

Brannkonsept



SPORVEISMUSEET, OSLO

<p>PROSJEKTNUMMER: 216937</p>	<p>UTARBEIDET AV: Kjartan Øvstedal</p>	<p>KONTROLLERT AV: Erlend Hansen</p>
<p>DATO: 24.11.2020</p>	<p>REVISJONSNUMMER: 01, 30.11.20</p>	<p>OPPDRAGSGIVER: EKANGER & TOLPIN AS</p>

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens^[1] (PBL) samt funksjonskrav i teknisk forskrift^[3] (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift^[8] (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med brannprosjekteringstegningene.

Det må ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med Rådgivende ingeniør Brann (RIBr) via formell avviksbehandling. Forutsetningene som omhandler tiltak i byggefasen må forelegges entreprenørene. Forutsetningene som omhandler tiltak i bruksfasen må forelegges eier og brukere.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll
01	30.11.20	Revidert rømningsløsning fra allrom på mesanin.	KØ	EH

Utført av:

Kontrollert av:

Kjartan Øvstedal
Senioringeniør

Erlend Hansen
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 975 48 671, e-post kjartan.ovstedal@firesafe.no eller Firesafe sentralbord 22 72 20 20.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	5
4.5	Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser	5
4.6	Bygningsbeskrivelse	5
4.7	Grunnlaget for brannkonseptet	6
4.8	Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2.....	6
4.9	Brannteknisk detaljprosjektering	6
4.10	Forutsetninger for bruk-/driftsfasen.....	6
5	Branntekniske ytelseskrav.....	8
5.1	Brannprosjekteringstegninger og vedlegg	8
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	8
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	8
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	9
5.5	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	9
5.6	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	9
5.7	§ 11-7 Brannseksjoner.....	9
5.8	§ 11-8 Brannceller	9
5.9	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	10
5.10	§ 11-10 Tekniske installasjoner	11
5.11	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	12
5.12	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	12
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	13
5.14	§ 11-14 Rømningsvei	14
5.15	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	14
5.16	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	15
5.17	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	15
6	Forkortelser og referanser.....	16
6.1	Forkortelser fagdisipliner	16
6.2	Referanser	16

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av nytt universelt utformet inngangsparti ved Sporveismuseet i Oslo tilfredsstiller funksjonskravene i Plan- og bygningsloven^[1] (Pbl.), Teknisk forskrift^[3] (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Beskrivelse gitt av arkitekt:

Ruter AS har utarbeidet et forprosjekt for et nytt universelt utformet inngangsparti med noen tilleggsfunksjoner til Sporveismuseet i Oslo, Gardeveien 15. Tiltaket har fått rammetillatelse fra Oslo kommune. Bygningen er regulert til bevaring, og Byantikvaren har vært tett på utformingen med tanke på fasade. Sporveismuseet (sporveismuseet.no) er på ca 2000 kvm, inneholder en lokal samling sporvogner/busser og drives av en rekke ildsjeler på frivillig basis (Lokaltrafikkhistorisk forening). Museet har redusert åpningstid og derfor også et moderat antall besøkende sammenlignet med museer som har full bemanning og lengre åpningstider. Det nye tiltaket innebærer å utvide dagens inngang og butikk/lager/toalett med én etasje for å gi plass til et møterom/allrom. Det legges til en løfteplattform og trapp.

Branntekniske hovedføringer:

- Risikoklasse 5.
- Brannklasse 1.
- Krav til bærende konstruksjoner R 30.
- **Innvendig rømningstrapp skjermet med branncellebegrensende konstruksjoner, EI 30.**
- Brannalarmanlegg iht. NS 3960.
- Ledesystem iht. NS 3926 / NS-EN 1838.

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konseptnivå
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder:

Oppdraget består av utarbeidelse av:

- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske).

4.2 Omfang og avgrensninger

Tiltaket begrenses til nytt inngangsparti med tilhørende fasiliteter, personalrom med tilhørende bi-rom, samt allrom i på mesanin. Se også tiltaksgrense på utarbeidede brannskisser.

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Sporveismuseet, Oslo
Adresse:	Gardeveien 15, 0363 Oslo
Gårds-/bruksnummer:	38/17
Kommune:	Oslo

4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak	29.04.2020	-	Oslo kommune v/Plan- og bygningsetaten

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Ekanger & Tolpin AS (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			
Sporveismuseet – nytt inngangsparti - plantegning	27.11.2020	Foreløpig	Ekanger & Tolpin AS
Sporveismuseet – nytt inngangsparti – snitt og fasadeoppriss	27.11.2020	Foreløpig	Ekanger & Tolpin AS
Sporveismuseet – nytt inngangsparti – oversiktsillustrasjon	11.11.2019		Ekanger & Tolpin AS
Sporveismuseet – nytt inngangsparti – fasadeillustrasjoner	11.11.2019		Ekanger & Tolpin AS

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggteknisk forskrift^[3] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning^[8] (VTEK).

Veiledning^[8] til TEK17^[3] av november 20 er lagt til grunn for prosjekteringen.

4.5 Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser

Firesafe er ikke gjort kjent med avklaringer i prosjektgruppen eller lokale rammebetingelser som er gjeldende for tiltaket.

4.6 Bygningsbeskrivelse

Bygget er utført i teglsteinskonstruksjoner. Takkonstruksjon med gitterdragere og søyler i stålkonstruksjoner. Det er installert brannalarmanlegg i bygget.

4.7 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	Én tellende etasje. Underetasje, samt andreetasje i inngangspartiet regnes ikke som tellende etasjer.
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Samfunnsinteresser	Som museum har bygget særlig verdi for samfunnet. Det er ikke opplyst om krav til særskilte ytelser fra byggherre.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 2 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4.
Uavhengig kontroll	Ikke avklart.
Persontall	Det er opplyst at det normalt vil være ca. 30 personer ved omvisning i bygget. Total personkapasitet i bygget er ca. 300 personer. I allrom på mesanin legges det til grunn ca. 20 personer.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskserien 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50 – 400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsning i prosjektet.
Særskilt brannobjekt	Denne typen bygg registreres normalt som særskilt brannobjekt.
Innsatstid brannvesen	Oslo brann- og redningsetat har brannstasjon på Briskeby, med innsatstid til bygget iht. Dimensjoneringsforskriften.
Brannfarlig væske/vare Brennbar gass	Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brann- og eksplosjonsvernloven ^[2] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
Spesielle forhold å ivareta i byggeperioden	Rømningsveier samt innsatsveier for brannvesenet må holdes tilgjengelig i byggeperioden.
Spesielle forhold å ivareta i bruksfasen	Se under.

4.8 Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene.

Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften^[6] § 7.

4.9 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK^[3]. Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet - ARK, RIB, RIE, RIV osv. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.

4.10 Forutsetninger for bruk-/driftsfasen

For at et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket, ha kunnskap om byggverkets egenskaper og forutsetninger. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets- og byggeproduktene egenskaper, som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før hele bygget, eller den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidsnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forskrift om brannforebygging^[4] har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter HMS- forskriften sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

Eier har sammen med bruker ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen. Brannkonseptet må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

FDV dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget iht. TEK^[3] § 4. Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

Etter VTEK^[8] skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvikes fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produkt dokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produkt dokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen må normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift^[3] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift^[8] (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav enn de som står i VTEK er valgt, er disse spesifisert i det enkelte kapittel under tekst/tabeller som refererer til VTEK.

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere^[36] (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Brannprosjekteringstegninger og vedlegg

Dato	Revisjon	Type	Filnavn
30.11.2020	01	Plan	216937F01_rev01

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert	Iht. løsninger i VTEK17
<input type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	
<input type="checkbox"/>	Analyseløsning	

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (ca. m ²)	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
Underetasje	-	2	1	Lager/tilfluktsrom. Ikke tellende etasje, berøres ikke av tiltaket.
1. etasje	Ca. 2.200 m ² (Tiltaket utgjør ca. 100 m ²)	5	1	Forsamlingslokale.
Mesanin	Ca. 40 m ²	2*	1	Forsamlingslokale. Ikke tellende etasje.

*Med bakgrunn i begrenset persontall, samt oversiktlige rømningsforhold fra allrommet på mesanin vurderes dette i risikoklasse 2. Dette er iht. VTEK som angir virksomhet kan plasseres i en lavere risikoklasse dersom bygget er tilrettelagt for rask og enkel rømning og redning.

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Bærende hovedsystem	R 30 [B 30]	Gjelder nye konstruksjoner som etableres i forbindelse med tiltaket.	RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 30 [B 30]	Gjelder nye konstruksjoner som etableres i forbindelse med tiltaket.	RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	Tiltaket medfører ikke endring av takkonstruksjonen.		ARK
4	Trappeløp	-	Ingen brannkrav til bærende konstruksjoner.	ARK
7	Utkragede bygningsdeler	Det etableres ikke utkragede bygningsdeler som følge av tiltaket.		ARK

5.5 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Generelt	-	Tiltaket medfører ikke etablering av områder som krever særskilt sikring mot eksplosjon.	RIE

5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	-	Endres ikke som følge av tiltaket.	RIB (ARK)

5.7 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	-	Seksjoneringsareal endres ikke som følge av tiltaket.	ARK

5.8 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Rommene som etableres som følge av tiltaket inngår i samme branncelle som hallen i 1. etasje. Innvendig rømningstrapp fra mesanin skjerms med branncellebegrensende konstruksjoner.	Øvrig branncelleinndeling i bygget (for eksempel i underetasje) er ikke vurdert.	ARK
2	Klassekrav til brannceller	EI 30 [B 30]		ARK
5	Klassekrav til dører	EI ₂ 30-CS _a	Gjelder alle innvendige dører til rømningstrapp.	ARK
7	Brannspredning i fasade vertikal, horisontal og mot takfot	Da begge etasjene i tiltaket er samme branncelle stilles det ikke krav til tiltak for å hindre brannspredning i fasaden.		ARK

¹ Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
9	Heisdør, brannsluse foran heissjakt	Det velges løfteplattform. Denne er plassert i en og samme branncelle og det stilles ikke krav til branncellekonstruksjoner på omsluttende bygningsdeler eller dører.		ARK RIE
10	Trapperom, type	Skjermet innvendig rømningstrapp betraktes tilsvarende som skjermet utvendig rømningstrapp. Grunnet antikvariske krav til fasade kan rømningstrappen ikke plasseres på utsiden av bygget, og må plasseres skjermet inne i bygget. Det rømmes fra arealer som er definert i risikoklasse 2, og Tr1-prinsipp anses som tilfredstillende.		ARK
12	Branncelle over flere plan	Tiltaket medfører at branncellen blir én branncelle åpen over to plan.	Det stilles ikke krav til sprinkleranlegg i branncellen, selv om totalarealet i den overstiger 800 m ² . Allrommet med heis og teknisk rom utgjør ca. 40 m ² , hvilket er en svært begrenset økning av arealet. Mesaninen utgjør mindre enn 20% av underliggende plan og betegnes ikke som tellende etasje og intensjonen med åpenhet over flere plan vurderes som ikke gjeldende. Brannvesenets muligheter til innsats i bygget endres ikke vesentlig av denne økningen. Rømning fra etasjen er iht. preakseptert løsning. Forholdet er ikke ytterligere dokumentert.	ARK

5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Overflater i branncelle som ikke er rømningsvei med areal over 200 m ²	D-s2,d0 [In2]	Gjelder konstruksjoner som blir etablert som følge av tiltaket.	ARK
	Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei med areal over 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		
3	Overflater i branncelle som er rømningsvei.	B-s1,d0 [In 1]	Gjelder rømningstrapp.	ARK
	Kledning i branncelle som er rømningsvei.	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Gjelder rømningstrapp.	ARK
4	Overflate i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]	Dersom aktuelt. Gjelder konstruksjoner som blir etablert som følge av tiltaket.	ARK
	Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
9	Isolasjon vegger	A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
12	Fasade, utlekting og vindsperre	D-s3,d0 [Ut 2] Overflater og kledning i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og kledning, og må ha samme branntekniske egenskaper. Det vil si at lekter, vindsperre osv. i hulrommet bak fasadekledningen også må tilfredsstillere kravet angitt over.	Gjelder de deler av fasaden som endres/berøres som følge av tiltaket.	ARK
13	Tak	-	Endres ikke som følge av tiltaket.	ARK

5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillere 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.	Dersom aktuelt med nye installasjoner som følge av tiltaket.	RIV
2	Gjennomføringer i branncelleskiller (Vann og avløpsrør, kabler, ventilasjonskanaler ol.)	Tekniske gjennomføringer som bryter brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Dette oppnås ved å benytte sertifisert tetteprodukt med minst samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. Produktet skal være godkjent for typen gjennomføring og kan være forskjellig for kabler, ventilasjonskanaler og vann- og avløpsrør.	Innebærer tetting/isolering med mansjett eller tetteprodukt etter dokumentert godkjent metode gitt i produktgodkjenning. Gjelder dersom det skal gjøres installasjoner som påvirker eksisterende branncellebegrensende konstruksjoner.	RIE RIV
3	Teknisk rør- og kanalisolasjon	Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate må isolasjonen minst tilfredsstillere samme klasse som de tilgrensende overflatene. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none"> Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon: C_L-s3,d0 [PII]. Øvrig isolasjon: D_L-s3,d0 [PIII]. 	Gjelder nye installasjoner som følge av tiltaket.	RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres med brannklasse tilsvarende som for brannceller.	Se NBI 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner.	RIV RIE
5	Strømforsyning og elektriske installasjoner	Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter.	Eksempelvis brannalarmanlegg, markeringslys osv.	RIE

5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Fluktvei i branncellen	Innredning av brannceller må ikke være til hinder for effektiv rømning, gjøre det vanskelig å orientere seg og å finne utgangen.		ARK

5.12 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Alarmanlegg	Bygget har brannalarmanlegg. Dette anlegget må tilpasses de nye rommene og endret planløsning som følge av tiltaket.	Prosjektering og installering av nye komponenter til brannalarmanlegget gjøres iht. NS 3960 og NS-EN 54-serien.	RIE
a	Alarmorganisering	Alarmorganisering må oppdateres iht. nye installasjoner.		RIE
d	Krav til universell utforming, inkl. bad og toalett	Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske i de deler av byggverket som er åpent for publikum og i fellesarealer. I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.		RIE
g	Alarmoverføring	Bygget har direkte overføring til brannvesenet.	Påvirkes ikke av tiltaket.	RIE
3	Markeringskilt/nødllys og/eller ledsystem	Ledesystem i bygget må tilpasses ny situasjon, inkludert markeringskilt over nye utganger til det fri, samt til intern rømingstrapp.	Ledesystem og markeringskilt skal utføres iht. NS 3926/NS-EN 1838. Ledesystemet skal videreføres iht. gjeldende prinsipper for bygget. Det må tas hensyn til universell utforming, herunder krav til nød- og ledelys.	RIE
a	Funksjonstid ledsystem	Ledesystemet skal ha 30 minutter funksjonstid.		RIE
4	Evakueringsplan	Evakueringsplan må oppdateres slik at den samsvarer med ny løsning.	Se 5.12.1.	ARK
5	Merking av branntekniske installasjoner	Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket.		RIE

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
5.12.1 Utdypning av ytelseskrav			
Evakueringsplaner			
Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk. Evakueringsplaner inngår ikke i den branntekniske prosjekteringen, men Firesafe kan gjerne utføre dette arbeidet etter nærmere avtale.			
Evakueringsplanene skal omfatte minimum:			
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Planer for øvelser. • Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slokkeutstyr ol.). 			

5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Behov for assistert rømning	Det må etableres rutiner for å ivareta evakuering av personer med behov for assistert rømning fra allrom på mesanin.	
	Til rømningsvei		
2	Avstand til utgang	Lengste avstand til nærmeste utgang skal ikke overstige 30 meter.	ARK
3	Antall utganger	1. etasje har rømning direkte til det fri. Allrom på mesanin har rømning via underliggende plan, samt via rømningstrapp.	ARK
4	Dimensjonerende persontall	Det er opplyst at det normalt vil være ca. 30 personer ved omvisning i bygget. Maksimal personbelastning i bygget kan være ca. 300 personer, basert på eksisterende utganger til det fri. I allrom på mesanin er det opplyst et persontall på ca. 20 personer.	ARK
5	Utganger fra brannceller åpne over flere plan, evt. mellometasje	Rømning fra allrom er beskrevet over.	ARK
7	Rom for sporadisk opphold	-	ARK
		Gjelder normalt for tekniske rom, lager osv som er skilt ut som egne brannceller der rømning kan tillates via annen branncelle. Her er tekniske rom og lager samme branncelle som hallen for øvrig og forholdet er ikke aktuelt.	
8	Dør til og i rømningsvei		

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
a	Krav til størrelse	Dør til det fri skal ha fri bredde minimum 1,16 meter og fri høyde minimum 2,0 meter. Dør fra allrom til intertrapp og fra allrom til rømningstrapp skal ha fri bredde 0,86 meter og fri høyde minimum 2,0 meter.	Dette gjelder også dør mellom visningshallen og publikumsareal.	ARK
b	Åpningskraft	Åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13. Automatiske skyvedører skal ha sikker funksjon ved bortfall av strøm, og ved utløst brannalarm eller strømbrydd skal døren åpnes automatisk. Alternativt skal dørene manuelt kunne føres til åpen stilling. Åpningskraft skal ikke overstige 30 N.	Krav til åpningskraft for dører til rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør. Se pkt i.	ARK
c	Åpningsmulighet	Dør til det fri må kunne åpnes raskt og enkelt, uten bruk av nøkkel, slik at den er enkel å bruke for alle personer.	Dører skal kunne åpnes manuelt med ett grep, og uten bruk av nøkkel. Det kan velges panikkbeslag i samsvar med NS-EN 1125:2008.	ARK
e	Låst dør koblet til brannalarmanlegg	Dør til det fri 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.		RIE
f	Nattlås	Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.		RIE
g	Slagretning	Dør til det fri skal ha slagretning i rømningsretningen.		ARK
h	Dør i yttervegg	Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.		ARK
i	Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 30 minutter.		ARK

5.14 § 11-14 Rømningsvei

Rømningstrapp defineres som rømningsvei, men det tilkommer ikke ytelser utover de som er angitt ovenfor.

5.15 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Ikke relevant.

5.16 § 11-16 Tilrettelegging for manuell sløkking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannsløkkeutstyr type	Det må suppleres med håndsløkkeapparat i allrom på mesanin. 1. etasje er ivaretatt av eksisterende løsning.		RIV
2	Antall, plassering	Ett håndsløkkeapparat i allrom.		RIV
3	Håndsløkkeapparat	Håndsløkkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007.		RIV
5	Merking av sløkkeutstyr	Stedene hvor manuelt sløkkeutstyr er plassert må være tydelig markert med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødllys. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.		RIV

5.17 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og sløkkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	-	Brannvesenets adkomst og innsatsmulighet i bygget endres ikke som følge av tiltaket.	LARK
9	Tilgang til sløkkevann (utendørs og innendørs)	-	Behov for, og krav til sløkkevann endres ikke som følge av tiltaket.	RIV/ VVS
10	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	Orienteringsplan må oppdateres, ev. utarbeides dersom det ikke foreligger.		

6 FORKORTELSER OG REFERANSER

6.1 Forkortelser fagdisipliner

RIBr	- Rådgivende ingeniør brann
ARK	- Arkitekt
RIB	- Rådgivende ingeniør bygg
RIV	- Rådgivende ingeniør ventilasjon
RIE	- Rådgivende ingeniør elektro
LARK	- Landskapsarkitekt

6.2 Referanser

Love, forskrifter og veiledninger:

- [1] Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008. nr. 71. (Pbl)
- [2] Brann- og eksplosjonsvernloven av 14. juni 2002 nr. 20. (BEL)
- [3] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) av 19. juni 2017 nr. 840. (TEK17)
- [4] Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015 nr. 1710.
- [5] Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488.
- [6] Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028
- [7] Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002 nr. 729.
- [8] Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, VTEK17.

Norsk Standard/Norsk Europeiske standarder:

- [9] NS 1838:2013, Anvendt belysning, Nødbelysning, 1. utgave 2013.
- [10] NS 3926:2017 del 1-2, Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2017.
- [11] NS 3940:2012, Areal og volumberegninger av bygninger, 4. utgave 2012.
- [12] NS 3919:1997, Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater, 3. utgave 1997
- [13] NS 3960:2019, Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 1. utgave 2017.
- [14] NS-EN 3-7, Brannmaterieell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 1. utgave 2007
- [15] NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg
- [16] NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer, Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange, 1. utgave 2012.
- [17] NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008, Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann, 1. utgave 2008
- [18] NS-EN 13501-2:2007+A1:2009, Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer, 1. utgave 2009.
- [19] NS-ISO 3864-4:2011 Grafiske symboler, sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter, 1. utgave 2012.
- [20] NEK 400:2018 Elektriske lavspenningsinstallasjoner, Norsk Elektroteknisk Komite

Byggforskserien:

- [21] NBI 220.300. Universell utforming. Oversikt, Planlegging november 2010
- [22] NBI 321.025. Brannsikkerhet. Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, Planlegging - september 2013.
- [23] NBI 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, Planlegging - september 2013.
- [24] NBI 321.027. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, Planlegging - september 2013.
- [25] NBI 321.028. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse, Planlegging - september 2013.
- [26] NBI 321.029. Brannsikkerhet. Gjennomføring og dokumentasjon av uavhengig kontroll, Planlegging - september 2013.
- [27] NBI 321.030. Brannteknisk oppdeling av bygninger, Planlegging - juni 2013.
- [28] NBI 321.033. Tilrettelegging for redning og slukkemannskap, Planløsning - sending 1-2002.
- [29] NBI 321.036. Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging - mai 2016.
- [30] NBI 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Planlegging - desember 2013.
- [31] NBI 520.342. Branntetting av gjennomføringer, Byggdetaljer - oktober 2014.
- [32] NBI 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, Byggdetaljer - april 2017.
- [33] NBI 520.385 Nødvendig rømningstid ved brann, Byggdetaljer - mai 2016
- [34] NBI 520.387. Tilgjengelig rømningstid ved brann, Byggdetaljer - mai 2016.

Temaveiledninger:

- [35] Grad av utnytting, veileder, DiBK m.fl., 20. januar 2014.
- [36] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, Rådgivende Ingeniørers forening, Fagutvalg for brannsikkerhet, 2013.
- [37] Kollegiet for brannfaglig terminologi. www.kbt.no