

Steinkjer Kulturbygg AS

► Brannkonsept

Kulturhuset

Vedlegg 14

Oppdragsnr.: 5177494 Dokumentnr.: F002 Versjon: F01 Dato: 2020-07-10



Oppdragsgiver: Steinkjer Kulturbygg AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Ingunn Ramdal
Rådgiver: Norconsult AS, Kongens gt 27, NO-7713 Steinkjer
Oppdragsleder: Atle Jørund Romstad
Fagansvarlig: Ole Jørgen Bragstad
Saksbehandler: Imre Brønseth, Håkon Nordvoll

F01	2020-07-10	Totalentreprisegrunnlag	HaNor/OIJB	ImBro	AtJRo
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Norconsult AS er engasjert av Steinkjer Kulturbygg AS for å utføre brannprosjektering ifb. med forprosjekt/totalentreprisegrunnlag for nye Steinkjer kulturhus, i Steinkjer kommune.

Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) med veiledning (VTEK17) er lagt til grunn for prosjekteringen og sikkerhetsnivået.

Tiltaket har et bruttoareal på ca. 9195 m² fordelt på 5 plan, hvorav tre er tellende. Bygget er i hovedsak nybygg, med unntak av Strandvegen 4, Telenorbygget som er ett eksisterende kontorbygg som innlemmes i prosjektet for å redusere kostander og byggetid som følge av store endringer og tiltak i Telenor sine koblingsrom. Som kulturbygg skal det være flere virksomheter i bygget, bl.a. kino, storsal, lillesal, museum, galleri, restaurant, bibliotek mm. – dette kategoriseres under risikoklasse 5. Det er i tillegg en del støtteareal som administrasjon, greenroom, lager og tekniske rom, som kategoriseres under risikoklasse 2. Byggverk i risikoklasse 5 med tre tellende etasjer plasseres generelt i brannklasse 3.

Oppsummert brannstrategi

Plan U1: Utgang til terreng, ev. via overbygget gård (åpen branncelle over tre plan), gjennom trapperom eller via rømningskorridor til det fri.

Plan 1: Utgang til terreng alternativt via rømningsvei/trapperom til terreng.

Plan 2: Rømning via lukkede trapperom eller åpne trapper i røykventilert glassgård til terreng.

Tekniske tiltak som ledesystem/nøddlys, brannalarmanlegg, sprinkleranlegg, talevarslingsanlegg og mekanisk røykventilasjon må detaljprosjekteres og etableres i byggverket før det tas i bruk. Det skal finnes slukkeutstyr i form av brannslanger og håndslukkere som dekker alle areal.

Det er gjort følgende fravik fra preaksepterte løsninger i brannprosjekteringen:

- Redusert krav til glass i brannskiller EI60 til EI30
- Enkelte trapper er utført uten sluse i noen etasjer
- Utgang ut fra kinolounge akseptert med 0,9m fri bredde
- Branncelle åpen over 3 plan vurderes som overbygd gård

Med utgangspunkt i tiltaksklasse 3 vil det være krav til uavhengig kontroll av brannkonsept i prosjekteringsfasen.

► Innhold

1	Innledning og orientering	6
1.1	Innledning	6
1.2	Forklaring til brannkonseptet og kravsreferanse	6
1.3	Grunnlagsdokumenter	7
1.4	Oversikt over branndokumentasjon	7
1.5	Tiltaksklasse og krav om uavhengig kontroll	7
1.6	Beskrivelse av virksomhet og bygningen	8
2	Branntekniske forutsetninger	9
2.1	Oversikt over fravik fra preaksepterte løsninger	9
2.2	Brann- og risikoklasse	9
2.3	Spesifikk brannenergi	9
2.3.1	<i>Generelt</i>	10
2.3.2	<i>Biblioteket</i>	10
2.4	Personbelastning	10
2.5	Spesiell risiko	12
2.6	Særskilt brannobjekt	12
2.7	Brannvesen	12
2.8	Lokale rammebetingelser	12
2.9	Spesielle krav til brannsikkerhet i bygget stilt i andre regelverk	12
3	Brannkonsept	13
3.1	Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)	13
3.2	Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)	13
3.3	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)	13
3.4	Brannseksjoner (§ 11-7)	13
3.5	Brannceller (§ 11-8)	14
3.6	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	16
3.7	Tekniske installasjoner (§ 11-10)	17
3.7.1	<i>Ventilasjonsanlegg</i>	17
3.7.2	<i>Rør, vann og avløp</i>	18
3.7.3	<i>Rør- og kanalisolasjon</i>	19
3.7.4	<i>Elektro</i>	19
3.8	Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)	19
3.9	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)	20
3.9.1	<i>Automatisk slokkeanlegg</i>	20
3.9.2	<i>Røykventilasjon</i>	20
3.9.3	<i>Deteksjon og varsling av brann (brannalarmanlegg)</i>	21

3.9.4	<i>Talevarsling</i>	21
3.9.5	<i>Nødbelysning og ledesystem</i>	21
3.9.6	<i>Evakueringsplan</i>	22
3.10	Utganger og rømningsveier (§ 11-13 og § 11-14)	23
3.10.1	<i>Rømningsstrategi</i>	23
3.10.2	<i>Generelle krav</i>	23
3.11	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	25
3.12	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)	25
4	Referanser	28
	Vedlegg A Brannvesenets retningslinjer	29
	Vedlegg B Eksisterende brannkummer	31

1 Innledning og orientering

1.1 Innledning

Norconsult AS er engasjert av Steinkjer Kulturbygg AS for å utføre brannprosjektering ifb. med forprosjekt/totalentrepriseunderlag for nye Steinkjer kulturhus, i Steinkjer kommune. Ett fullverdig brannkonsept må utarbeides ifb med detaljprosjektet.

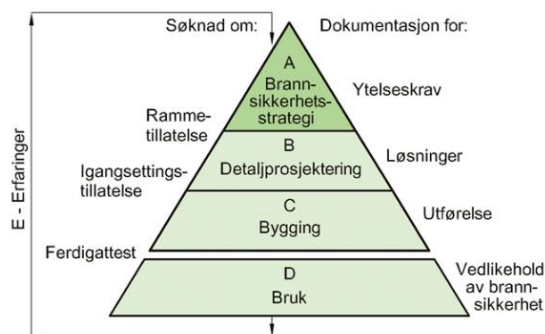
Oppdragsdata	
Oppdragsgiver:	Steinkjer Kulturbygg AS
Ansvarlig søker:	Ikke avklart
Ansvarlig kontrollerende:	Ikke avklart
Prosjekt/Bygningsnavn:	Steinkjer kulturhus
Adresse:	Gateadresse ikke avklart 7713 Steinkjer
Gårds- og bruksnummer:	192 og 199/201/527/588

1.2 Forklaring til brannkonseptet og kravsreferanse

Dette dokumentet (brannkonseptet) inneholder beskrivelse av branntekniske krav og løsninger basert på planlagt bruk og virksomhet i bygget.

De branntekniske løsningene som er beskrevet tar utgangspunkt i preaksepterte ytelser som er beskrevet i Byggteknisk forskrift 2017 § 11 (TEK17) [1] med tilhørende veiledning (VTEK17) [2]. Brannkonseptet beskriver imidlertid enkelte fravik fra preaksepterte ytelser. Disse er oppsummert, nærmere beskrevet og vurdert senere i rapporten.

Brannkonseptet inneholder kun overordnede beskrivelser av branntekniske løsninger (nivå A i henhold til Byggforsk datablad 321.026 – Brannsikkerhet [3]), ref. Figur 1. Det er viktig at ansvarlig søker distribuerer rapporten til relevante parter i prosjektet. Det anbefales å gjennomføre tverrfaglig kontroll av både detaljprosjektering og utførelse i prosjektet for å sikre at relevante og viktige branntekniske krav blir tilfredsstillende ivaretatt.



Figur 1: Figur 01 fra Byggforsk datablad 321.026

Brannkonseptrapporten forutsettes lest sammen med tilhørende branntegninger.

1.3 Grunnlagsdokumenter

Til grunn for prosjekteringen ligger dokumenter angitt i litteraturliste og i tabellen under:

Dokument	Beskrivelse	Rev. nr.	Revisjonsdato	Utført av
1.	Plan U1 – U. etasje	-	2020-07-06	Praksis arkitekter og Pir 2 arkitekter
2.	Plan 1 – 1. etasje	-	2020-07-06	Praksis arkitekter og Pir 2 arkitekter
3.	Plan 2 – 2. etasje	-	2020-07-06	Praksis arkitekter og Pir 2 arkitekter
4.	Plan 3 – Takplan	-	2020-07-06	Praksis arkitekter og Pir 2 arkitekter
5.	Landskapsplan, skisse	-	2020-07-06	Norconsult AS

1.4 Oversikt over branndokumentasjon

På nåværende tidspunkt består den gyldige branntekniske dokumentasjonen av:

Dokument	Beskrivelse	Rev. nr.	Revisjonsdato	Utført av
F002	Brannkonsept (dette dokumentet)	F01	2020-07-10	Norconsult AS
F002-20-U1	Branntegning, plan U1	F01	2020-07-07	Norconsult AS
F002-20-01	Branntegning, plan 1	F01	2020-07-07	Norconsult AS
F002-20-02	Branntegning, plan 2	F01	2020-07-07	Norconsult AS
F002-20-03	Branntegning, plan 3, messanin	F01	2020-07-07	Norconsult AS
F002-20-04	Branntegning, plan 4	F01	2020-07-07	Norconsult AS

1.5 Tiltaksklasse og krav om uavhengig kontroll

Veiledningen til Byggesaksforskriften [4] § 9-4 anbefaler at brannteknisk prosjektering for byggverk i brannklasse 3 og risikoklasse 5 skal plasseres i tiltaksklasse 3. Ettersom de branntekniske løsningene i tillegg omfatter fravik fra preaksepterte løsninger, anbefaler vi at brannteknisk prosjektering plasseres i tiltaksklasse 3. Det er ansvarlig søker i samråd med kommunen som fastsetter tiltaksklassen.

I henhold til Byggesaksforskriften [5] § 14-2 er det krav om uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering i tiltaksklasse 2 og 3 (gjelder ikke forprosjekt). Dette må gjennomføres når entreprenør og rådgivere for detaljprosjektet er avklart.

1.6 Beskrivelse av virksomhet og bygningen

Kulturhuset er i hovedsak ett nytt byggverk som skal inneholde kino, storsal, lillesal, bibliotek, galleri, museum, restaurant, osv. Bygget er planlagt oppført med bærende konstruksjoner i betong og stål. Nytt kulturhus bygges inntil eksisterende kontorbygg, Strandvegen 4, som rehabiliteres og implementeres i prosjektet slik at det er ett byggverk. Eksisterende del vil etter ombyggingen være en fullverdig del av kulturhuset og vil inneholde tekniske areal, lager, greenroom, kontor og areal for Telenor.

Bruk, etasjeantall og bruttoareal for byggene er oppsummert i tabellene under:

Plan	Bruk/aktiviteter	Tellende etasje?	Bruttoareal
U1	Nedre del storsal med mobilt amfi samt scene- og backstagearealer, kinosaler, lillesal, kiosk, produksjonskjøkken, foaje/vrimleareal, div. driftsrom/lager. Inntak Telenor	Ja	Ca. 3698 m ²
1	Mellomparti storsal, garderober, greenroom, restaurant, steinkaret, fellesområde/vrimleareal/foaje, bibliotek, kontor, div. driftsrom/lager	Ja	Ca. 2647 m ²
2	Øvre del storsal, kontorer, utstillingsrom, galleri, bibliotek, div. driftsrom, areal Telenor	Ja	Ca. 2318 m ²
Mesanin	Studieplasser	Nei	Ca 118m ²
3	Teknisk rom	Nei	Ca. 414 m ²
Sum tellende etasjer og bruttoareal:		3	Ca. 9195 m ²

2 Branntekniske forutsetninger

2.1 Oversikt over fravik fra preaksepterte løsninger

Brannkonseptet omfatter følgende fravik fra preaksepterte løsninger i VTEK17:

#	Beskrivelse av fravik	Ref. VTEK10	Henvisning
1.	Redusert krav til glass i brannskiller EI60 til EI30	§ 11-8	Kap. 3.10
2.	Enkelte trapper er utført uten sluse i noen etasjer	§ 11-8	Kap. 3.10
3.	Utgang ut fra kinolounge akseptert med 0,9m fri bredde	§ 11-13	Kap 3.10.2
4.	Branncelle åpen over 3 plan vurderes som overbygd gård	§ 11-13	Kap 3.10.2

2.2 Brann- og risikoklasse

Byggverk og ulike bruksområder innenfor byggverket plasseres i risikoklasse ut i fra den trusselen en brann kan innebære for skade på liv og helse. Virksomhetene i bygget plasseres generelt i risikoklasse 5 (forsamling, Storsal, lillesal, kino, restaurant), med unntak av enkelte deler (administrasjon, greenroom, lager og tekniske rom) som plasseres i risikoklasse 2.

Byggverk plasseres i brannklasse ut i fra den konsekvens en brann kan innebære for skade på liv, helse, samfunnsmessige interesser og miljø. Byggverk i risikoklasse 5 med 3 tellende etasjer plasseres i brannklasse 3.

Oppsummert: Brannklasse 3
Risikoklasse 2 og 5

2.3 Spesifikk brannenergi

Spesifikk brannenergi er et uttrykk for hvor mye brannenergi bygningen i seg selv og dens innhold representerer. Spesifikk brannenergi er vurdert ut fra Sintef Byggforsk 321.051 «Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier» [6].

På grunn av byggets mange ulike virksomheter (lager, kino/teater, bibliotek, etc.) er det valgt en konservativ tilnærming for vurdering av variabel karakteristisk spesifikk brannenergi. Iht. Byggforsk 321.051 har 80% av

- bibliotek en variabel karakteristisk spesifikk brannenergi på 1824 MJ/m² gulvflate.
- teater/kino en variabel karakteristisk spesifikk brannenergi på 365 MJ/m² gulvflate.
- kontor en variabel karakteristisk spesifikk brannenergi på 511 MJ/m² gulvflate

Dette er kategoriene som sammenfaller best med virksomhetene i bygget. På grunn av usikkerhet knyttet til innhold og møblering velges det å ta utgangspunkt i variabel karakteristisk spesifikk brannenergi for kontorer for alle arealer foruten biblioteket med tilhørende arealer.

2.3.1 Generelt

Erfaringsmessig har det vist seg at verdiene for variabel karakteristisk spesifikk brannenergi per omhylningsflate ligger i intervallet $1/3 - 2/5$ av verdien for variabel karakteristisk spesifikk brannenergi per gulvflate. Med utgangspunkt i 511 MJ/m^2 gulvflate vil verdien for variabel karakteristisk spesifikk brannenergi ligge i intervallet $170 - 205 \text{ MJ/m}^2$ omhylningsflate.

Ettersom bygget hovedsakelig er oppført i betong vil selve bygningskroppen ikke kunne regnes å bidra betydelig til den permanente brannenergien i bygget. Når endelige materialvalg er på plass må det dette vurderes i detalj.

Med bakgrunn i overliggende betraktninger legges normalverdi ($50\text{--}400 \text{ MJ/m}^2$ omhylningsflate) til grunn for brannteknisk prosjektering av alle arealer foruten biblioteket bibliotekmagasin.

2.3.2 Biblioteket

Biblioteket er en del av en stor branncelle over tre plan, der biblioteket ligger i de to øverste av disse planene (1. og 2. etasje), og er lokalisert lengst mot øst i bygningsmassen. Bokmagasin ligger på plan 3 og utføres som en egen branncelle. Her vil det være svært høy brannenergi, men arealet er sprinklet og skilt ut som egen branncelle. Det gjennomføres ikke ytterligere tiltak knyttet til dette. Brannenergien er kun relevant for branndimensjonering internt i bygget, da avstand til nabobygg er over 8 m.

Bibliotek er angitt å ha en brannenergi på 1824 MJ/m^2 gulvflate. Dette vil gi en variabel karakteristisk spesifikk brannenergi i intervallet $608 - 730 \text{ MJ/m}^2$ omhylningsflate. Med utgangspunkt i planene og bruken av biblioteket (slik det er skissert fra bruker), med unntak av magasinet, vurderes imidlertid brannenergien i øvrige deler å være vesentlig lavere enn den angitte brannenergien. Med utgangspunkt i dette og den store takhøyden vurderes brannenergien tilnærmet å ligge innenfor 400 MJ/m^2 omhylningsflate. Dette må imidlertid vurderes nærmere ifb med detaljprosjekteringen når de har bedre oversikt over innredning.

2.4 Personbelastning

Dimensjonerende persontall er et mål for hvor mange personer som maksimalt kan oppholde seg i bygget. Beregningen har betydning i forhold til dimensjonering av fri bredde i rømningsveier og utganger. VTEK angir verdier for beregning av persontallet for visse type virksomheter. I de tilfeller hvor det ikke finnes verdier for fastsetting av persontall legges opplysninger om antall ansatte, sitteplasser, rimelighetsbetraktninger osv. til grunn ved dimensjonering.

Følgende grunnlag/begrensninger er lagt til grunn for vurderingen:

- Lagerrom, korridorer og ganger, garderobe/dusjrom, toaletter, tekniske rom o.l. vurderes som rom med sporadisk personopphold
- Scene og tilhørende arealer i teatersalen dimensjoneres for et symfoniorkester. Iht. Store Norske leksikon (www.sn.no) består et fullt symfoniorkester av inntil 110 musikere. Det beregnes i tillegg 10 ekstra personer for scenearbeidere og annet støttepersonell.
- Kinosaler: Antall sitteplasser legges til grunn
- Forsamlingslokale med sitteplasser, iht. Byggforsk 520.385 [7]: $1,7 \text{ pers/m}^2$
- Forsamlingslokale for stående og sittende, iht. Byggforsk 520.385 [7]: $2,5 \text{ pers/m}^2$
- Forsamlingslokale uten faste sitteplasser, iht. VTEK17: $0,6 \text{ m}^2/\text{pers}$.

- Kontor, iht. byggforsk 520.385 [7] /VTEK17: 15m²/pers (med mindre annet er tegnet).
- Varehus iht. byggforsk 520.385 [7]: 0,5 pers/m²
- Restaurant, iht. byggforsk 520.385 [7]: 1,0 pers/m² (Areal for løs innredning skal ikke medregnes)
- Bibliotek, iht. byggforsk 520.385 [7]: 0,2 pers/m² (Areal for løs innredning skal ikke medregnes)

I tabellen under er dimensjonerende persontall for de ulike etasjene oppsummert.

Plan	Antall personer totalt	Grunnlag/begrensninger
U1	1975	Scene inkl. backstage o.l → 120 pers Nedre del storsal, ca. 324 m ² → Forsamlingslokale uten faste sitteplasser (flatt golv, med unntak av areal for amfi) → 650 pers Lille sal, ca. 200 m ² → Forsamlingslokale uten faste sitteplasser (uten evt plass scene/rigg) → 250 pers (iht innspill fra BH) Foaje → 450m ² → forsamling uten sitteplasser → 750 personer Kjøkken, ca. 65 m ² → Kontor → ca 10 pers Kinosal 1 → 209 pers Kinosal 2 → 105 pers Kinosal 3 → 91 pers Kinosal 4 → 40 pers
1	849	Midtre og øvre del teatersal, ca. 270 m ² → 235 faste sitteplasser eks. rullestoler → 240 pers Green room og skuespillergarderober, ca. 200 m ² + garderober → antatt 50 pers Restaurant, ca. 90 m ² → Restaurant, antar løs innredning utgjør ca. 75 m ² → 75 pers Steinkaret, ca. 90 m ² → Forsamlingslokale uten faste sitteplasser → 150 pers Fellesområde kulturaktiviteter, ca. 470 m ² → Varehus (sammenlignet med) → 230 pers Kontor, bibliotek, ca. 100 m ² → 12 pers (tegnet sitteplasser) Nedre del bibliotek, ca. 670 m ² → Antar 1/3 av arealet (225 m ²) er løs innredning → 92 pers
2	773	Adm.-/Kontorareal → Antall sitteplasser legges til grunn → 22 pers Spiserom → samme som kontor plasser → 22 pers Sikret utstilling, ca. 32 m ² → Varehus → 16 pers Museum utstillinger, ca. 90 m ² → Varehus → 45 pers Museum/Lounge, ca. 80 m ² → Varehus → 40 pers Øvre del bibliotek, ca. 620 m ² → Antar 1/3 av arealet (207 m ²) er løs innredning → 83 pers Folkeverksted → ca 70m ² → vurderes tilsvarende forsamling med sitteplasser → 40 pers Galleri høy og Weidemann-Hovig samling → 140m ² → 80 pers Felles galleri/bibliotek/museum → 170m ² → forsamling stående og sittende → 425
Mesalin	20	Leseplasser/studiested → 85m ² → bibliotek → ca 20pers
3	Sporadisk	Teknisk rom vurderes som sporadisk personopphold.

Persontallet pr etasje er basert på fullt belegg i alle areal samtidig. Det vurderes ikke som realistisk at det er fullt i begge salene samtidig som det er fullt i foaje og alle kinoer. Iht. informasjon fra BH vil det imidlertid kunne være fullt i storsal og kinoer samt lillesal, men da tas det ikke høyde for at foaje er fullt med ytterligere personer. Total belastning i plan U (samtidig) baseres på 1250 personer. For plan 1 legges total personbelastning på 640 personer ved samtidig bruk. Plan U og 1 har i stor grad uavhengige rømningsveier og kan brukes med stor grad av samtidighet. Foaje i plan U og 1 er ved større arrangement naturlig å se på som en enhet. Fra dette arealet er det forutsatt en fri bredde på 12,6m pr nå, dvs 1260 personer. Dette er vurdert å være tilstrekkelig ift det arealet man har og de tilhørende salene. Plan 1 og 2 er imidlertid i mye større grad avhengig av hverandre. Ved samtidig bruk av disse er maksimal personbelastning ca 900 personer. Maksimal personbelastning i plan 2 er 600 personer. Verdiene her er basert på vurderinger av bruk, trapper osv.

I detaljprosjektet må det gjennomføres en helhetlig gjennomgang med eksakte mål for dører og trapper slik at drift har klare retningslinjer når det skal gjennomføres arrangement osv.

Persontall er dimensjonerende for utganger i noen av etasjene/branncellene. Dette er vurdert ytterligere i kapittel 3.10.

2.5 Spesiell risiko

Med spesiell risiko menes installasjoner eller forhold som reguleres under annet lovregime enn Plan- og bygningsloven, og der en tilhørende risikovurdering kan medføre tiltak som har branntekniske konsekvenser. Eksempler kan være oppbevaring av trykksatte gassbeholdere eller brennbare væsker. Brannrådgiver er ikke kjent med at det spesielle forhold ved denne bygningen, men forutsetter å bli informert dersom eier er kjent med slike forhold.

Telenor skal benytte en del av eksisterende bygg til sine installasjoner også etter at kulturhuset er ferdig. Dette er opplyst i hovedsak å være datakoblinger. Da Telenor ikke ønsker sprinkling i sine lokaler skal det monteres gass-slokkeanlegg i disse arealene. Utover dette er ikke opplyst om at det er behov for spesielle tiltak knyttet til virksomheten, hverken ift at det er økt risiko eller økt behov for sikring. Forholdet må avklares endelig i detaljfasen. Det forutsettes at Telenor har gjennomført risikoanalyse ifb med etablering av batterirom.

2.6 Særskilt brannobjekt

Denne typen bygg/aktivitet vil normalt bli definert som et særskilt brannobjekt. Dette administreres imidlertid av brannvesenet.

Det vises til veiledning til Forskrift Om Brannforebygging § 10 og § 13 for krav til dokumentasjon i bruksfasen.

2.7 Brannvesen

Ansvarlig brannvesen er Brannvesenet MIDT IKS. Brannstasjonen ved Steinkjer har døgnkasernert vakt og ligger omtrent 2,0 km fra kulturhuset. Innsatstiden kan forventes under 10 minutter. Brannvesenet forutsettes dimensjonert etter gjeldende forskrifter.

2.8 Lokale rammebetingelser

Det er ikke mottatt rammetillatelse for prosjektet/byggesaken per d.d. Når denne er utstedt må den oversendes brannrådgiver for implementering av evt. krav i brannkonseptet.

2.9 Spesielle krav til brannsikkerhet i bygget stilt i andre regelverk

Ingen aktuelle pdd.

3 Brannkonsept

3.1 Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)

Følgende tabell angir krav til byggets bæreevne under brann. Ansvarlig RIB skal sørge for ivaretagelse av angitte krav i detaljprosjekteringen.

Funksjoner - Konstruksjoner	Ytelseskrav
Hovedbæresystem	R90 A2-s1,d0 [A90]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskiller og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R60 A2-s1,d0 [A60] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.
Trappeløp	R30 A2-s1,d0 [A30]
Balkonger og utkragede bygningsdeler	Må ha forsvarlig innfesting/forankring i bæresystem for å hindre nedfall under brann.

3.2 Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)

Brannrådgiver er ikke kjent med virksomhet i bygget som medfører eksplosjonsfare, men forutsetter å bli informert dersom eier er kjent med slike forhold.

Det er en trafo lokalisert i bygningsmassen. Trafo er skilt fra øvrige deler med REIM 120 skiller for øvrig forutsettes at krav til konstruksjoner og sikring av trafo ivaretas iht. gjeldende forskrifter.

3.3 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)

Bygget ligger inntil elven og med gate på de øvrige sidene, slik at avstand til nabobygg er over 8 m.

Det forutsettes avstand til tomtengrense over 4,0 m.

3.4 Brannseksjoner (§ 11-7)

Med spesifikk brannenergi i hovedsak i normalintervallet 50-400MJ/m² omhyllningsflate, og med heldekkende brannalarm- og sprinkleranlegg, kan brannseksjoner bygges med grunnflate opptil 10 000 m². Største grunnflate for tiltaket er ca. 3700 m². Areal med brannenergi som overstiger 400MJ/m² omhyllningsflate, bokmagasin, sikres spesielt.

3.5 Brannceller (§ 11-8)

Generelt skal rom med forskjellige bruk og med ulik sannsynlighet for brann, eller rom med ulik brannenergi, være egne brannceller. Dette medfører at rom som tekniske rom, lager, rømningsveier, trapperom, kinosaler etc. normalt etableres som egne brannceller.

Det vises til vedlagte branntegninger for ytterligere detaljer.

Funksjoner – Spredningsfarer og løsninger	Ytelseskrav (Angitt spesifikt på branntegninger)
Generelt krav til brannmotstand for branncellebegrensende konstruksjoner	EI60 A2-s1,d0 [A60]
Trafo	Trafo utføres med klasse EI120 A2-s1, d0 [A120]. Det må sikres at det er tilstrekkelig kjølesone (antas ivare tatt da plan u er inntrukket ift overliggende plan i det gjeldene arealet).
Branncellebegrensende dører, generelt	<p>Dør/Luke skal generelt inneha samme brannmotstand som konstruksjonen de står i, men VTEK angir følgende unntak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Branncelle – Trapperom Tr 1: EI230-CS_a [B30S] • Korridor – Trapperom Tr2: E30-CS_a [F30S] • Branncelle – Korridor: EI230-S_a [B30] • Dør til teknisk rom, spesialrom mm EI260-S_a [B60S] • Heisdør: E90 [F90] <p>Dør som er klassifisert etter NS 3919:1997 [B30, A60, etc.] må ha anslag, terskel og tettelisten på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for S_a-klassifisering etter NS-EN 1634-3:2004.</p> <p>Krav til dører fremgår av branntegningene.</p>
Vindu/glass i branncellebegrensende vegg	<p>Vindu/glass i branncellebegrensende vegger skal iht. preaksepterte løsninger utføres med brannmotstand EI60 [B60]. Det aksepteres imidlertid at glass i konstruksjoner EI60 kan utføres med klasse EI30 da bygget sprinkles. Dette er ett fravik fra preaksepterte løsninger. Fraviket må dokumenteres i detaljprosjektet. Det er angitt på branntegningene hvor dette er akseptert. Evt vindu som ikke er angitt på vedlagte branntegninger må avklares med RIBr. Brannvinduer må være fastvindu som ikke kan åpnes i vanlig brukstilstand. Da dette er et offentlig bygg med egen driftsorganisasjon aksepteres det at de kan utføres med vaktmesternøkkel slik at de kan åpnes for vedlikehold/renhold.</p> <p>Fravik: Redusert krav til glass i brannskiller EI60 til EI30</p>
Brannceller over flere plan og overbygd gård	<p>Åpen forbindelse over inntil 3 plan aksepteres med bakgrunn i automatisk sprinkleranlegg og tilrettelagte rømningsveier fra hvert plan. Arealene som ligger med åpen forbindelse er et stort areal som skal fungere som knutepunkt i bygget, med blant annet foaje, fellesområder og bibliotek. Det skal derfor tilrettelegges for rømning via dette arealet fra enkelte tilgrensende brannceller. Arealet er vurdert som en overbygd gård, og det må derfor installeres røykventilasjon i dette arealet. Alle dører mot tilstøtende brannceller der det kan forventes trafikk (ikke lager, teknisk rom osv), samt alle dører som skal benyttes til rømning fra dette arealet, skal utføres med dørautomatikk og selvlukkerfunksjon. Dører med selvlukkerkrav er angitt på branntegning.</p>

Installasjonssjakter	<p>Sjakter forutsettes tett i etasjeskillet til brannmotstand minimum EI60 A2-s1,d0 [A60].</p> <p>Alternativt må sjakter utføres med røykventilasjon og som egne brannceller EI60 A2-s1,d0 [A60]. Inspeksjonsluker til sjakt må da utføres med brannmotstand som for sjakteveggen og være røyktett.</p>
Heissjakter	<p>Bygget er planlagt med 2 heiser og en løfteplattform. En heis ligger i det åpne arealet ved hovedtrapp, dvs i samme branncelle i alle plan. Det samme gjelder løfteplattform som ligger i bibliotek, intern kommunikasjon i samme branncelle. Det stilles derfor ikke særskilte krav til røykventilasjon/branncelle for disse.</p> <p>Den andre heisen ligger i administrasjonsfløyen i tilknytning til varemottak og kobler sammen ulike brannceller, dvs må utføres som egen branncelle i hvert plan. Heis som utføres som egen branncelle må røykventileres over tak.</p>
Trapperom	<p>Utføres med vegger EI60 A2-s1,d0 [A60].</p> <p>I bygget er det 9 trapper av ulik type.</p> <p>Iht bruk, risikoklasse 5, skal trapperom utføres som Tr2 Trapperom. For rene teknisk areal er det imidlertid tillatt med enklere trapper.</p> <p>Trapp X6/Y1-Y2 er ført mellom plan U og plan 2. Trappen utføres med sluse i alle plan, og ivaretar krav til en Tr2 trapp. Trappen må røykventileres i toppen.</p> <p>Trapp X2/Y5 er ført mellom plan U og plan 2. Trapp er utført med sluser i plan U og 2. På plan 1 mangler det sluse. Dette er mot steinkaret, storsal og ett mindre lager. Dette er ett fravik. Dette er vurdert å være akseptabelt da lager er ett rom med lite trafikk og normalt låst i normalsituasjonen, og de øvrige rommene er høye rom, med stor takhøyde. Fravik må dokumenteres i detaljprosjekt. Trapp må røykventileres i toppen.</p> <p>Trapp X3/Y11 er ført mellom plan 1 og messanin. Trapp er utført uten kobling mot plan 1, med unntak for dør til det fri. Trappen er utført som en Tr1 trapp, dette er et fravik. Trappen har direkte adkomst fra boklager og bibliotek i plan 2 og direkte fra bibliotekmesanin. Dette er vurdert å være tilfredsstillende da bibliotek er en del av det røykventilerte arealet med stor takhøyde. Bokmagasin er et areal med sporadisk personopphold. Fravik må dokumenteres i detaljprosjekt. Trapp må røykventileres i toppen.</p> <p>Trapp akse X6/Y7-Y8 er hovedadkomsten i bygget og er en åpen trapp i den røykventilerte glassgården. Denne er ført mellom plan U og plan 2.</p> <p>Trapp akse X5/Y11 går mellom plan 1 og 2. Dette er en åpen trapp som ligger i det røykventilerte arealet, under røyklaget.</p> <p>Trapp Y11/X5 går mellom plan 2 og messanin. Dette er alternativ rømning fra messanin. Mesanin ligger delvis i røyklaget. Dette er ett fravik som må dokumenteres i detaljprosjektet. Dette er vurdert å være tilfredsstillende med utgangspunkt i god oversikt, åpenhet, mot øvrige deler av bibliotek, få personer og direkte adkomst til alternativ lukket trapp.</p> <p>Eksisterende trapp i akse X3/Y2 går mellom plan U og 2. Trappen benyttes kun fra administrasjonsareal og green room, dvs. risikoklasse 2 areal og aksepteres utført som Tr1 trapperom. Trapp må røykventileres i toppen.</p>

	<p>Eksisterende trapp i akse X8/Y1-Y2 går mellom plan U og plan 2. Trappen benyttes kun fra Telenor sine teknisk rom, dvs. risikoklasse 2 areal og aksepteres utført som Tr1 trapperom. Trapp må røykventileres i toppen</p> <p>Trapperom som er rømningsvei og som går over flere enn to etasjer må røykventileres med luke/vindu med fri åpning minimum 1,0 m² øverst i trapperommet. Luke/vindu skal kunne åpnes manuelt fra inngangsplan. Mellomliggende rom tilknyttet Tr2 må ha mekanisk balansert ventilasjon.</p> <p>Fravik: Enkelte trapper er utført uten sluse i noen etasjer</p>
Skjerming av rømningsutganger	Alle rømningsutganger og utvendige trappeløp må skjermes inntil 5,0 m med branncellebegrensende bygningsdeler, mot ev. brann i tilstøtende brannceller. Ref. branntegninger. Ev. vinduer må ha brannklasse EW 60.

3.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)

Funksjoner - Material / produkt	Ytelseskrav
INNSENDIG - GENERELT	
Vegg og himling/tak i brannceller inntil 200 m ²	Overflate: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Vegg og himling/tak i brannceller over 200 m ²	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Sjakter og hulrom	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
INNSENDIG - RØMNINGSVEIER	
Vegg og himling/tak i rømningsveier:	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Overflate på golv i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]
Nedforet himling	<p>Himling må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K₂10 A2-s1,d0 [K1-A].</p> <p>Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.</p>
UTVENDIG	
Utvendig fasadekledning	<p>Overflate: B-s3,d0 [Ut 1]</p> <p>Unntak: Dersom ytterveggen er utformet slik at den hindrer brannspredning i fasaden, kan utvendig fasadekledning utføres med D-s3,d0 [Ut 2]. Dette må avklares med RIBr i detaljprosjektet.</p>

Hulrom bak fasadekledning	Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate, og må ha samme branntekniske egenskaper.
Taktekning	BROOF(t2) [Ta] Ett-sjiktet tak av duk og folie må tilfredsstille klasse B-s3,d0 (Ut 1).
ISOLASJON	
Vegger	A2-s1,d0 [Ubrennbar]. Ev. unntak iht. TEK17/TPF nr. 6 må avklares med brannrådgiver og implementeres i brannkonseptet dersom aktuelt.
Tak/Dekker	A2-s1,d0 [Ubrennbar]. Ev. unntak iht. TEK17/TPF nr. 6 må avklares med brannrådgiver og implementeres i brannkonseptet dersom aktuelt.

3.7 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannskillenes funksjon. Generelt vises det til VTEK § 11-10. Bygningsspesifikke krav for installasjoner er angitt under.

Føringsveier for tekniske installasjoner må brannsikres der de perforer brannskillevegger. Forutsettes brannsikret med egnede løsninger og produkter, se også SINTEF Byggforsk 520.342 [8].

3.7.1 Ventilasjonsanlegg

Detaljløsninger for brann sikker ventilasjon er RIVs ansvar. RIBr kan bistå ved behov/avklaringer.

Funksjoner – Installasjoner	Ytelseskrav
Ventilasjonsstrategi, generelt	Det foreslås benyttet en «trekk ut»-strategi for ventilasjonsanlegget. Denne løsningen forutsetter at ventilasjonsanlegget skal gå for fullt ved detektert brann og ha sikker kraftforsyning i minst 60 minutter. Ev. avslått ventilasjon må skrus på ved detektert brann, Vav- spjeld åpner og omluft mellom brannceller skal stanse. Ventilasjonskanaler må brannisoleres, og det kan være behov for bypass-vifte i avtrekkskanal. Røykkontrollspjeld installeres ved behov. Ventilasjon av areal med røykventilasjon må vurderes ift behov for at anlegg stopper/ drift endres slik at anlegget ikke motarbeider/ødelegger forutsetningene til anlegget. Dette må avklares og detaljeres i detaljprosjektet.
Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset. Bygget ventileres via flere ventilasjonsanlegg på teknisk rom på tak. RIV må sikre at anleggene ivaretar risiko for brann og røykspredning. Dette må ivaretas i detaljprosjektet.
Ventilasjonskanaler - materialbruk	Ubrennbar (A2-s1,d0)
Avtrekkskanaler fra storkjøkken, frityranlegg og lignende	Må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsristen, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.

3.7.2 Rør, vann og avløp

Funksjoner – Installasjoner	Ytelseskrav
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, o.l.	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt:</p> <p>1) Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse.</p> <p>2) 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 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</p> <p>Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p>

3.7.3 Rør- og kanalisolasjon

Funksjoner – Installasjoner	Ytelseskrav
Isolasjon på rør og kanaler, når isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- /himlingsflate	A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]
Isolasjon på rør og kanaler, forutsatt at isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg-/himlingsflate	BL-s1,d0 i rømningsvei, unntatt isolasjon på enkeltstående rør og kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst på tilfredsstillende CL-s3,d0 [PII]. CL-s3,d0 [PII] for øvrig.

3.7.4 Elektro

Funksjoner – Installasjoner	Ytelseskrav
Sikker strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann, for eksempel brannalarmanlegg og ledesystem	Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 60 minutter). Dette medfører at det må være alternativ strømkilde samt at strømtilførselen må sikres. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødløslanlegg, dørautomatikk mv. Strømtilførselen kan sikres ved: <ul style="list-style-type: none"> a) beskyttelse med et automatisk sløkkanlegg, eller b) at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller c) at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60 minutter
Plassering og utførelse av el-nisjer Kabler	Forutsettes utført som egne brannceller, EI60 A2-s1,d0 [A60], dersom disse er plassert i rømningsvei. Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre <ul style="list-style-type: none"> a) kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller b) kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensede bygningsdel, eller c) hulrommet er sprinklet Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.

3.8 Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)

Fluktruter fra oppholdssted til utganger skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, være uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.

I forsamlingslokalene innredet med sitteplasser, må avstanden mellom stolrygg og seteforkant ikke være mindre enn 0,4 m. Ved denne avstanden kan det være maks. 30 sitteplasser per rad når det er gangpassasje på begge sider av stolraden, og maks. 15 sitteplasser per rad når det bare er én gangpassasje

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

3.9.1 Automatisk slokkeanlegg

Hele bygget skal utstyres med automatisk slokkeanlegg (sprinkleranlegg) iht. NS-EN 12845. For Telenor sine lokaler aksepteres det ikke bruk av sprinkling slik at disse skal utføres med gass-slokkeanlegg. Dette skal ivaretas av Telenor (gassanlegg er ikke inkludert i prosjektet), men anlegget må utføres iht gjeldene regelverk.

Slokkeanlegg for frityr må vurderes særskilt og utføres med egnet slokkeanlegg.

Detaljøsninger for sprinklerbeskyttelse er RIVs ansvar. RIBr kan bistå ved behov/avklaringer.

3.9.2 Røykventilasjon

3.9.2.1 Glassgård/foaje

Det skal installeres mekanisk røykventilasjon iht. NS-EN 12101-serien i arealet med åpen branncelle over tre plan. Det røykventilerte arealet omfatter vrimleareal og kiosk i plan u.i plan 1 omfattes foaye, restaurant og bibliotek.. På plan 2 er bibliotek, folkeverksted, museum, og kunstutstilling omfattet av røykventilasjonen. Røykventilasjonen har som hovedfunksjon å sikre at hovedadkomst kan benyttes til rømning fra salene i plan U og 1. på plan2 er det kun personene som er i de røykventilerte arealet som skal rømme. Disse kunne iht preakseptert løsning for branncelle åpen over 3 plan, hatt en preakseptert løsning uten røykventilasjon.

Åpenheten mellom planene er begrenset til ett felt rundt heis og hovedtrapp mellom plan U og 1 samt at det er en internttrapp mellom plan 1 og 2 inne i bibliotek. Med utgangspunkt i dette, tilgjengelig areal på høyeste nivå og utformingen for øvrig er det vurdert mest hensiktsmessig å utføre røykventilasjonen med mekanisk avtrekk. I øverste plan, teknisk rom, må den tiltenkte røykplasseringen skilles fra øvrige deler av planet med branncellebegrensende konstruksjoner.

Røykventilasjonen er basert på mekanisk røykventilasjon med vifter på plan 4. Disse er plassert i vegg i ett opphøyet areal ved heis. Høyden fra golv i plan U til viftene er ca. 18m. Kammeret i toppen hvor viftene er plassert har ett areal på ca. 27m².

Med bakgrunn i HO-3/2000 er dimensjonerende brannareal, ref tabell 8-1 (areal med fast møblering og sprinkling) 20m², Med utgangspunkt i dette brannarealet og at det er rømningen fra salene i plan U og 1 som løser ut kravet for røykventilasjon er det gjennomført en beregning med røyklag på golvnivå mellom plan 1 og 2, stabilisert. Dette gir ett behov for ca 300 000 m³/h. Med denne kapasiteten vil røyklaget være 3m over golv i plan 2 etter ca 10minutter. Med utgangspunkt i overslagsberegninger av rømningstid fra plan 2, samt at arealet i plan 2 i utgangspunktet er løst preakseptert uten røykventilasjon er det vurdert akseptabelt at røyklaget stabiliserer seg lavere enn det som er nødvendig for rømning på plan 2. Med denne viftekapasiteten og ett stabilt røyklag 3m over golv på plan 2 vil dimensjonerende brann være ca 6MW. Basert på bruk og rømningstider vurderes dette å være tilstrekkelig. Løsningen må underbygges med rømningssimuleringer basert på endelige innretningsplaner og detaljerte beregninger av røykventilasjonen i detaljprosjektet.

Med bakgrunn i overstående skal det prosjekteres med vifter på plan 4 med en kapasitet på 300 000m³/h forriglet til brannalarmanlegget. Røykventilasjonsviftene skal kunne overstyres av brannvesenet via Tilluft

ivaretas via rømningsdører som åpner automatisk på utløst brannalarm på plan U og 1 direkte til det fri, ca 8m² i plan U og 14m² i plan 1. Temperaturen i røyklaget er beregnet til mellom 60-80grader.

Detaljøsninger for røykventilasjon er RIVs ansvar. RIBr kan bistå ved behov/avklaringer.

3.9.2.2 Bakscene

Som følge av bruk, drift og logistikk har det vært svært ønskelig fra de som planlegger storsalen at salen, scene og bakscene/sidescene utføres som en branncelle. Sal og scene er skilt fra øvrige deler med betongvegger og dører/porter men det er erfaringsmessig utfordrende å få til ett fullverdig skille. For å redusere konsekvensen av evt brann/røykutvikling i lager/bakscene areal monteres minimum 2 røykluker a 1m² (foreløpig vurdert) i tak over den høye delen i bakscene. Disse skal kobles opp mot detektorene i dette arealet og åpne automatisk. Lukene skal ha manuell overstyringsmulighet for brannvesenet plassert i fb med trapp akse Y2/X6. Det er ikke behov for egen tilluft. Når det er forestilling, vil man få naturlig tilluft via rømningsdørene fra storsalen. Røykventilasjonen her er ikke dimensjonert ift standarden eller HO-meldingen, men kun etablert som ett ekstra tiltak for å redusere risiko for røykspredning fra de bakenforliggende arealene til storsalen.

3.9.3 *Deteksjon og varsling av brann (brannalarmanlegg)*

Det må installeres heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2) med optiske røykdetektorer i alle områder. Akustiske alarmorganer suppleres med optiske i de deler av byggverk som er åpent for publikum.

I byggverk med krav om universell utforming må rom som er universelt utformet, jf. § 12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.

I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.

Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral.

Det henvises til NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien for prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold av brannalarmanlegg.

Detaljøsninger for brannalarmanlegg er RIEs ansvar. RIBr kan bistå ved behov/avklaringer.

I detaljprosjektet må det gjennomføres en risikovurdering ift alarmorganisering. Spesielle forhold som må hesyntas er bruk av scenerøyk, forriglinger mot lys og lydanlegg, scenetepper osv.

3.9.4 *Talevarsling*

Storsal og overbygd gård inkl. foaje/fellesområder/bibliotek utstyres med talevarslingsanlegg iht. NS 3961:2016.

Detaljøsninger for talevarsling er RIEs ansvar. RIBr kan bestå ved behov/avklaringer.

3.9.5 *Nødbelysning og ledesystem*

TEK17 stiller krav til ledesystem i bygget – dette omfatter rømningsveier og fluktveier i større, uoversiktlige brannceller. Det vises til NS 3926-1:2009 for prosjektering og utførelse av ledesystem. Bygget er også

omfattet av Arbeidsplassforskriften, som krever nødbelysning i alle fluktveier og rømningsveier samt rom med særskilt risiko (vurderes i samråd med bruker). Alle salene må utføres med antipanikkbelysning. Det vises til NS-EN 1838:2013 for prosjektering og utførelse av nødbelysning.

Ledesystem og nødbelysning må prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plassert på vegg. Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Det skal være markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei.

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats, skal være tydelig merket.

Systemet må ha sikker funksjon i 60 minutter etter deteksjon av brann eller ved strømbrudd.

Detaljløsninger for ledesystem og nødbelysning er RIEs ansvar. RIBr kan bistå ved behov/avklaringer.

3.9.6 Evakueringsplan

I henhold til VTEK er det krav om evakueringsplan i bygget. En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og eventuelle enkeltpersoner som har behov for assistanse (assistert rømning).

Evakueringsplanen skal ta utgangspunkt i følgende punkter, men skal tilpasses bygningen/virksomheten etter behov:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering
- Beskrive hvilke omstendigheter og situasjoner som krever evakuering
- Beskrive kommandolinjer for intern organisasjon
- Beskrive oppgavefordeling for personer som har en rolle i evakueringen, inkludert de som har oppgaver i forhold til eventuell assistert rømning (særskilt risiko).
- Plan for øvelser. Øvelsene må gi en realistisk situasjon.
- Rømningsplaner (tegninger med instruks).

Evakueringsplaner må foreligge før det kan søkes om ferdigattest og brukstillatelse.

RIBr kan bistå ifb. med utarbeidelse av evakueringsplan.

3.10 Utganger og rømningsveier (§ 11-13 og § 11-14)

3.10.1 Rømningsstrategi

Plan U1: Utganger direkte til terreng, ev. via overbygget gård (åpen branncelle over tre plan) eller rømningskorridor og trapp.

Plan 1: Utgang til terreng alternativt via rømningsvei/trapperom til terreng.

Plan 2: Rømning via trapperom til terreng.

Messanin: Rømning til lukket trapperom eller ned til plan 2 via internttrapp.

Tak/teknisk rom: rømning via trapp til plan 2, alternativt kan de rømme ut på tak.

3.10.2 Generelle krav

Fra en branncelle skal det være minst 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.

Funksjoner	Ytelseskrav	
Avstand til utgang (fluktvei)	Risikoklasse 2 (Lager, tekniske rom, kontor)	50 meter
	Risikoklasse 5 (Publikumsområder)	30 meter
Generelle minstekrav til fri bredde og høyde i fluktveier, dører, trappeløp og korridorer (rømningsveier)	Fri høyde minst 2,0 meter	
	Fri bredde minst 1,16 m generelt.	
	Fra kinolounge utenfor kino 4 dirket til det fri aksepteres det at dør har fri bredde på minimum 0,9 m selv om dette er ett rkl 5 areal Dette er ett fravik som må dokumenteres i detaljprosjektet. Forholdet er akseptert med utgangspunkt i at det er en forholdsvis liten sal, 40 personer og liten fare for oppstuvning.	
	Fravik: Utgang ut fra kinolounge akseptert med 0,9m fri bredde	
	Fri bredde minst 0,86 m i lager, tekniske rom og kontorer	
Antall og krav til utganger fra brannceller	Fri bredde minst 1,16 meter i rømningsvei.	
	Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn.	
	Brannceller beregnet for mindre enn 150 personer kan ha bare én utgang dersom denne går til sikkert sted	
	Brannceller må ha minst én utgang per 300 personer	
	Brannceller beregnet for inntil 600 personer må ha minst to utganger til sikkert sted eller uavhengige rømningsveier.	

Funksjoner	Ytelseskrav
	Branncelle åpen over tre plan må ha minst tre utganger fra hver etasje – internttrapp kan anses som likeverd med utgang, men det skal være minst én utgang til rømningsvei eller sikkert sted.
Rømning gjennom overbygget gård	<p>Fravik: Branncelle åpen over tre plan vurderes som overbygget gård.</p> <p>Åpen branncelle over tre plan med foaje, fellesområde, galleri og bibliotek røykventileres og behandles som overbygd gård. Brannceller som har rømning via overbygget gård, må ha alternativ rømningsvei uavhengig av det overbygde arealet – mindre brannceller kan likevel benytte det overbygde arealet for begge utganger dersom det er tilrettelagt for sikker rømning.</p> <p>Merk også at HO 3/2000-veiledningen er lagt til grunn for prosjektering av rømningsvei via røykventilert vestibyle. I utgangspunktet er HO 3/2000 erstattet med NS-EN 12101-serien, men denne standarden inneholder ikke beskrivelser av løsninger for rømningsveier i røykkontrollert areal. Dette er iht. retningslinjer fra DiBK som sier at utgåtte veiledninger kan legges til grunn for temaer som ikke er dekket av de nyere publikasjonene, såfremt disse ikke er i strid med dagens regelverk. Det anses derfor som legitimt å fortsatt benytte anvisninger for rømningsveier i røykkontrollert areal jfr. HO 3/2000.</p>
Spesielle krav til åpningskraft, samlet fri bredde, etc.	<p>Dører beregnet for manuell åpning til og i hovedatkomstvei/hovedrømningsvei skal kunne åpnes med åpningskraft maksimalt 30 N</p> <p>Åpningskraft for utgangsdører for øvrig må være maksimalt 67 N</p> <p>Rømningsdører med dørautomatikk (skyvedør, rotasjonsgrind, o.l.) må ha UPS for å sikre funksjon ved strømbrudd</p> <p>Ev. porter i fluktvei (innlastingsareal, plan U1) skal ha UPS og knapp for nødåpning – alternativt må dør etableres.</p> <p>Må kunne åpnes med ett grep uten bruk av nøkkel, dvs panikkbesalg.</p> <p>Kan være låst dersom låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunders tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</p> <p>Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.</p> <p>Skal slå ut i rømningsretningen. I brannceller beregnet for mindre enn 10 personer er det ingen spesielle krav til slagretning på dører som leder til rømningsvei.</p> <p>Samlet fri bredde 1 cm per person fra de store salene. Det vises til branntegninger for angivelse av fri bredder som avviker fra minimumskravene i VTEK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teatersal + scene: $2+2+1,2+1,2+1,2+1,2+1,2= 10$ m - Kinosal 1: $1,2+1,2=2,4$ m - Lille sal: $2+1,2=3,2$ m <p>Utadslående dør i yttervegg må ikke kunne blokkeres, f.eks. av snø eller is</p>
Avstand i rømningsvei	Inntil 30 meter. Lengre korridorløp må deles opp med røykskiller, dvs. vegg og dør henholdsvis klasse E30 [F30] og E30-CS _a [F30S]

Funksjoner	Ytelseskrav
Type trapperom	I risikoklasse 5 er det krav til trapperom Tr2. Enkelte trapperom er utført uten sluse i noen plan, dvs Tr1 trapp (se vurdering under branncelle- kapitel 3.5).
Brannceller beregnet for sporadisk personopphold	Utgang kan gå gjennom annen branncelle

3.11 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

Funksjoner	Ytelseskrav
Middel for slokking av brann	Risikoklasse 5-arealer (åpent for publikum) skal utstyres med brannslanger som dekker alle områder. Spesialrom (tekniske rom og kjøkken) utstyres i tillegg med egnede håndslukkere. Risikoklasse 2-arealer (kontor- og driftsarealer) utstyres med egnende håndslukkere som dekker alle områder.
Krav til håndslukkere	Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 [9].
Krav til brannslanger	Brannslangene skal ha maks 30 meter slangeutlegg. Brannslanger må ikke plasseres i trapperom. Formstabil slange minst 19 mm. Trommel med sentervannstilførsel. Det vises til NS-EN 671-1:2012 [10].
Merking	Slokkeutstyr skal markeres tydelig med skilt som er etterlysende eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretning.

3.12 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)

Kjørbar atkomst som vist på situasjonsplan, se figur 2. Se for øvrig brannvesenets krav til utforming og dimensjonering av atkomstvei, oppstillingsplass etc., vedlegg A. Brannvesenets retningslinjer må hensyntas ved prosjektering av utomhusarealer.

Brannvesenets hovedangrepsvei gjennom hovedinngang på sørvendt fasade, alternativt gjennom trapp i strandvegen mot vest. Brannsentral/-panel og orienteringsplaner plasseres her, samt nøkkelboks for å sikre atkomst. Manuelle brytere for røykluker for trapperom skal plasseres i inngangsplanet til trapperom. Røykgassvifter plan 4 skal være utført med mulighet for overstyring via panel ved hovedinngang. Røykluker over bakscene skal kunne overstyres via bryter ved angrepsvei mot Strandvegen.

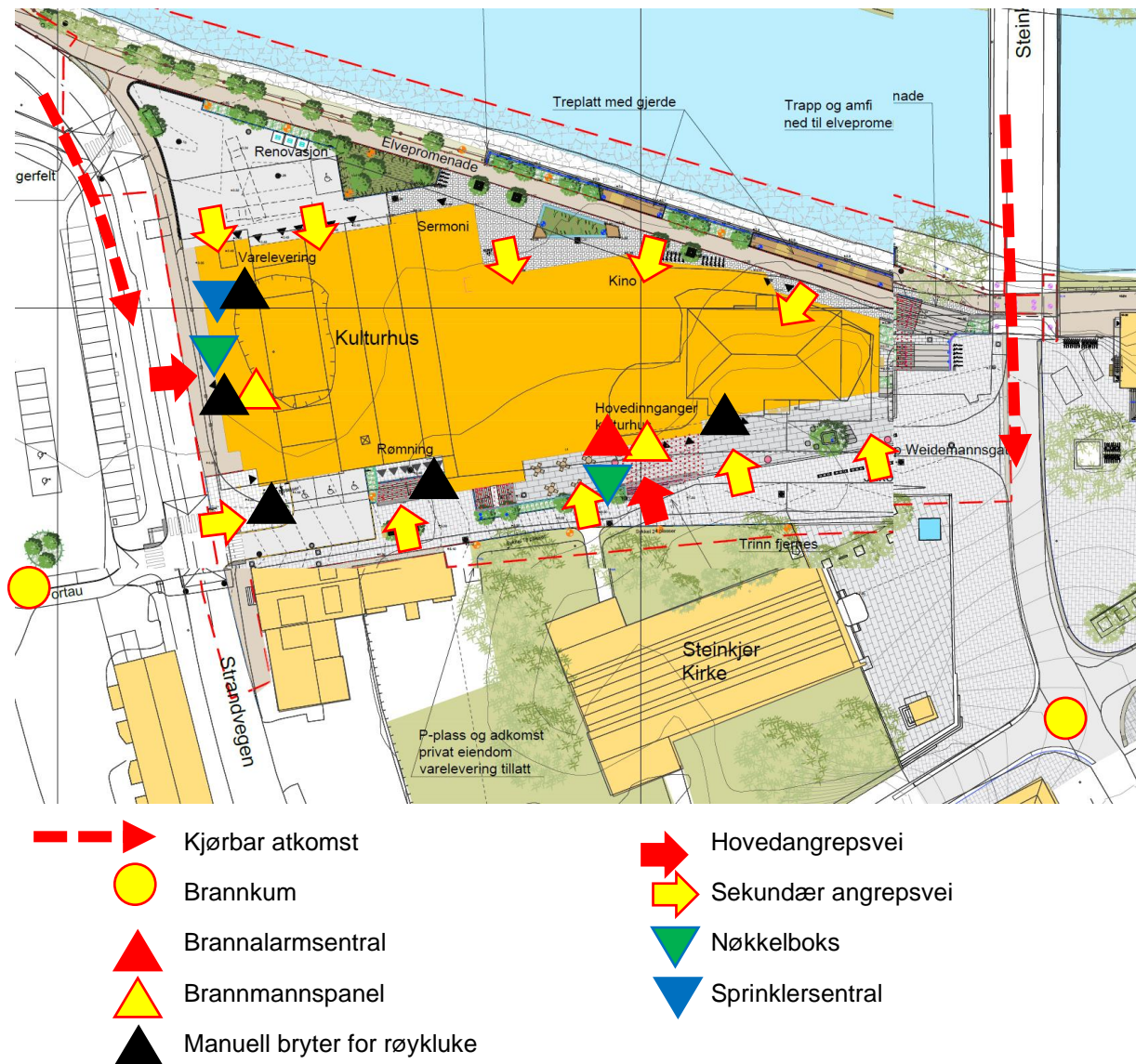
For å sikre tilgjengelighet må øverste gulv ikke være høyere enn 23 m over laveste punkt på oppstillingsplasser for brannvesenets høyderedskap.

Oppstillingsmuligheter ved torget/foran Steinkjer kirke, sør-øst for bygget. Alternativt i tilknytning til Strandveien, vest for bygget.

Oversikt over eksisterende brannkummer i området, se vedlegg B, er mottatt fra Steinkjer kommune v/Mats W. Torfjell 20.11.2018. Vannkapasitet i brannkummene er ikke kjent. Situasjonen er imidlertid eksisterende, og det er kommunens ansvar at den kommunale vannforsyningen er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. Kravet til slokkevannskapasitet i det aktuelle området er 3000 liter per minutt fordelt på minst to uttak, per brannkum. Vannforsyning til sprinkleranlegg må sikres. Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.

For øvrig må følgende ivaretas:

Funksjoner	Ytelseskrav
Atkomst til hulrom	Hulrom over nedforet himling skal være tilgjengelig for inspeksjon. Det kan gjøres ved å ha luker i himling eller ved at himling består av løse/nedfellbare himlingsplater. Imellom to inspeksjonsluker bør det ikke være større avstand enn 10 meter. Eventuelle sjakter må ha inspeksjonsluker i topp og bunn med samme brannmotstand som sjaktvegg.
Orienteringsplaner	Ved inngangen til hovedangrepsvei må det være planer som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner, brannvernleder og annet viktig personell. Det skal også her være oversikt over særskilte farer som kan finnes i sammenheng med brann og ulykker i bygget. Det skal også være egen merking som viser vei til sentrale installasjoner som eksempelvis sprinklersentral.



Figur 2: Situasjonsplan brann

4 Referanser

- [1] Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 01.07.2017.
- [2] Veiledning til Byggteknisk forskrift (VTEK17), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) sine nettsider.
- [3] Byggforskserien 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, SINTEF Byggforsk, 01.09.2013.
- [4] VSAK-10, Veiledning til Forskrift om byggesak (SAK-10), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) sine nettsider den 03.02.2016.
- [5] Byggesaksforskriften (SAK-10) med veiledning (VSAK-10), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), 04.08.2016.
- [6] Byggforskserien 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier., SINTEF Byggforsk, 2013.
- [7] Byggforskserien 520.385. Nødvendig rømningstid ved brann, SINTEF Byggforsk, Mai 2016.
- [8] Byggforskserien 520.342 Branntetting av gjennomføringer, SINTEF Byggforsk, 01.10.2014.
- [9] NS-EN 3-7:2004+A1:2007. Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, Standard Norge, 01.12.2007.
- [10] NS-EN 671-1:2012. Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange, 01.07.2012: Standard Norge.

Vedlegg A Brannvesenets retningslinjer

VEILEDER

Retningslinjer vedrørende tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsats i Brannvesenet Midt IKS ansvarsområde.



Brannvesenet Midt IKS

Brannvesenet Midt IKS
Ølvegt.2
Postboks 2033, 7707 Steinkjer

Formål og virkeområde

Veiledningen er utarbeidet for å komplettere kravene om tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsats jf. § 11-17 i forskrift av 26.3.2010 nr. 489 om tekniske krav i byggverk (TEK10), med tilhørende veiledning (VTEK10)

Denne veiledningen gir løsninger som utdyper TEK10 og VTEK10 og som brannvesenet vurderer som nødvendige tiltak for at funksjonskravene i TEK10 § 11-17 skal være ivaretatt.

Veiledningen gjelder for byggesaker i kommuner i Brannvesenet Midt IKS ansvarsområde hvor kravene i TEK10 § 11-17 skal ivaretas.

Veiledningen kan også benyttes for eksisterende bygninger der det er ønske / krav om tilrettelegging for rednings- og slokkeinnsats.

Det opplyses om at Brannvesenet Midt IKS ikke gir aksept for rømningsvei via brannvesenet høyderedskaper for tiltak underlagt TEK10.

Følges veiledningen fullt ut, anses tilrettelegging for brannvesenet å være ivaretatt.

Dersom det er nødvendig å fravike veiledningen, eller det er forhold som i veiledningen ikke beskriver, må dette avklares med brannvesenet.

Telefon: 464 46 000
E post: post@brannmidt.no
Internett: www.brannmidt.no

Tilgjengelighet fram til og rundt bygninger

Generelt

Det vises til VTEK 10 § 11-17, første ledd

I bygninger der det vil være aktuelt å direktekoble det automatiske brannalarmanlegget opp mot brannvesenets alarmsentral, må det sørges for at brannvesenet har tilgang til bygningen via nøkkelsafe.

Godkjent nøkkelsafe skal være plassert utenfor hovedangrepsvei i nærheten av brannalarmsentral.

I alle bygninger med brannalarm, uansett om de har tilknytning til brannvesenet eller ikke, bør sentralen plasseres lett synlig i hovedangrepsvei, eventuelt med undersentraler i tilknytning til andre angrepsveier.

Hvor det ikke tilrettelegges for kjørbær adkomst rundt hele bygningen, må kjørevei etableres slik at slangeutlegg fra brannbil ikke overstiger 50 meter til noen del av bygningens fasader.

Kjøreveier og oppstillingsplasser for brannvesenets kjøretøy bør tillegges funksjon som kjøre- og/eller gangveier. Dette for å sikre snørydding.

Det må tilrettelegges for å unngå at parkering av biler m.v. hindrer brannvesenets kjørevei og oppstillingsplasser.

Oppstillingsplasser må markeres/skiltes for å sikre snørydding, og det må ikke parkeres/ henses biler eller gjenstander på plassen. Der det er oppstillingsplass over dekke til for eksempel parkeringskjeller, må det

Brannvesenet Midt IKS
Ølvegt 2
Postboks 2033, 7707 Steinkjer

være tydelig skiltet hvilke laster dekket er dimensjonert for. Nødvendig bredde bør også angis.

Tilgjengelighet til bygning for høyderedskap

Der det er krav til tilrettelegging for høyderedskap (§ 11-17 første ledd) må følgende kriterier oppfylles:

- Oppstillingsplass må ha en minste lengde på 14 m.
- Avstand fra fasade på bygningen til oppstillingsplassens nærmeste kant skal være minst 3 m. og maks 10 m.
- Oppstillingsplass anlegges slik at slangeutlegg fra brannbil ikke overstiger 50 m til noen av bygningens fasader. Ved store bygninger bør det være adkomstvei rundt hele bygningen for alle brannvesenets kjøretøy.

Kjørebredde, (minst)	3 + 0,5 +0,5
Oppstillingsplass høyderedskap, (bredde)	6,3 m
Stigning, (maks)	1:8 (12.5%)
Stigning oppstillingsplass	3,5%
Fri kjørehøyde, (minst)	4 m
Terskelhøyde, (fortauskant)	15 cm
Svingradius (ytterkant vei)	13 m
Akseltrykk (foraksel-/boggtrykk)	8 / 21 tonn
Totalvekt	29 tonn
Punktbelastning	21 tonn

Telefon: 464 46 000
E post: post@brannmidt.no
Internett: www.brannmidt.no

Vedlegg B Eksisterende brannnummer

