

BRANNTÉKNISK STRATEGINOTAT

OPPDRAG Norsk Rettsmuseum	OPPDRAGSLEDER Kari Silset <i>Kari Silset</i>	DATO 11.06.2014
OPPDRAGSNUMMER 375280	INTERNKONTROLL Marit Sliper Drugli <i>Marit Sliper Drugli</i>	

Innledning

Sweco Norge AS er engasjert av Statsbygg Midt-Norge for å utarbeide underlag til totalentreprise i forbindelse med prosjektet Norsk Rettsmuseum i Trondheim. Notatet omfatter overordnede krav, og hvilke branntekniske installasjoner det er krav til. Enkelte punkter kan det være mulig å fravike ved andre kompenserende tiltak, men dette må i så fall drøftes med RIBr. Som vedlegg til notatet er det utarbeidet brannskisser, datert 27.05.2014.

1. Formelle forhold

Byggteknisk Forskrift 2010 (TEK10) med tilhørende utgave av veiledningen (VTEK10) lastet ned 26.05.2014 (dynamisk veiledning) legges til grunn for prosjektet. Notatet er utarbeidet på bakgrunn av mottatte planer for tiltaket utarbeidet av Solem Arkitektur, datert 16.05.2014.

Dette dokumentet er ment som et beslutningsgrunnlag for valg av branntekniske løsninger i videre prosjekteringsfase, og er ikke å anse som brannteknisk dokumentasjon på endelige løsninger. Det forutsettes at det i detaljfase engasjeres brannteknisk rådgiver for utarbeidelse av et detaljert sett med ytelseskrav (premissgivende dokument) som grunnlag for detaljprosjektering av øvrige fag, samt dokumentasjon av brannsikkerheten. Flere forhold nevnt i notatet er ikke avklarte og/eller fraviker preaksepterte ytelser og krever ytterligere dokumentasjon i forbindelse med endelig brannkonsept. Endringer kan derfor forekomme. Løsningene kan ikke anses som endelige før samsvarserklæring er utstedt av ansvarlig prosjekterende foretak.

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll (sidemannskontroll). For Norsk Rettsmuseum skal også uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering være gjennomført før innsending av søknad om igangsettingstillatelse.

Vedlegg: Brannskisser datert 27.05.2014

2. Generell info

Følgende legges til grunn for videre prosjektering:

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
Tiltaket omfatter	Norsk Rettsmuseum
Adresse	Kongensgate 93, 7012 Trondheim
Tiltakshaver	Statsbygg Midt-Norge.
Risikoklasse	Kontorer: Risikoklasse 2 Museum: Risikoklasse 5
Brannklasse	2* <i>Dette er fravik fra VTEK10, som må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen.</i>
Brannenergi	I normalsjiktet 50 – 400MJ/m ² omhylningsflate.
Antall tellende etasjer	3
Areal (BTA)	1.etasje: 248 m ² 2.etasje: 248 m ² 3.etasje: 172 m ²
Personbelastning	<u>1.- og 2.etasje:</u> Maks personbelastning samtidig i disse etasjene: én klasse á 30 elever + 2 lærere + personale/guider. <u>3.etasje:</u> Maks 10 personer.
Brannvesenets innsatstid	Innenfor 10 minutter iht. Dimensjoneringsforskriften. Avklart per e-post datert 10.06.2014 med Trøndelag Brann- og redningstjeneste IKS v/ Christian Björk.
Spesiell risiko	Sweco er ikke informert om forhold som representerer særskilt risiko, herunder eksempelvis planlagt oppbevaring/bruk av brannfarlige varer etc.
Forutsetninger fra eier/bruker	Ivareta mest mulig av eksisterende konstruksjoner og bygningsdeler i bygget pga verneinteresser.

3. Overordnet brannstrategi inkl. fravik fra VTEK10

Risikoklasse:	✓ Risikoklasse 5 (Museum) ✓ Risikoklasse 2 (Kontorer for museumsdrift og tekniske rom)
Brannklasse:	✓ Brannklasse 2
Bærende konstruksjoner:	✓ R 60 [B 60]
Brannskiller:	✓ EI 60 [B 60]
Slokkeutstyr:	✓ Brannslanger som suppleres med egnede håndslukkere som dekker alle arealer.
Tekniske brannverntiltak:	✓ Heldekkende slokkesystem (vanntåkeanlegg). ✓ Heldekkende adresserbart brannalarmanlegg (kategori 2) med direktevarsling til 110-sentral. System for varsling må tilpasses byggets ulike arealer. ✓ Ledesystem
Rømningsveier:	<u>Plan 1:</u> Direkte til terreng fra enkelte areal. Via trapperom og ut til terreng, med alternativ rømning via tilrettelagt vindu fra andre deler. <u>Plan 2:</u> Rømning via ett Tr1-trapperom, med alternativ rømning via internttrapp. <u>Plan 3:</u> Rømning via ett Tr1-trapperom, med alternativ rømning via internttrapp. <u>Loft:</u> Rømning via trapp ned til plan 3 og videre som beskrevet for denne etasjen.
Brannvesen:	✓ Stedlig brannvesen er Trøndelag Brann- og redningstjeneste IKS. ✓ Innsatstiden vil være innenfor 10 minutter. ✓ Det må tilrettelegges for tilkomst for brannvesenet helt frem til angrepsvei som er hovedinngangen til bygget. ✓ Det er opplyst fra brannvesenet at det er tilstrekkelig tilgang til slokkevann i området.
Avstand til nabobygg:	✓ Det må søkes om dispensasjon til Trondheim kommune ifm. at avstand til nabobygg er mindre enn 8 meter. Dette er fravik fra TEK10.

Det vurderes som tilfredsstillende at det kan prosjekteres med følgende fravik fra VTEK10:

- Hele bygget defineres i brannklasse 2, selv om det er virksomhet i risikoklasse 5 i 1.- og 2.etasje i et bygg på 3 tellende etasjer.
- Bæring trappeløp i rømningsvei holder ikke R 30 [B 30].
- Rømning tilrettelegges via et Tr1-trapperom + internttrapp. Løsningen forutsetter verifikasjon ved hjelp av rømningsanalyser og simulering (FDS og STEPS) i den senere prosjekteringen. Dersom en slik analyse ikke verifiserer at rømningssikkerheten er ivaretatt må den andre trappen også skilles ut som egen branncelle.
- Overflater/kledning i rømningsveier (trapperom) tilfredsstiller ikke kravet til B-s1,d0 [In1] på K₂10 A2-s1,d0 [K1-A].
- Overflater på gulv i rømningsvei tilfredsstiller ikke kravet til D_n-s1 [G].
- Eventuell etablering av høytsittende ledesystem.
- Alternativ rømning fra utstillingsareal i 1.etasje (RKL 5) er via vindu.
- Bredde i trapper/dører i/til rømningsvei.

Ovenstående fravik regnes som akseptert av Sweco, og det forutsettes at uavhengig kontrollerende foretak er av samme syn.

4. Funksjonskrav

Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbygningen i VTEK10, der angivelsene med § er samsvarende med kravreferansene.

§11-4. Bæreevne og stabilitet	
Bæresystem	<ul style="list-style-type: none"> - Brannmotstand bærende hovedsystem: R 60 [B 60] - Sekundære bærende bygningsdeler, takkonstruksjon som ikke er del av hovedbæresystemet eller stabiliserende og etasjeskillere: R 60 [B 60]. Eksisterende brannskille mot loft holder trolig ikke dette og må oppgraderes med for eksempel gips på undersiden. Iht NBI-blad 720.315 tabell 41, holder et stubbeloft med isolasjon av leire som er kledd på undersiden med himling brannmotstand ca 40 minutter. - Innvendige trappeløp som er del av rømningsvei: R 30 [B 30]. Eksisterende trapp holder trolig ikke 30 minutter brannmotstand. Det foreslås en løsning hvor undersiden av trappen behandles med for eksempel brannhemmende maling eller lakk. Fravik fra VTEK10 som må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen. Brannmotstandskravet til trappeløp i bygninger knytter seg først og fremst til brannvesenets innsats inn i bygget, og adkomst til de øverste etasjene etter at brannen er slokket, for restverdisikring etc. - Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med minst tilsvarende brannmotstand.
§11-5. Sikkerhet ved eksplosjon	
Eksplosjon og brannfarlig vare	<ul style="list-style-type: none"> - RIBr må informeres dersom det planlegges installasjoner som medfører risiko for eksplosjon. Eventuell oppbevaring må være iht. veiledning til forskrift om håndtering av farlig stoff. - Sweco er så langt ikke gjort kjent med oppbevaring og bruk av brannfarlig vare i bygget.
§11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	
Brannspredning mellom byggverk	<ul style="list-style-type: none"> - Der er mindre enn 8 meter til nærmeste nabobebyggelse. Dette er et fravik fra TEK10, og det må søkes om dispensasjon til Trondheim kommune ifm. dette.
§11-7. Brannseksjoner	
Seksjonsstørrelse	<ul style="list-style-type: none"> - Største tillatte bruttoareal per etasje uten seksjonering er med heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2) 1 800 m² og fullsprinkling 10 000 m². Bygget etableres med heldekkende vanntåkeanlegg og har en grunnflate på ca 248 m². Derav ingen krav til seksjonering.

§11-8. Brannceller	
Branncelleinndeling	<ul style="list-style-type: none"> - Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller ulik brannbelastning, skal normalt være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet. - Overordnet må følgende areal skilles ut som egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> • Rømningsveier (trapperom) • Tekniske rom som betjener flere brannceller. • Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei. • Loft. • Teknisk rom i kjeller i nabobygg må skilles ut som egen branncelle, da dette blir del av tiltaket. - Se for øvrig vedlagte brannskisser for komplett oversikt. Endringer kan forekomme ved endret tegningsunderlag. - Branncellebegrensende konstruksjoner skal tilfredsstillende EI 60 [B 60]. - Undervisningsrom i 2.etasje ifm. museet, inngår i samme branncelle som arealer som blir benyttet til museum og defineres i risikoklasse 5. Det settes som en forutsetning at undervisningsarealet kun benyttes ifm. museumsdriften og ikke til annen undervisning (utleie til skoler i nærheten etc). Slik utleie må i så fall vurderes særskilt fra gang til gang. - For å oppnå tilstrekkelig branncellebegrensning mot trapperommet, kan dette skillet (om det er gjennomførbart) legges på utsiden (i tiliggende rom) for å bevare eksisterende trekledning i trapperommet. (Se også avsnitt om krav til overflater og kledning i rømningsvei under §11-9).
Brannmotstand dører og vinduer	<ul style="list-style-type: none"> - Generelt skal dører og luker ha samme brannmotstand som brannskillet de står i og ha klasse S_a, dvs. EI₂ 60-S_a [B 60 med terskel/anslag og tettelist] med noen unntak: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dør til trapperom Tr1: EI 30-CS_a [B 30 m/ selvlukker, terskel/anslag og tettelist]. Eksisterende dører holder trolig ikke dette kravet om må skiftes ut. ✓ Dør til loft: EI 60-S_a [B 60 m/terskel/anslag og tettelist]. ✓ Eventuelle vinduer i branncellebegrensende vegger skal tilfredsstillende samme krav som veggen den står i, dvs EI 60 [B 60] og skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. - Se for øvrig vedlagte brannskisser. Det påpekes at selvlukkende dører må påmonteres dørautomatikk og ha prioritert strøm eller UPS frem til dør, med mindre det kan dokumenteres at den manuelle åpningskraften er maksimalt 20 N.

<p>Åpen branncelle over flere plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1.-3.etasje utføres som en stor branncelle åpen over 3 plan som sprinkles (vanntåke). - Dette er en løsning som forutsetter at det er tilrettelagt rømningsveier fra hvert plan i samsvar med bestemmelsene i forskriften. Brannceller som består av flere etasjer, skal ha minst én utgang fra hver etasje. Dvs. at det iht VTEK10 preakseptert skulle ha vært et Tr2-trapperom i tillegg til intertrappen. Her har vi et Tr1-trapperom som hovedrømningsvei, med intertrapp som alternativ rømningsvei. <i>Dette er fravik fra VTEK10, som må dokumenteres ved hjelp av rømningsanalyse og simulering i den senere prosjekteringen (STEPS og FDS). Dersom en slik analyse ikke verifiserer at rømningssikkerheten er ivaretatt må den andre trappen også skilles ut som egen branncelle.</i>
<p>Kjølesoner</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer blir ivaretatt av sprinklingen (vanntåke).
<p>Brannspredning via innvendig hjørne</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Innvendige hjørner mellom ulike brannceller blir ivaretatt av sprinklingen (vanntåke).
<p>Installasjonssjakter</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sjakter som føres gjennom dekket (brannskillet) mot loft anbefales tett/isolert i dekket med godkjent/sertifisert produkt. Føringsveien blir da ikke lenger å betrakte som sjakt, men som gjennomføring i branncellebegrensende konstruksjon. Denne løsningen gir erfaringsmessig redusert antall feil i utførelsesfasen, og krav til røykventilasjon unngås. - Alternativt må sjakter utføres som egne brannceller EI 60 [B 60]. Luker på installasjonssjakter må tilfredsstille: EI 60-S_a [B 60 med anslag og tettelist].
<p>Heissjakt</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Heissjakt som ligger i åpen branncelle over 3 plan kan inngå som del av denne. - Heis må programmeres til å gå opp/ned til utgangsplan (1.etasje) ved brannalarm, og tydelig merkes med at heis ikke tillates benyttet ved utløst brannalarm.
<p>Trapperom</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Det etableres ett Tr1-trapperom, samt en intertrapp. <i>Dette er fravik fra VTEK10 og må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen.</i> Se også tekst i avsnitt om åpen branncelle over flere plan. - Lukkede trapperom som er del av rømningsvei over 2 etasjer skal røykventileres. Det vurderes som tilstrekkelig med åpningsbare vinduer i hver etasje i trapperommet som brannvesenet manuelt kan åpne. Hovedhensikten er å lette brannvesenets innsats og å begrense røykspredningen til trapperommet.

§11-9. Materialers og produkters egenskaper ved brann	
Overflater og kledning	- Overflater og kledninger på vegger og i himling/tak i brannceller inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei: D-s2,d0 [In2] på K₂10 D-s2,d0 [K2].
	- Overflater og kledninger på vegger og i himling/tak i brannceller over 200 m ² som ikke er rømningsvei: B-s1,d0 [In1] på K₂10 B-s1,d0 [K1].
	- Overflater og kledninger på vegger og i himling/tak i rømningsvei (trapperom), eventuelle sjakter og hulrom: B-s1,d0 [In1] på K₂10 A2-s1,d0 [K1-A]. Eksisterende trekledning i trapperommet tilfredsstillende ikke dette kravet, men ønskes av antikvariske hensyn å beholdes. Det foreslås en løsning hvor panelet behandles med for eksempel brannhemmende maling eller lakk. Produsentens anvisninger må følges når det gjelder tykkelse og utførelse. Brannhemmende overflatebehandling forsinket antennelse av underlaget og hindrer spredning når den er rett utført. <i>Dette er fravik fra VTEK10 og må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen.</i>
	- Overflater på gulv i rømningsvei skal tilfredsstillende D_{fl}-s1 [G]. Eksisterende trappeløp i rømningsstrapp tilfredsstillende ikke dette kravet. Det er imidlertid uhensiktsmessig å overflatebehandle trappeløpet/trinnene, da slik behandling vil slites bort over tid. Det foreslås en løsning hvor trappeløpene på undersiden behandles med for eksempel brannhemmende maling eller lakk. <i>Dette er fravik fra VTEK10 og må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen.</i>
	- Utvendig overflate og kledning på yttervegg kan tilfredsstillende D-s3,d0 [Ut2], når yttervegg er utformet slik at den hindrer brannspredning i fasade. Siden dette bygget er eksisterende og bygget etableres med heldekkende vanntåkeanlegg vurderes forholdet å være ivarettatt. Vurderes ikke ut over dette.
	- Taktekkning må tilfredsstillende B_{ROOF} (t2) [Ta].
Isolasjon	- All isolasjon i bygget skal være ubrennbar/begrenset brennbar, klasse A2-s1,d0.

§11-10. Tekniske installasjoner	
Tekniske installasjoner	<p><u>Generelt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. - Installasjoner må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. - Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende bygningsdeler må være sertifiserte løsninger. - Tetting av gjennomføringer skal merkes med tanke på sporbarhet.

	<p><u>Ventilasjonsanlegg:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. <p><u>Kjøkken:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Avtrekkskanaler fra småkjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 [A 15], hvis de ikke ligger i egen sjakt. Tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan være fleksibel kanal som er godkjent for slik bruk. - Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. <p><u>Vann- og avløp:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Det skal benyttes sertifiserte og godkjente løsninger og produkter for gjennomføring av plastrør i branncellebegrensede konstruksjoner (det vises for øvrig til Byggedetaljblad 520.342). - Støpejernrør 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 klassifisert for aktuell bruk, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Avstand fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm. <p><u>Rør- og kanalisolasjon:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rør og kanalisolasjon skal generelt utføres med klasse A2_L-s1,d0 [ubrennbare eller begrenset brennbare materialer] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. <p><u>Elektriske installasjoner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektriske anlegg må utføres iht. Forskrift for elektriske lavspenningsanlegg, FEL med veiledning NEK 400. - Installasjoner som skal ha en funksjon under brann må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i minst 60 minutter. Dette omfatter, brannalarmanlegg, sprinkleranlegg, ledesystem, dørautomatikk mv. - Strømforsyning kan sikres enten ved beskyttelse med sprinkleranlegg, ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning i minimum 60 minutter. - Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca 50 MJ/løpemetre korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

§11-12. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	
Brannalarmanlegg	<ul style="list-style-type: none"> - Det skal installeres et heldekkende automatisk brannvarslingsanlegg (kategori 2), med direkte alarm til 110-sentral. - Brannalarmtablå plasseres ved hovedinngang. - I areal med krav om universell utforming skal akustiske signalgivere suppleres med optiske signalgivere i: <ul style="list-style-type: none"> • Deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. §12-5 fjerde ledd. • Fellesareal og rom med arbeidsplasser, jf. §12-5 femte ledd. • Rom som er universelt utformet med §12-7 femte ledd. • Bad og toalett i samsvar med §12-9 annet og tredje ledd.
Slokkeanlegg	<ul style="list-style-type: none"> - Løsninger beskrevet i dette notatet forutsetter at det etableres med et heldekkende slokkeanlegg. - Anlegget må prosjekteres, installeres og kontrolleres av foretak med FG-godkjenning etter gjeldende regler. Det kreves uavhengig kontroll av både prosjektering og utførelse av sprinkleranlegget. - Sprinklerventil skal overvåkes elektronisk slik at avstengt ventil medfører feilmelding. - Sprinkleranlegget skal forrigles til brannalarmanlegget slik at det gis alarm ved utløst sprinkler. - Atkomst til sprinklersentral skal være merket helt fra utsiden av bygget, og bør plasseres nært hovedatkomst.
Ledesystem	<ul style="list-style-type: none"> - Det skal etableres ledesystem i hele bygningsmassen. - Detaljprosjektering og utførelse etter NS 3926. Om det er mulig å unnlate å etablere lavtsittende ledelinjer i bygget kan vurderes i den senere prosjekteringen. <i>Dette er i så fall et fravik fra VTEK10 som må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen.</i> - Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktvei og rømningsvei. - Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning - Utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning. - Ledesystemet skal opprettholde sin funksjon i minimum 60 minutter etter utløst brannalarm eller ved strømbrudd.
Evakueringsplan	<ul style="list-style-type: none"> - Plan som skal sikre at alle personer kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår, må utarbeides. Evakueringsplanen skal være tilpasset bygget, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.

§11-13 og §11-14 Utgang fra branncelle og rømningsveier	
Utgang fra branncelle	<ul style="list-style-type: none"> – Alle rom skal ha tilgang til to uavhengige rømningsveier, alternativt direkte utgang til det fri. Rom som ikke er ment for personopphold (eksempelvis teknisk rom) kan ha utgang via annen branncelle. <p>De ulike arealene skal ha tilgang på følgende rømningsveier:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Plan 1</u>: Direkte til terreng fra enkelte areal. Via trapperom og ut til terreng, med alternativ rømning via tilrettelagt vindu fra andre deler. <i>Dette er fravik fra VTEK10 som må dokumenteres særskilt.</i> – <u>Plan 2 og 3</u>: Rømning via ett Tr1-trapperom, med alternativ rømning via internttrapp. Internttrapp kan anses likeverdig med en utgang. <i>Tr1-trapperom er fravik fra VTEK10, som må dokumenteres ved hjelp av rømningsanalyse og simulering i den senere prosjekteringen (STEPS og FDS). Dersom en slik analyse ikke verifiserer at rømningssikkerheten er ivarett må den andre trappen skilles ut som egen branncelle.</i> Det må tilrettelegges med dør mellom utstillingsareal i plan 2 for å sikre tilgang til internttrappen fra det ene utstillingsarealet (som ellers kun ville hatt tilgang til Tr1-trappen). Løsning er vist på vedlagt brannskisse. – <u>Loft</u>: Rømning via trapp ned til plan 3 og videre som beskrevet for plan 3.
Slagretning	<ul style="list-style-type: none"> – Slagretning på dører til og i rømningsvei skal slå ut i rømningsretning. Rom med lav personbelastning (inntil 10 personer) kan imidlertid ha valgfri slagretning. – Hovedinngangsdører har feil slagretning og må snus.
Avstand til utgang	<ul style="list-style-type: none"> – Maksimal avstand til nærmeste utgang til det fri/rømningsvei skal ikke overstige 30 meter i 1.-2.etasje (risikoklasse 5) og 50 meter i 3.etasje (risikoklasse 2). Avstand måles i gangsgang og gjelder fra ethvert sted i lokalene. Det må derfor tas hensyn til innredning i lokalene ved måling.
Fri bredde til/i rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> – Fri bredde på dører til/i rømningsvei skal være minst 1,2 meter i områder med risikoklasse 5 og minst 0,9 meter i områder med risikoklasse 2. Pga. begrenset persontall vurderes det som tilfredsstillende at trapp og enkelte dører har bredde mindre enn 1,2 meter. <i>Dette er fravik fra VTEK10, som må dokumenteres særskilt i den senere prosjekteringen.</i> – Fri høyde på dører skal være minst 2,0 meter. – Samlet fri bredde i rømningsvei må minst være 1 cm per person. Dette gjelder også utgangsdører til det fri. Det skal dimensjoneres for samtidig rømning for to etasjer.
Tilrettelegging internt i brannceller	<ul style="list-style-type: none"> – Innredning i branncellen det skal rømmes fra skal ikke vanskeliggjøre rømning. – Bredden mellom eventuelle reoler i museum må ikke være mindre enn 0,9 meter. Utganger må ikke blokkeres.

10 (12)

BRANNTTEKNISK STRATEGINOTAT
11.06.2014

Dør i rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> - Dør i rømningsvei må kunne åpnes med ett grep og uten bruk av nøkkel. Kraft for å åpne dør skal være maks 20 N. Dette medfører at alle selvlukkende dører i rømningsvei må utstyres med åpningsmekanisme (elektrisk sluttstykke og UPS). - Dører som skal benyttes ved rømning må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom fluktsveien skulle være blokkert. - Dører som skal benyttes ved rømning 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.
Rømningsvindu	<ul style="list-style-type: none"> - Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 meter og bredde minimum 0,5 meter. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 meter. - Rømningsvindu må være lett å åpne og uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.

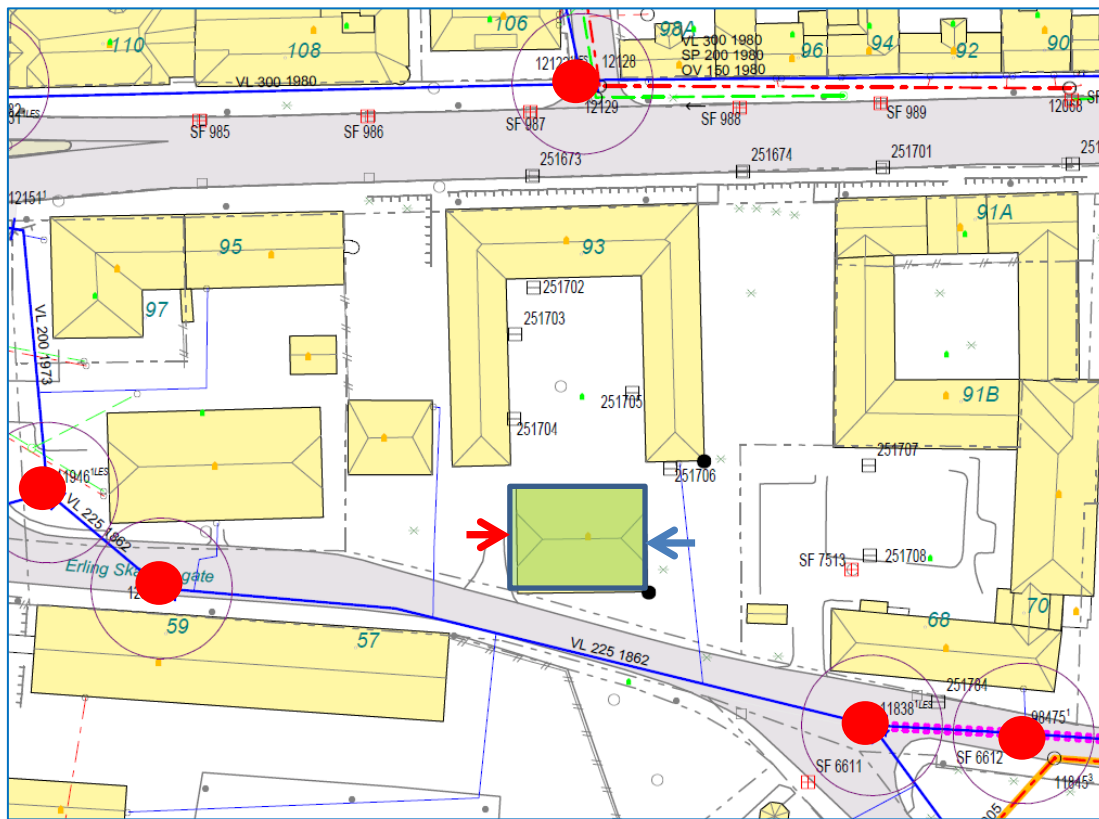
§11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Slokkeutstyr	<ul style="list-style-type: none"> - Alle areal definert i risikoklasse 5 skal utstyres med brannslanger i tilstrekkelig omfang slik at de er enkle å finne og slik at alle rom i hele bygget dekkes. Kontorer i 3.etasje, må minimum ha håndslukkere. Det må i tillegg supplere med håndslukkeapparater i tilknytning tekniske rom og kjøkkenareal.. - Maks 25 meter til nærmeste slokkeutstyr. - Brannslange må ikke være lengre enn 30 meter ved fullt uttrekk. Slangen skal være formfast med indre diameter minst 19 mm og montert på trommel med senterinnføring av vannet. - Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom. - Ved montering av brannslangeskap i branncellebegrensende vegg, må det påses at veggens brannmotstand opprettholdes. - Alt slokkeutstyr skal merkes med fotoluminescerende skilt, alternativt belyst med nødlys.
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

§11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Tilgjengelighet til og i bygningen.	<ul style="list-style-type: none"> - Avklaringer per e-post datert 10.06.2014 med Trøndelag Brann- og redningstjeneste IKS v/ Christian Bjørk. - Innsatstiden er angitt fra brannvesen å være innenfor 10 minutter. Nærmeste brannstasjoner blir hovedbrannstasjonen på Sluppen og sentrumsstasjonen på Nyhavna - Bygget vil bli definert som et særskilt brannobjekt. - Det skal sikres tilkomst til og i bygningen med brannvesenets beredskap. Dette forholdet må avklares nærmere med brannvesenet i den senere prosjekteringen. - Orienteringsplaner må utarbeides før bygget tas i bruk. - Nøkkelskaps etableres ved hovedangrepsvei. - Sjakter og hulrom må tilrettelegges for inspeksjon.
-------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Vannforsyning</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Det må være tilstrekkelig dekning med brannkummer i området, og det må kontrolleres i prosjekteringsfasen at følgende er ivaretatt: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Brannkum plassert innenfor 25-50 meter fra inngang til hovedangrepsvei. ✓ Det skal være tilstrekkelig antall brannkummer slik at hele byggverket dekkes. ✓ Slokkevannskapasitet er minst 50l/s fordelt på minst to uttak. - Eksisterende brannkummer er vist på figur 1 under, og er bekreftet per e-post datert 10.06.2014, av brannvesenet å være tilstrekkelig tilgang til slokkevann.
----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Figur 1 Røde rundinger viser brannkummer i nærheten av bygget. Piler (rød) viser hovedangrepsvei og biinngang (blå) for brannvesenet.