
RAPPORT

1198901 - Vestbanen innvendig ombygging

OPPDRAKSGIVER
Statsbygg

EMNE
Brannkonsept

DATO / REVISJON: 15.10.2021/01
DOKUMENTKODE: 10228065-01-RIBR-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAAG	1198901 Vestbanen innvendig ombygging	DOKUMENTKODE	10228065-01-RIBR-RAP-001
EMNE	Brannkonsept	TILJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Statsbygg	OPPDRAAGSLEDER	Silje Haktorson
KONTAKTPERSON	Hege Saxebøl	UTARBEIDET AV	Silje Haktorson
GNR./BNR.	209/474 OSLO	ANSVARLIG ENHET	10106010 Brannsikkerhet

SAMMENDRAG

Multiconsult har utarbeidet brannkonsept i forbindelse med innvendige ombygningsarbeider i Vestbanen, Brynjulf Bulls plass 1 i Oslo kommune. Oppdragsgiver har vært Statsbygg. Byggverket har virksomhet som plasseres i RKL2 og RKL5. Byggverket skal oppfylle de krav som gjelder for BKL 3.

Tiltaket omfatter følgende:

- Etablere nytt forsamlingsrom i eksisterende lokale for museumsbutikken
- Flytte eksisterende museumsbutikk i tidligere kafé lokale
- Etablere pop-up galleri i tidligere kjøkken/kafé
- Etablere større åpenhet i formidlingsområdet i plan 2

Bygningens eksisterende brannkonsept videreføres ifm. tiltaket. Nye søknadspliktige tiltak utføres i henhold til preaksepterte løsninger i VTEK17.

Brannstrategien har følgende hovedprinsipp ifm. rehabiliteringen

- Bærende hovedsystem skal tilfredsstillende R60
- Branncellebegrensende bygningsdeler skal tilfredsstillende EI60
- Det er tilrettelagt for rømning for to trapperom Tr1, eller direkte til det fri
- Bygningen har installert fulldekkende brannalarmanlegg og ledesystem
- Bygningen er delvis dekket av vanntåkeanlegg

1	15.10.2021	Revidert etter kommentarer fra PL	Silje Haktorson	Audun Borg	Silje Haktorson
0	4.10.2021	Branntekniske premisser til totalentreprise	Silje Haktorson	Audun Borg	Silje Haktorson
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Identifisering av tiltaket	6
1.2	Ansvaroppgaver i henhold til Saksforskriften	6
1.3	Dokumentasjonsform	6
2	Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering.....	6
2.1	Grunnlagsdokumentasjon.....	6
2.2	Beskrivelse av bygget, virksomhet, persontall, areal, høyde, plassering og brannenergi	7
2.2.1	Etasjetall og bruk	7
2.2.2	Personbelastning	7
2.2.3	Brannenergi	7
2.3	Forutsetninger for beredskap	7
2.4	§ 11-2 Risikoklasse	7
2.5	§ 11-3 Brannklasse	8
3	Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav.....	8
3.1	Oversikt over branntekniske tegninger og tilhørende dokumenter	8
3.2	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet.....	8
3.3	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	8
3.4	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	8
3.5	§ 11-7 Brannseksjonering	8
3.6	§ 11-8 Brannceller.....	10
3.7	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	12
3.8	§ 11-10 Tekniske installasjoner.....	12
3.9	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	15
3.10	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	15
3.11	§ 11-13 Utgang fra branncelle	18
3.12	§ 11-14 Rømningsvei.....	19
3.13	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	20
3.14	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	20
3.15	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	21
4	Forutsetninger for byggefasen	22
4.1	Brannvern i byggefasen	22
4.2	Dokumentasjon av byggevarer	22
4.3	Dokumentasjon for driftsfasen	22
5	Spesielle forhold i bruksfasen	23
5.1	Om brannverndokumentasjon.....	23
5.2	Om bruks- og persontallsbegrensninger	23
5.3	Om personer med behov for assistert evakuering	23
5.4	Om brannenergi (brannbelastning), møbleringsrestriksjoner, osv.	23
5.5	Om brannfarlig og trykksatt vare/stoff	23

1 Innledning

Multiconsult er engasjert av Statsbygg for brannteknisk rådgivning og prosjektering på konseptnivå i forbindelse med innvendige ombygningsarbeider i Vestbanen, Brynjulf Bulls plass 1 i Oslo kommune.

Denne rapporten gir branntekniske premisser for arkitekt (ARK) og øvrige rådgivende ingeniører (RI) detaljprosjektering av branntekniske løsninger.

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

Detaljprosjekterende er ansvarlig for å formidle til RIBr dersom de gjør valg som medfører at branntekniske premisser må endres/tilpasses.

Vestbanen er opprinnelig en togstasjon som ble oppført i 1872. I 2003-2004 ble bygningen bygget om til Nobels Fredssenter, som er et informasjonssenter/museum. Bygningen har ikke gjennomgått større endringer etter dette, og det branntekniske konseptet fra 2003 (TEK97) er derfor fortsatt gjeldende for byggverket. Nye søknadspliktige tiltak i byggverket må likevel tilfredsstille TEK17.

Tiltaket omfatter følgende arbeider:

- Etablere nytt forsamlingsrom i eksisterende lokale for museumsbutikken
- Flytte eksisterende museumsbutikk i tidligere kafé lokale
- Etablere pop-up galleri i tidligere kjøkken/kafé
- Etablere nytt område med toaletter
- Etablere større åpenhet i formidlingsområdet i plan 2
- Etablering av lounge ved rulletrapp i plan 2

Følgende deler av tiltaket vurderes å være søknadspliktig iht. TEK 17.

- Blending og etablering av nye døråpninger inn til tre av rømningstrappene
- Endret rømningsmønster fra tidligere museumsbutikk
- Fjerning av brannskille mellom tidligere kafé og kjøkken
- Fjerning av brannskille mellom repos for rulletrapp i plan 2 og vaktmesterkontor
- Etablering av nytt brannskille, mellom pop-up galleri og museumsbutikk
- Bruksendring fra butikk til forsamlingsrom, og fra kjøkken til galleri
- Krav til eventuelle nye innvendige overflater
- Tilpasning av vanntåkeanlegg, brannalarmanlegg og ledesystem iht. ny planløsning i bygget

Øvrige deler av byggverket påvirkes ikke av tiltaket og er ikke vurdert ifm. dette brannkonseptet.

Multiconsult erklærer ansvarsrett i tiltaksklasse 3 for brannkonsept iht. Plan- og bygningsloven og Byggesaksforskriften.

1.1 Identifisering av tiltaket

Identifisering av tiltaket		Ansvar
Oppdragsgiver:	Statsbygg	Info
Prosjektnavn:	1198901 Vestbanen – innvendig ombygging	Info
Bygningsnavn:	Vestbanen	Info
Adresse:	Brynjulf Bulls plass 1	Info
Gnr./Bnr.	209/132	Info
Beskrivelse	Innvendige ombyggingsarbeider	Info

1.2 Ansvarsoppgaver i henhold til Saksforskriften

Ansvarsoppgaver i henhold til saksforskriften		Ansvar
Tiltakshaver:	Statsbygg	Info
Ansvarlig Søker (SØK):	KIMA Arkitektur	Info
Ansvarlig uavhengig kontroll brann:	Neste fase	Info
Ansvarlig uavhengig kontroll utførelse:	Ikke obligatorisk	Info
Gjeldende TEK	TEK17	Info

1.3 Dokumentasjonsform

De branntekniske ytelseskravene for de søknadsplichtige tiltakene som følge av ombyggingen er dokumentert i henhold preaksepterte løsninger i VTEK17. Det er gjort en særskilt vurdering knyttet til:

- Branncellen over 800m² med åpenhet over 2 plan uten sprinkling

Dette vurderes særskilt til IG, da plan 2 kun inneholder kommunikasjonsareal.

For øvrige deler av bygningen gjelder fortsatt eksisterende branntekniske konsept fra 2003 (TEK97).

2 Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering

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

2.1 Grunnlagsdokumentasjon

Grunnlagsdokumentasjon		Ansvar
Tegninger/dokumenter fra oppdragsgiver	Følgende dokumenter er lagt til grunn for den branntekniske prosjekteringen: <ul style="list-style-type: none"> - Nobels fredssenter Vestbanen, brannsikkerhetsstrategi, Prosjekt nr.: 3906. utarbeidet av Dr.techn. Olav Olsen a.s, datert 28.02.03 	Info

Grunnlagsdokumentasjon		Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> - Branntegninger for bygningen, datert Foreløpig 04.04.2003 - 1198901 Vestbanene tegningshefte ARK - Vestbanene funksjonsbeskrivelse skisseprosjekt 	
Befaringer	RIBR har deltatt på to befaringer i bygget. En sammen med ARK, bruker og Statsbygg den 30. august 2021, og en befaring sammen med rådgivende ingeniører for slokkeanlegg fra Erichsen & Horgen den 27. september 2021.	Info

2.2 Beskrivelse av bygget, virksomhet, persontall, areal, høyde, plassering og brannenergi

2.2.1 Etasjetall og bruk

Etasje	Tellende	Bruk	Areal
Kjeller	Nei	Teknisk areal	750m ²
Plan 1	Ja	Utstilling, pop-up galleri, museumsbutikk, forsamlingsrom og tekniske rom	1310 m ²
Mesainn	Nei	Lager/kontor	250 m ²
Plan 2	Ja	Utstilling	770m ²
Plan 3	Ja	Kontorlandskap og tekniske rom	650m ²

2.2.2 Personbelastning

Det forventes ikke at den samlede personbelastningen i bygningen endres som følge av tiltaket.

Persontall for det nye forsamlingsrommet antas å være ca 80 personer.

2.2.3 Brannenergi

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

2.3 Forutsetninger for beredskap

Forutsetninger for rednings- og slokkemannskaper endre ikke som følge av tiltaket.

Forutsetninger for beredskap		Ansvar
Ansvarlig brannvesen	Oslo brannvesen.	Info
Innsatstid	Under 10 minutter	Info
Offentlige forutsetninger	Bygget er verneverdig	Info

2.4 § 11-2 Risikoklasse

Risikoklassen (RKL) i byggverket er som følger: RKL2 og RKL5.

Bygningens risikoklasser endres ikke som følge av tiltaket

2.5 § 11-3 Brannklasse

Byggverket skal oppfylle de krav som gjelder i følgende brannklasse (BKL): BKL 3.

Bygningens brannklasse endres ikke som følge av tiltakene.

3 Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav

3.1 Oversikt over branntekniske tegninger og tilhørende dokumenter

Det er utarbeidet følgende branntekniske tegninger:

- 10228065-RIBR-TEG-01 Branntegning plan 1
- 10228065-RIBR-TEG-02 Branntegning plan mesanin
- 10228065-RIBR-TEG-03 Branntegning plan 2

Det er ikke utarbeidet branntegning for plan kjeller og plan 3 ifm. tiltakene.

3.2 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Bygningsdel	Krav i BKL3	Ansvar
Bæresystem	Endringer/nytt bæresystem som følge av ombyggingen må tilfredsstillende R 60 A2-s1,d0. Det forutsettes at tiltaket ikke medfører endringer på bygningens hovedbæresystem.	RIB
Bæring branncellebegrensende konstruksjoner	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand	RIB

3.3 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Ikke relevant for tiltaket

3.4 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Endres ikke som følge av tiltaket

Tiltak mot brannspredning mellom høye byggverk		Ansvar
Avstand mellom byggverk	Avstand til nabobygg er over 8,0 m	ARK

3.5 § 11-7 Brannseksjonering

Endres ikke som følge av tiltaket

Tiltak mot brannspredning fra bygg med særlig stor sannsynlighet for spredning		Ansvar
Brannseksjonering	Bygget er utført som én brannseksjon.	ARK

3.6 § 11-8 Brannceller

Branncelleinndelingen påvirkes av tiltaket

Branncelleinndeling – vegg og etasjeskiller		Ansvar
Branncelleinndeling	<p>Branncelleinndeling er vist på vedlagte branntegninger.</p> <p>Generelle krav til branncelleinndeling er angitt i under. Se branntegninger for detaljer.</p> <p>Det er åpen forbindelse mellom branncellen for formidling i plan 1 og rulletrapp med tilhørende repos i plan 2. Arealet i plan 2 er kun et kommunikasjonsareal. Branncellen har et samlet arealer på over 800m², og arealet økes ytterligere 40m² som følge av utvidelse av repos/tilgang til heis. Løsningen må vurderes særskilt før IG.</p>	-
Branncellebegrensende bygningsdeler generelt	Nye brannskiller skal tilfredsstillende klasse EI 60 A2-s1,d0	ARK
Etasjeskiller	<p>Etasjeskiller skal generelt utføres som branncellebegrensende bygningsdeler.</p> <p>Eksisterende brannskiller berøres ikke av tiltaket.</p>	ARK RIB
Vinduer i branncellebegrensende vegg	Vinduer skal generelt utføres med samme brannmotstand som den bygningsdelen vinduet er plassert i.	ARK

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

Branncelleinndeling – heissjakter		Ansvar
Preaksepterte ytelser for heissjakt	<p>Heissjakt må utføres som egen branncelle, så fremt ikke heissjakten er del av trapperommets branncelle.</p> <p>Heisdør skal oppfylle brannmotstand E 90. Heissjakt må enten utføres med røykventilasjon eller med luftsluse. Luftslusen må utføres som ventilert branncelle. Dør til luftslusen må være minimum EI 30-Sa.</p> <p>Heissjakt endres ikke som følge av tiltaket</p>	ARK

Branncelleinndeling – installasjonssjakter		Ansvar
Preaksepterte ytelser for installasjonssjakt	<p>Installasjonssjakter som er åpne over flere plan utføres som egen branncelle.</p> <p>Installasjonssjakten må utføres med dør/luke klasse Sa. Alternativt røykventileres installasjonssjakten.</p>	ARK

Branncelleinndeling – installasjonssjakter		Ansvar
	Installasjonssjakter som utføres med brannmotstand i etasjeskillet, trenger ikke røykventileres og kan utføres uten brannmotstand på vegger, så fremt disse ikke korresponderer med andre branncellevegger.	

Branncelleinndeling – krav til utforming av trapperom Tr1		Ansvar
Generelt krav	Eksisterende trapperom er utført som egne brannceller.	ARK
Trapperomsutforming	Trapperom Tr1 kan utføres med dør direkte til annen branncelle.	ARK
Utgang til det fri	Trapperom skal lede direkte ut til det fri eller sikkert sted. Dersom dette ikke er oppfylt, må rømningsveien videre utføres som trapperommet med hensyn til omsluttende konstruksjoner, mellomliggende rom, dører mv.	ARK

Røykkontroll		Ansvar
Trykksetting av trapperom	Eksisterende trapperom er utført med trykksetting. Det må verifiseres at forutsetningen for trykksettingen ikke endres som følge av at det installeres en ekstra dør inn i trapperom 01-023 Det vises til NS-EN 12101-serien og Anvisning 520.380 Røykkontroll i bygninger.	ARK (RIE) (RIV)

Fasaden eller bruken av byggverket innvendig endres ikke i den grad at det påvirker kjølesonen i byggverket. Forholdet vurderes ikke videre. Eksisterende vanntåkeanlegg vil bidra positivt for å hindre brannspredning mellom ulike etasjer.

Utvendig brannspredning		Ansvar
Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Faren for utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan forebygges ved at det er installerte automatisk sprinkleranlegg. Faren for utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan forebygges ved at det er installerte automatisk slokkeanlegg.	ARK
Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer	Generelt forebygger automatisk sprinkleranlegg faren for horisontal brannspredning via vinduer. Rømningsveier må allikevel sikres. Generelt forebygger automatisk slokkeanlegg faren for horisontal brannspredning via vinduer. Rømningsveier må allikevel sikres.	ARK

3.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Følgende krav gjelder ved endring av innvendige overflater ifm. ombyggingsarbeidene:

Materialer og produkters egenskaper ved brann		Ansvar
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei		
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m ²	D-s2,d0	ARK
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m ²	B-s1,d0	ARK
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0	ARK
Overflater i brannceller som er rømningsvei		
Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0	ARK
Overflater på gulv	Dfl-s1	ARK
Kledninger		
Kledning i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K210 D-s2,d0	ARK
Kledning i branncelle over 200 m ² som ikke er rømningsvei	K210 B-s1,d0	ARK
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K210 A2-s1,d0	ARK
Kledning i sjakter og hulrom	K210 A2-s1,d0	ARK

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

3.8 § 11-10 Tekniske installasjoner

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

I henhold til opplysninger fra RIV og eksisterende brannkonsept har ventilasjonsanlegget en «trekk ut» strategi. Det vil si at ventilasjonsanlegget går ved brann, og at brannvesenet har mulighet for å stanse ventilasjonsanlegget. To av rømningsstrappene i bygget er trykksatte. Tiltakene i bygget utløser ikke krav til endring av ventilasjonsprinsippet i bygget. Ved eventuelle endringer på ventilasjonsanlegget gjelder følgende:

Ventilasjonsanlegg		Ansvar
Ventilasjonsanlegg – generelt krav	Ventilasjonsanlegg som betjener mer enn én branncelle må utføres slik at det ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	RIV

Ventilasjonsanlegg		Ansvar
Ventilasjonsanleggets funksjon ved brann	Dersom anlegget skal gå ved brann, må anlegget utføres på en slik måte at røyk som kommer inn i ventilasjonsanlegget luftes ut til det fri uten fare for at røyk sprer seg til andre brannceller. Det skal være detektor plassert etter aggregat på tilluftskanal som stanser ventilasjonsaggregatet ved deteksjon av røyk. Dette for å hindre at brann i selve aggregatet spres og hindre brannsmitte ved brannrøyk utenfra.	RIV
Ventilasjonsanlegg – gjennomføringer	Ventilasjonskanaler som føres gjennom en bygningsdel med brannmotstand må utføres slik at brannmotstand blir opprettholdt.	RIV
Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.	RIV
Materialkrav til ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.	RIV
Overstrømning	Ved overstrømning over brannceller, så skal det monteres mekanisk brannspjeld som lukker automatisk ved brann.	RIV
Forutsatt funksjonstid og brannmotstand	60 min.	RIE

Røranlegg		Ansvar
Generelt krav til rørgjennomføringer	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Det er angitt to unntak nedenfor.	RIV
Krav til plastrør	Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruke og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV
Krav til støpejernsrør	Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.	RIV

Rør- og kanalisolasjon		Ansvar
Generelt krav	Det stilles materialkrav til bruk av termisk isolasjon, kondens isolasjon o.l. Kravet avhenger av hvor stor del av isolasjonens samlede overflate som er eksponert, samt hvor rør- og kanaler er plassert.	RIV
Isolasjon utgjør mer enn 20% av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.	Isolasjon må oppfylle A _{2L-s1,d0} , eller ha samme klasse som tilgrensende overflater (se kap. 3.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann).	RIV
Isolasjon utgjør mindre enn 20% av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.	Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende B _{L-s1,d0} . Enkeltstående rør eller kanaler med ytre diameter til og med 200 mm kan tilfredsstillende C _{L-s3,d0} . Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C _{L-s3,d0} .	RIV

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

Installasjoner med funksjon under brann		Ansvar
Generelt	Installasjon som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være prosjektert og utført slik at deres funksjon opprettholdes i den tiden som er nødvendig. Dette omfatter også tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon. Krav til funksjonstid er angitt i forbindelse med hver installasjon. Under er det angitt hvordan strømforsyning fra tavlerom kan sikres.	RIV RIE
Sikring av strømforsyning	Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på en av følgende måter: <ul style="list-style-type: none"> • Ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg • Ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm • Ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning 	
Typisk funksjonstid	60 min.	RIE

Installasjoner med funksjon under brann		Ansvar
Typiske installasjoner som må sikres strømforsyning	Heis, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv. Se under hver teknisk installasjon for spesifikke krav til strømforsyning. Relevant standard for de ulike installasjonene kan også stille tilleggskrav.	RIE
Krav til UPS, sikker strømforsyning o.l.	Se relevant standard for de ulike installasjonene, for ev. tilleggskrav til UPS, sikker strømforsyning, nødstrøm o.l.	RIE

3.9 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

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

Generelle krav om rømning og redning		Ansvar
Krav til utforming av fluktvei	Fluktvei er forflytning innenfor den branncellen den rømmes fra. Branncellen skal innredes slik at det ikke er til hinder for rømning. Forbindelse fra ethvert oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulig retningsendringer	ARK
Krav knyttet til innredning forsamlingslokaler	Gangpassasje mellom benkerader må dimensjoneres ut fra antall sitteplasser. Grunnlaget for dimensjonering er 1 cm per person. Minimum fri bredde er 1,16 m. I lokaler med sitteplasser, må avstanden mellom stolrygg og seteforkant ikke være mindre enn 0,40 m. ved denne avstanden kan det være maksimum 30 sitteplasser per rad når det er gangpassasje på begge sider av stolraden, og maksimum 15 sitteplasser per rad når det bare er én gangpassasje.	ARK
Krav til avstand mellom reoler	Bredden mellom reoler må ikke være mindre enn 0,86 m.	ARK
Innredning	Brannceller skal innredes slik at innredning, møblering, foldevegger, installasjoner ikke er til hinder for sikker rømning.	ARK
Merking	Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling	ARK (RIE) (RIV)

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

Bygningen har installert vanntåkeanlegg i enkelte arealer. Anlegget er installert som kompenserende tiltak for blant annet svakheter på eksisterende etasjeskillere. Anlegget bidrar også til å ivareta kjølesonen mellom enkelte deler av bygget. I de delene av bygget hvor det er installert vanntåkeanlegg må anlegget reetableres dersom det tas ned i forbindelse med ombyggingsarbeidene.

Automatisk vanntåkeanlegg		Ansvar
Type og omfang automatisk sløkeanlegg	Bygningen har installert vanntåkeanlegg i enkelte arealer. Anlegget er installert som kompenserende tiltak for blant annet svakheter på eksisterende etasjeskillere.	RIV

Automatisk vanntåkeanlegg		Ansvar
	Vanntåkeanlegg som demonteres som følge av ombygningsarbeidene, må reetableres igjen. Det stilles ikke krav til dører med brann/røykskillende funksjon mellom toalettrom og vestibyle og mellom butikk og vestibyle, tilsvarende som for eksisterende løsning. Fraviket er verifisert i eksisterende brannkonsept for bygget.	
Krav til gjeldende standard	Vanntåkeanlegget skal ha minst tilsvarende funksjon og pålitelighet som et automatisk sprinkleranlegg som er prosjektert og installeres i samsvar med NS-EN 12845:2015.	RIV
Krav til plassering og merking av sentral	Sentral for vanntåkeanlegget er plassert i kjeller. Det må merkes fra hovedangrepsvei frem til sprinklersentral.	ARK (RIV)

Brannalarmanlegg		Ansvar
Type og omfang automatisk brannalarmanlegg	Byggverket har fulldekkende automatisk brannalarmanlegg. Brannalarmanlegget må tilpasses ny planløsning.	RIE
Gjeldende standard	Brannalarmanlegget må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien.	RIE
Brannalarmkategori	Brannalarmkategori 2 Heldekkende brannalarmanlegg med optisk røykdetektor i alle områder.	RIE
Detektorteknologi	Annen detektorteknologi kan benyttes i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet.	RIE
Funksjonstid ved brann	60 min.	RIE
Varsling	Varsling må være i samsvar med NS 3960:2019.	RIE
Utvendig varsling	Utvendige arealer på og rundt byggverket må ha utstyr for varsling av brann.	RIE
Alarmstyrke	Alarmstyrke må være i samsvar med NS 3960:2019.	RIE
Alarmorganisering	RIE utarbeider alarmorganisering og involverer RIBr ved behov.	RIE
Alarmoverføring	Brannalarmanlegget må alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon eller vaktsselskap.	RIE
Optisk varsling	Optisk varsling må monteres der dette kreves ut fra universell utforming.	RIE
Spesielle forhold	RIBr er ikke gjort kjent med at det er forhold i byggverket som kan regnes som spesielle forhold.	RIE
Særskilt unntak	RIBr er ikke informert om at det er planlagt med særskilte unntak fra gjeldende standard.	RIE
Krav til plassering og merking av sentral	Brannsentral eller tilsvarende må være plassert ved hovedangrepsvei. Nødvendig informasjon om brannalarmanlegget må finnes ved hovedangrepsvei.	RIE

Særkrav for brannalarmanlegg i arbeidsbygninger		Ansvar
Krav i denne tabell kommer i tillegg til de generelle krav til automatisk brannalarmanlegg.		RIE
Varsling	<p>Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De deler av byggverket som er åpent for publikum • Fellesarealer 	RIE

Særkrav for brannalarmanlegg for universell utforming		Ansvar
Krav i denne tabell kommer i tillegg til de generelle kravene til automatisk brannalarmanlegg.		RIE
Varsling	<p>Rom som er universelt utformet, jf. § 12-7 sjuende ledd, må ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</p> <p>Unntak gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer • I overnattingsrom kan det benyttes mobile løsninger som omfatter både vibrerende og optiske alarmorganer <p>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</p> <p>Rømningsveier trenger ikke optiske alarmorganer.</p>	RIE

Ledesystem		Ansvar
Type og omfang ledesystem	<p>Det stilles krav til ledesystem i byggverket.</p> <p>Eksisterende anlegg må tilpasses ny planløsning</p>	RIE
Gjeldende standard generelt	Endringer i anlegget må prosjekteres og utføres iht. NS 3926-1:2017.	RIE
Krav om nødbelysning	<p>Det er krav om nødbelysning i bygninger med arbeidsplasser og arbeidslokaler.</p> <p>Ved endringer av anlegget som følge av ny planløsning henvises det til NS-EN 1838:2013.</p>	RIE
Krav til markeringsskilt	<p>Det må være markeringsskilt over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for rom der skilt åpenbart er unødvendig (f.eks. små rom, toaletter, boenheter mv.).</p> <p>Det må være ivaretatt ved eventuelle endringer av rømningsmønster som følge av ombyggingen.</p>	RIE
Rømningsmerking	Må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.	RIE
Funksjonstid	60 min.	RIE

Evakueringsplan		Ansvar
Omfang og innhold evakueringsplan	Eksisterende evakueringsplan må tilpasses ny bruk og planløsning.	PGL
Rømningsplaner	Bygget skal utstyres med rømningsplaner slik at bruker av bygget får tilstrekkelig informasjon om rømningsveier, manuelt slukkeutstyr, manuelle brannmeldere samt instruks ved brann. Plassering av rømningsplaner må være hensiktsmessig.	PGL

3.11 § 11-13 Utgang fra branncelle

Utgang fra branncelle		Ansvar
Sikkert sted	Utgang til det fri, i tilstrekkelig avstand fra brannobjektet.	ARK
Krav til utgang	Se branntegninger for angitte krav til utganger fra branncelle utover de generelle krav angitt her.	ARK
Krav til bredde	Minimumskrav til fri bredde i arealer for ansatte er: 0,86 m. Minimumskrav til fri bredde i arealer tilgjengelig for publikum: 1,16 m. Samlet fri bredde på utganger bestemmes ut fra antall personer branncellen er beregnet for. Det legges til grunn 1 cm per person.	ARK
Krav til fri høyde på dør	2,0 m	ARK
Krav til åpningskraft	Åpningskraft på dører skal være maksimalt 67 N dersom det ikke følger andre krav av § 12-13 Nye dører som skal benyttes av publikum må ha en åpningskraft på 30 N.	ARK
Krav til utgangsdør og dør til rømningsvei	Må kunne åpnes slik at den er enkel å bruk for alle personer.	ARK
Krav til låsesystem, nattlåser og funksjon på døråpner	Dør med selvlukker C, kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som ivaretar tilbakerømning. Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	RIE (ARK)
Avbruddsfri strømforsyning	60 min.	RIE

Utgang fra branncelle		Ansvar
Krav til utforming av dør i yttervegg som er rømningsdør	Dersom døren slår ut, må den ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette. Eksisterende dør fra trapperom har et høyt steg ned til terreng. Det må etableres et ekstra steg fra utgang fra trapperom til terreng for å sikre sikker rømning ut fra trapperommet.	ARK

3.12 § 11-14 Rømningsvei

Bygningens rømningsprinsipp endres ikke som følge av tiltakene.

Rømningsvei - generelt		Ansvar
Krav bredder utover krav til rømning.	Bredder angitt i denne rapporten er knyttet til rømning. Krav til bredder for universell utforming og tilgjengelighet er angitt i TEK § 12-6 og kan angi større bredder enn det som gjelder med hensyn til rømning. Merk også at § 12-14 angir minimumskrav til trapper som kan gi større bredder enn det som gjelder med hensyn til rømning.	ARK
Fri bredde på rømningsvei Vertikal-trapp/rampe	Minimumskrav til fri bredde i arealer for ansatte er: 0,86 m. Minimumskrav til fri bredde i arealer tilgjengelig for publikum: 1,16 m.	ARK
Tillatte innsnevring	Rømningsvei skal ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes.	ARK
Krav til høyde	Av hensyn til rømning skal høyden være minimum 2,0 m.	ARK
Krav til hovedatkomst	Hovedatkomst til byggverket, eller del av byggverket, skal være tilrettelagt for sikker rømning.	ARK
Krav til utvendige arealer som benyttes til rømning	Utvendige arealer må tilpasse for rømning. Det vil si utganger fra rømningsveier til terreng må tilrettelegges slik at de leder vekk fra byggverket. Det må også tilrettelegges med oppsamlingsplass i trygg avstand fra bygget.	ARK LARK

Rømningsvei - rømningsdører		Ansvar
Brannmotstand	Se branntegninger for krav til brannmotstand og omfang av selvlukkere.	ARK
Krav til dør i rømningsvei	Bredde på dør skal være som angitt for rømningsveien. Dører skal ha fri høyde på minimum 2,0 m.	ARK
Krav til brukbarhet	Dører skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel	ARK LÅS

Rømningsvei - rømningsdører		Ansvar
Slagretning	Dører skal slå ut i rømningsretning. Der det ikke er fare for oppstuvning (færre enn 10 personer) kan dør slå mot rømningsretning.	ARK
Automatiske dører	Kan benyttes til rømning dersom de går i åpen stilling ved brann, eller kan føres i åpen stilling manuelt.	ARK LÅS
Særskilt krav til dører i byggverk i risikoklasse 5	Må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel.	ARK LÅS
Krav til åpningskraft	Åpningskraft på dører skal være maksimalt 67 N dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. Nye dører som skal benyttes av publikum må ha en åpningskraft på 30 N.	LÅS
Krav til UPS	Krav til åpningskraft for dører i rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og ved strømbrudd. Dører med dørautomatikk trenger da UPS for å sikre funksjon også ved brann og strømbrudd.	LÅS
Krav til utforming av dør i yttervegg som er rømningsdør	Dersom døren slår ut, må den ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.	ARK

3.13 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Bygget planlegges ikke for husdyr.

3.14 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Krav knyttet til for manuell slokking		Ansvar
Omfang manuell slokking	Bygningen er dekket med slokkeutstyr. Plassering av slokkeutstyr må tilpasses ny planløsning i byggverket. Arealer i RKL5 skal utføres med brannslange. I arealer der vann ikke er egnet kan håndslukkere tilpasset arealet benyttes. Arealer i RKL2 kan utføres med håndslukkeapparat, om ønskelig kan brannslange erstatte håndslukkeapparat.	RIV
Krav til brannslanger	Brannslanger må plasseres slik at de når inn i alle rom. Maksimal lengde på brannslanger er 30 m. Det vises til NS-EN 671-1:2012. I bolig kan brannslange være slange med innvendig diameter på minimum 10 mm. Brannslanger må ikke plasseres i trapperom	RIV
Krav til håndslukkere	Håndslukkeapparat kan være pulverapparat på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparat på minimum 9 liter eller	RIV

Krav knyttet til for manuell slokking		Ansvar
	på minimum 6 liter og effektivitetsklasse minimum 21A etter NS-EN 3-7:2004.	
Merking av slokkeutstyr	Manuelt slokkeutstyr må være tydelig merket. Skilt skal være belyst med nødllys, eller være etterlysende. Tilvisningsskilt må stå på tvers av ferdselsretningen Ev. bruksanvisning må finnes på eller ved materiellet.	ARK RIE RIV

3.15 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper, slik som kjørevei, oppstillingsplasser og utvendig vannforsyning endres ikke som følge av tiltakene.

Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap innvendig – generelle krav		Ansvar
Atkomst til bygningen	Atkomsten for brannvesenet må lett kunne åpnes av brannvesenet. Atkomstveier endres ikke som følge av tiltaket og forutsettes å være ivaretatt.	ARK
Slangeutlegg	Alle deler av en etasje skal kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	ARK

Tilrettelegging for lokalisering og bekjempelse av brann		Ansvar
Hulrom generelt	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon	ARK
Sjakter	Sjakter må være tilgjengelig for inspeksjon. Gjennomgående sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakt	ARK
Nedforet himling	Inspeksjon sikres med luker i himling eller nedfellbare eller løse elementer	ARK

Krav til orienteringsplan		Ansvar
Krav til orienteringsplan	Det må det være en orienteringsplan 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.	RIE

4 Forutsetninger for byggefasen

4.1 Brannvern i byggefasen

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

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

4.2 Dokumentasjon av byggevarer

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

4.3 Dokumentasjon for driftsfasen

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

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

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

5 Spesielle forhold i bruksfasen

5.1 Om brannverndokumentasjon

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

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

5.2 Om bruks- og persontallsbegrensninger

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

5.3 Om personer med behov for assistert evakuering

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

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

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

5.4 Om brannenergi (brannbelastning), møbleringsrestriksjoner, osv.

Rømningskorridorer og -trapper (grønnskavert på branntegninger) skal ikke inneholde brennbare materialer eller utstyr.

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

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

5.5 Om brannfarlig og trykksatt vare/stoff

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

Eier er ansvarlig for at disse forskriftene følges.

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