarende. 	RIE
Merking av branntekniske installasjoner	<p>Installasjoner og hjelpemidler for rømning og redningsinnsats skal merkes tydelig.</p> <p>Her gjelder det f.eks. nøkkelboks, sløkkeutstyr i fellesareal, manuelle brannmeldere, sentraler for brannalarm/nødlys/røykluker etc.</p> <p>Det vises til <i>NS-ISO 3864 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter</i>.</p>	Alle

3.10 Utgang fra branncelle § 11-13

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Utgang fra branncelle	<p>Fra en 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 uavhengige rømningsveier eller sikre steder. Forskriftsmessig rømning oppnås med brannteknisk oppdeling og tilgang til utganger og rømningsveier som vist på branntegningene.</p>	ARK
Dører	<ul style="list-style-type: none"> - Alle oppholdsrom har utgang til korridor med videre tilgang til to uavhengige rømningstrapper som har utgang til det fri i plan 1. - Dør til rømningsvei må kunne åpnes lett slik at den er enkel å bruke for alle. - Dør skal slå i rømningsretning (motsatt slagretning kan være akseptabelt for brannceller beregnet for inntil 10 personer). - Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. - Automatikk som er nødvendig for å oppnå påkrevd åpningskraft må være tilknyttet UPS eller ha sikker strømforsyning ved brann (30 minutter). Kravene gjelder også dører som holdes oppe på dørholdemagneter e.l. i normal driftssituasjon, men som lukker ved brann. - Dør ut av branncelle må ha fri bredde minimum 0,86 m. Fri høyde på rømningsdør minimum 2,0 m. - Dør til rømningsvei skal ha låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien er blokkert. - Dør til rømningsvei kan være låst dersom den låses opp automatisk 	ARK/ RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	ved brannalarm og det i tillegg er funksjonssikker nødåpningsmulighet lokalt ved dør (maks 10 sekunder forsinkelse).	

3.11 Rømningsvei § 11-14

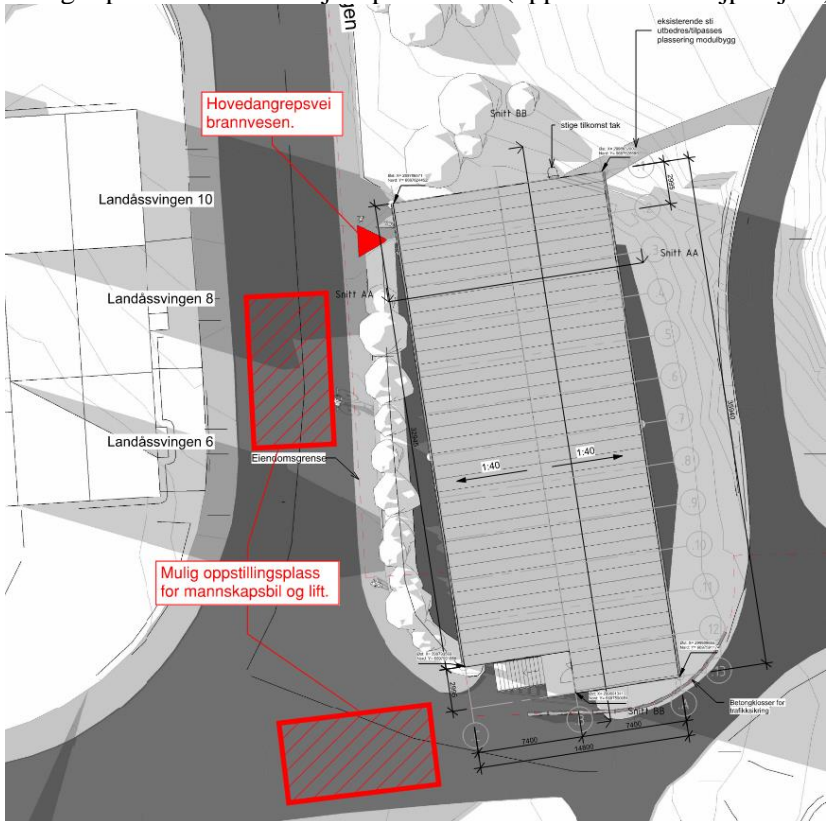
Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Rømningsveier (Angitt med grønn farge på branntegninger)	I tillegg til det som fremgår på branntegning må følgende forhold ivaretas: <ul style="list-style-type: none">- Rømningsveier, herunder dører og rømningstrapper, må ha fri bredde minst 0,86 m.- Rømningsvei skal ikke ha innsnevringer. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn.- Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng) må være maksimum 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning.	ARK
Dører	I tillegg til dørkravene i kapittel 3.10, gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none">- Dør i rømningsvei skal slå i rømningretningen om ikke annet er avklart særskilt med RIBr.- Dører skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.	
Avstand i rømningsvei	<ul style="list-style-type: none">- Maksimal tillatt avstand i rømningsvei fra utgang ved to rømningsretninger er 30 m.- Skille i korridorer lengre enn 30 m inndeles med brannskille E 30 med dør E 30-CS_a (ikke aktuelt med foreliggende planer).	

3.12 Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16

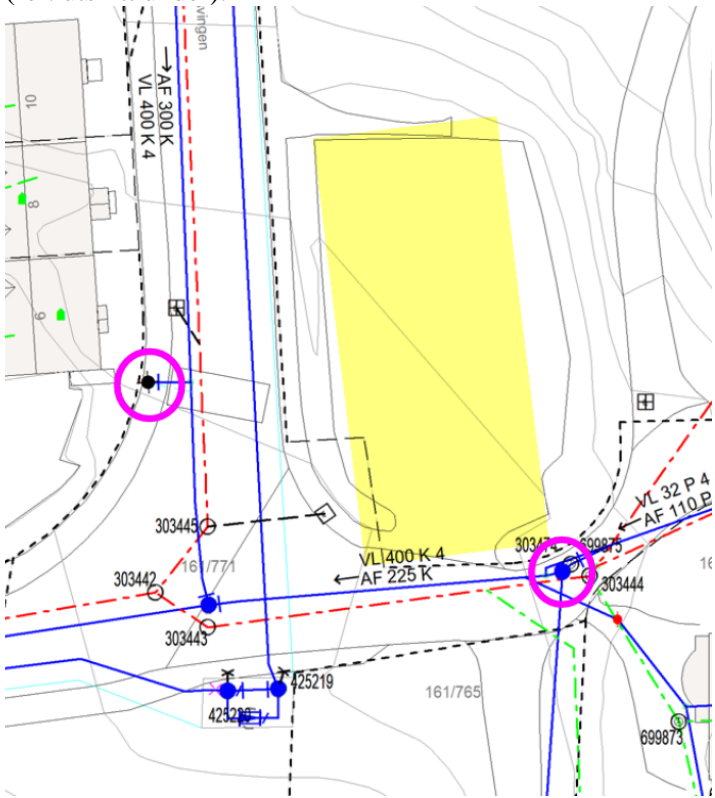
Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Slokkeutstyr	Bygningen skal ha slokkeutstyr for å slokke branntilløp i tidlig fase. Slokkeutstyr skal være lett tilgjengelig i hele bygningen. Avstand til nærmeste slokkeutstyr kan være inntil 25 meter. Det forutsettes bruk av branntunge supplert med håndslukkeapparater, slik at alle rom i bygningen dekkes. Eksisterende branntunge videreføres og suppleres om nødvendig. Plassering av slokkeutstyr skal være tydelig markert med skilt. Skilt bør være etterlysende eller belyst med nøddlys. Tilvisningsskilt plasseres på tvers av ferdselsretning. Det vises til NS-ISO 3864. Materiell som krever bruksanvisning skal ha dette på utstyret.	RIV

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<p>Kriterier brannslanger:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksimalt 30 m slangeuttrekk - Skal ikke plasseres i trapperom. - Innvendig diameter minst 19 mm - Skal være utstyrt med kuleventiler og regulerbart strålerør. - Formstabil slangetrommel med senterinnføring - Det vises til <i>NS-EN 671-1:2012. Faste brannsløkkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange. Standard Norge.</i> <p>Kriterier håndslokkeapparater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ABC pulverapparater minimum 6 kg, eller skum- og vannapparater minimum 9 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter <i>NS-EN 3-7:2004+A1:2007. Brannmaterieell - Håndsløkkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</i> 	RIV

3.13 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Tilgjengelighet til bygningen	<p>Brannvesenet må ha kjørbart atkomst for brannvesenets mannskapsbil helt frem til hovedinngang. Kjørbart atkomst og oppstillingsplass fremgår på utsnitt av situasjonsplan under (oppdateres i detaljprosjekt).</p>  <p>Figur: Bygningen har tilrettelagt kjørbart atkomst og oppstillingsplass for brannvesenet.</p>	ARK/ LARK

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar																																																																
	<p>Alle etasjer skal nås med brannvesenets høydemateriell. Etterfølgende informasjon er hentet fra Bergen brannvesens veileder <i>Tilrettelegging for innsats for rednings- og slokkemannskaper</i>, og skal legges til grunn for kjørbare atkomst til bygget;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mannskapsbil</th> <th>Vanntankbil</th> <th>Høyderedskap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kjørebredde på rettløpsvei</td> <td>Minimum 3,5 m</td> <td>Minimum 3,5 m</td> <td>Minimum 3,5 m</td> </tr> <tr> <td>Akseltrykk</td> <td>10.000 kg</td> <td>10.000 kg</td> <td>10.000 kg</td> </tr> <tr> <td>Totalvekt</td> <td>12.000 kg</td> <td>24.000 kg</td> <td>27.000 kg</td> </tr> <tr> <td>Terskelhøyde¹</td> <td>Maksimum 15,0 cm</td> <td>Maksimum 15,0 cm</td> <td>Maksimum 15,0 cm</td> </tr> <tr> <td>Stigningsforhold på vei</td> <td>Maksimalt 1:8 (12,5 %)</td> <td>Maksimalt 1:8 (12,5 %)</td> <td>Maksimalt 1:8 (12,5 %)</td> </tr> <tr> <td>Punktbelastning støttelabber v/ bruk av plater</td> <td></td> <td></td> <td>2,4 kg per cm²</td> </tr> </tbody> </table> <p>¹ <i>Eksempelvis fortauskant.</i></p> <p>For oppstillingsplass legges følgende til grunn;</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Mannskapsbil</th> <th>Vanntankbil</th> <th>Høyderedskap</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Høyde på biler</td> <td>3,2 m</td> <td>3,5 m</td> <td>3,75 m</td> </tr> <tr> <td>Bilens totale lengde</td> <td>8,0 m</td> <td>9,0 m</td> <td>11,5 m</td> </tr> <tr> <td>Akseltrykk</td> <td>10.000 kg</td> <td>10.000 kg</td> <td>11.500 kg</td> </tr> <tr> <td>Totalvekt</td> <td>12.000 kg</td> <td>24.000 kg</td> <td>26.500 kg</td> </tr> <tr> <td>Terskelhøyde²</td> <td>Maksimum 15,0 cm</td> <td>Maksimum 15,0 cm</td> <td>Maksimum 15,0 cm</td> </tr> <tr> <td>Helning sideveis</td> <td></td> <td></td> <td>Maks 6 grader (1:9 eller 10,5%) *</td> </tr> <tr> <td>Helning lengderetning (figur 4)</td> <td></td> <td></td> <td>Maks 11,0 grader (front ned, 1:5 eller 19 %) *</td> </tr> <tr> <td>Helning lengderetning (figur 4)</td> <td></td> <td></td> <td>Maks 3,5 grader (front opp, 1:16 eller 6,1%) *</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Helning sideveis og i lengderetning kan ikke overstige 11,0 grader totalt.</p> <p>² <i>Eksempelvis fortauskant.</i></p> <p>For ytterligere detaljer vises til vedlegg B - <i>Tilrettelegging for innsats for rednings- og slokkemannskaper</i>.</p> <p>Kjørevei til oppstillingsplass for brannvesen er eksisterende og påvirkes ikke av tiltaket, men det må kontrolleres at adkomsten er tilfredsstillende.</p> <p>Atkomstvei må være tilgjengelig også vinterstid, dvs. det må brøytes ved snøfall.</p>		Mannskapsbil	Vanntankbil	Høyderedskap	Kjørebredde på rettløpsvei	Minimum 3,5 m	Minimum 3,5 m	Minimum 3,5 m	Akseltrykk	10.000 kg	10.000 kg	10.000 kg	Totalvekt	12.000 kg	24.000 kg	27.000 kg	Terskelhøyde ¹	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm	Stigningsforhold på vei	Maksimalt 1:8 (12,5 %)	Maksimalt 1:8 (12,5 %)	Maksimalt 1:8 (12,5 %)	Punktbelastning støttelabber v/ bruk av plater			2,4 kg per cm ²		Mannskapsbil	Vanntankbil	Høyderedskap	Høyde på biler	3,2 m	3,5 m	3,75 m	Bilens totale lengde	8,0 m	9,0 m	11,5 m	Akseltrykk	10.000 kg	10.000 kg	11.500 kg	Totalvekt	12.000 kg	24.000 kg	26.500 kg	Terskelhøyde ²	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm	Helning sideveis			Maks 6 grader (1:9 eller 10,5%) *	Helning lengderetning (figur 4)			Maks 11,0 grader (front ned, 1:5 eller 19 %) *	Helning lengderetning (figur 4)			Maks 3,5 grader (front opp, 1:16 eller 6,1%) *	ARK/ LARK
	Mannskapsbil	Vanntankbil	Høyderedskap																																																															
Kjørebredde på rettløpsvei	Minimum 3,5 m	Minimum 3,5 m	Minimum 3,5 m																																																															
Akseltrykk	10.000 kg	10.000 kg	10.000 kg																																																															
Totalvekt	12.000 kg	24.000 kg	27.000 kg																																																															
Terskelhøyde ¹	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm																																																															
Stigningsforhold på vei	Maksimalt 1:8 (12,5 %)	Maksimalt 1:8 (12,5 %)	Maksimalt 1:8 (12,5 %)																																																															
Punktbelastning støttelabber v/ bruk av plater			2,4 kg per cm ²																																																															
	Mannskapsbil	Vanntankbil	Høyderedskap																																																															
Høyde på biler	3,2 m	3,5 m	3,75 m																																																															
Bilens totale lengde	8,0 m	9,0 m	11,5 m																																																															
Akseltrykk	10.000 kg	10.000 kg	11.500 kg																																																															
Totalvekt	12.000 kg	24.000 kg	26.500 kg																																																															
Terskelhøyde ²	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm	Maksimum 15,0 cm																																																															
Helning sideveis			Maks 6 grader (1:9 eller 10,5%) *																																																															
Helning lengderetning (figur 4)			Maks 11,0 grader (front ned, 1:5 eller 19 %) *																																																															
Helning lengderetning (figur 4)			Maks 3,5 grader (front opp, 1:16 eller 6,1%) *																																																															
		Eier																																																																
Tilrettelegging i bygningen	<p>Eventuelle hulrom som f.eks. sjakter, nedforede himlinger etc., må være tilgjengelige for inspeksjon via luker eller tilsvarende. Avstand mellom inspeksjonsmuligheter i himling bør ikke overstige 10 meter.</p> <p>Anbefalte minimumsmål for inspeksjonsluker: 60 x 60 cm.</p> <p>Kriterier knyttet til alarmoverføring, nøkkelskap etc. er angitt i kap. 3.9</p>	ARK/ RIE/ RIV RIE																																																																

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<p>under avsnitt branneteksjon/varsling. Brannmannspanel med orienteringsplaner monteres ved hovedinngang (brannvesenets hovedangrepsvei).</p>	
<p>Vannforsyning utendørs</p>	<p>Det skal være forsvarlig tilgang til slokkevann i uttak fordelt slik at alle deler av bygget dekkes.</p> <p>Regelverkets anbefaling er at det skal være brannkum/hydrant innenfor 25-50 meter fra inngang til hovedangrepsvei.</p> <p>Slokkevannkapasitet skal være minst 50 l/s fordelt på to eller flere uttak.</p> <p>Eksisterende brannkummer vil gi tilstrekkelig dekning for ny paviljong (ref. utsnitt under).</p>  <p><i>Figur: Tilgjengelige eksisterende brannkummer/brannhydranter merket med rosa sirkel (avklart med Bergen kommune/Bergen Vann)..</i></p>	<p>RIV</p>
<p>Branntekniske installasjoner, merking og informasjon</p>	<p>Det må være merking som gir brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for å løse sine oppgaver effektivt. Det vises til <i>NS-ISO 3864</i>.</p> <p>Orienteringsplaner monteres ved brannsentral i inngangsparti.</p> <p>Orienteringsplanene skal inneholde nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner etc.</p>	<p>ARK/ RIV/ RIE</p>

4 Sammenstilling av euroklasser mot de gamle norske klassene

De felles europeiske klassebetegnelsene er innført på områder hvor det foreligger europeiske standarder. De parallelle klassebetegnelsene i henhold til NS 3919:1997 (som for eksempel B 30 eller A 60) kan benyttes parallelt med det europeiske klassifiseringssystemet i hele overgangsperiodens lengde. Tabell under viser eksempler på sammenhengen mellom gamle og nye klassebetegnelser.

Ytterligere forklaring til branntekniske klassifisering av materialer og bygningsdeler kan finnes i VTEK kap. 11 Innledning.

EKSEMPLER PÅ KLASSIFISERING	FELLES EUROPEISKE KLASSE		GAMLE NORSKE KLASSE
	Brannmotstand	Brannpåvirkning	
Materialer		A2-s1,d0	Ubrennbart eller begrenset brennbart
Overflater på innvendige vegger og himlinger		B-s1,d0	In 1
		D-s2,d0	In 2
Overflater på utvendige vegger og himlinger		B-s3,d0	Ut 1
		D-s3,d0	Ut 2
Gulvbelegg		Dfl-s1	G
Taktekning		BROOF(t2)	Ta
Rør- og kanalisolasjon		A2L-s1,d0	Ubrennbar eller begrenset brennbar
		BL-s1,d0	PI
		CL-s3,d0	PII
		DL-s3,d0	PIII
Sandwichelementer		B-s1,d0	A (Eurefic)
			B (Eurefic)
			C (Eurefic)
			D (Eurefic)
		D-s2,d0	E (Eurefic)
Kledninger	K ₂ 10	A2-s1,d0	K1-A
	K ₂ 10	B-s1,d0	K1
	K ₂ 10	D-s2,d0	K2
Bærende bygningsdeler	R 30		B 30
Bærende ubrennbare bygningsdeler	R 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - integritet	E 30		F 30
Skillende bygningsdeler	EI 30		B 30
Skillende ubrennbare bygningsdeler	EI 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - brannvegg	REI 120-M	A2-s1,d0	A 120
Dører – selvlukkende	EI ₂ 60-C		B 60 S
Dører, luker o.l. - røyktette	EI ₂ 60-S _a		B 60 med anslag og tettelisten på alle sider

Tabell: Eksempler på klassebetegnelser hentet fra VTEK kap 11.

5 Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen

5.1 Generelt

I TEK 17 kapittel 2, 3 og 4 settes det krav til dokumentasjon. Dette for å sikre at prosjektering, produkter og utførelse samsvarer med forutsetningene, og at ferdig byggverk oppfyller myndighetskravene.

COWI har, med bakgrunn i vår forståelse av prosjekteringsprosessen og RIFs ansvarsmatrise gitt i veileder "*Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*", foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Det anbefales at prosjekteringsgruppeleder gjennomgår og kvalitetssikrer forslaget til ansvarsfordeling. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret feil plassert, må dette meldes prosjekteringsgruppeleder, RIBr og den disiplinen som er den riktige ansvarlige.

5.2 Krav til dokumentasjon

Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i byggesaksforskriften og TEK kapittel 2, men også behandlet i Byggforskserien:

- › 321.025 Brannsikkerhet. Prosjektering, utførelse og kontroll
- › 321.027 Brannsikkerhet. Detaljprosjektering.
- › 321.028 Brannsikkerhet. Utførelse.
- › 626.102 Brannsikkerhet for bygninger i bruk.

Det er hver enkelt aktørs selvstendige ansvar å ivareta dokumentasjon og kontroll for eget fag og ansvarsområde i samsvar med ovennevnte.

Dersom man gjør fravik fra den standard som er angitt i brannkonseptet (for eksempel for brannalarm etc), skal ansvarlig prosjekterende dokumentere at sikkerhetsnivået som oppnås er ekvivalent med hva som følger av henvisning i brannkonseptet. Det forventes at dokumentasjonen fremlegges COWI, slik at vi kan vurdere behov for justeringer i brannkonseptet.

Som angitt i SAK10 § 12-3, er den detaljprosjekterende ansvarlig for å fremskaffe produktdokumentasjon, der ansvarlig prosjekterende velger produkter.

6 Særskilt for byggefasen

Tiltakene som foreslås her har til hensikt å tilfredsstille krav til sikringstiltak i PBL § 28-2 og SAK § 12-3 bokstav d), men gir også innspill for sikring av forholdene på byggeplassen (byggherreforskriften § 17).

6.1 Sikringstiltak på byggeplassen

Erfaringene viser at faren for brann kan være større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når bygget nærmer seg slutten på byggefasen, når de branntekniske installasjonene fortsatt ikke er idriftsatt. Det er av stor betydning at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en ved behov vurderer tiltak som f.eks. døgnkontinuerlig vakthold for å hindre uønskede hendelser.

Entreprenør og byggherre er ansvarlig for at brannsikkerheten på byggeplassen er ivaretatt. RIBr anbefaler allikevel at det utarbeides rutiner for:

- › Sikring av rømning.
- › Renhold på byggeplass
- › Lagring av brennbare bygningsmaterialer
- › Lagring av brannfarlig gass og væsker
- › Varme arbeider (eks.vis bruk av acetylen og propan)
- › Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming
- › Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking
- › Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- › Midlertidig utplassering av slukkeutstyr. Håndslukningsutstyret skal være merket.
- › Midlertidig brannvarslingsutstyr.
- › Tilgjengelighet til slukkevann for brannvesenet. Varslingsrutiner ved midlertidig utkobling av brannvann.
- › Kontrollrunder også utenom normal arbeidstid
- › Informasjon brannvesen ved endrede angrepsplaner.

7 Særskilt for driftsfasen

Dette brannkonseptet skal inngå som dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold av bygningen. SØK er ansvarlig for oversendelse av FDV-dokumentasjon til tiltakshaver før bygningen tas i bruk.

Eier har, sammen med bruker, ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleveres og ivaretas i bruksfasen.

7.1 Krav til dokumentasjon

Gjeldende krav i forhold til byggesak er det som fremkommer av TEK/VTEK.

Etter brannregelverket (brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter), har eier plikt til å utarbeide dokumentasjon for sikkerheten i bruksfasen. Dokumentasjonen omhandler både tekniske og organisatoriske forhold.

Dokumentasjonen fra detaljprosjekt og utførelse danner grunnlaget for driftsfasen og må minst omfatte:

- › Brannsikkerhetsstrategien for byggverket (dvs. alle delrapporter av brannkonseptet inkl. branntegninger).
- › Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, som blant annet må omfatte:
 - › oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusive oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold.
 - › produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader).
- › Spesielt mhp. moduleveranse:
 - › Forhold som er av betydning for modulenes tekniske godkjenning mht brannklassifisering må fremkomme entydig i FDV-dokumentasjon.

7.2 Evakueringsplan

Det skal foreligge oppdaterte evakueringsplaner når bygget tas i bruk. Det er et eieransvar å sørge for dette.

Evakueringsplanene skal omfatte:

- › Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- › Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- › Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- › Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen, herunder evt. bistå i assistert evakuering.
- › Planer for øvelser.
- › Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, sløkkeutstyr o.l.).

Det inngår ikke i prosjektets leveranse og må håndteres av eier/tiltakshaver. COWI kan engasjeres for å bistå i utarbeidelsen.

8 Vedlegg

Branntegninger:

Rapporten skal ses i sammenheng med branntegningene.

<u>Navn</u>	<u>Tegning nr.</u>
> Branntegning plan 1. etasje	Br801
> Branntegning plan 2. etasje	Br802
> Branntegning plan 3. etasje	Br803
> Branntegning snitt	BrSnitt

Andre vedlegg:

- > Vedlegg A - Verifikasjon av brannsikkerhet.
- > Vedlegg B - Tilrettelegging for innsats for rednings- og slokkemannskaper, utgitt av Bergen brannvesen, datert 25.11.2019.