

## **2017-238 HL-senteret, tilbygg**

### Brannkonsept, skisseprosjekt

Dato: 06.04.18, rev 1 (19.04.18)  
Ansv: Tor Olav Mittet  
KS: Taran Egeli

Distribusjon: Arkitekt

## Innhold

<b>1.</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>3</b>
1.1	Ansvarsoppgave .....	3
1.2	Tilleggskrav fra tiltakshaver.....	3
<b>2.</b>	<b>Dokumentasjonsform</b> .....	<b>3</b>
2.1	Fravik .....	3
2.2	Kvalitetssikring.....	3
<b>3.</b>	<b>Grunnlag for brannteknisk prosjektering</b> .....	<b>3</b>
3.1	Personbelastning.....	3
3.2	§ 11- 2 Risikoklasse.....	4
3.3	§ 11- 3 Brannklasse.....	4
<b>4.</b>	<b>Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav</b> .....	<b>4</b>
4.1	Oversikt over branntekniske tegninger og vedlegg.....	4
4.2	§ 11- 4 Bæresystem .....	5
4.3	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	5
4.4	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk .....	5
4.5	§ 11-7 Brannseksjonering.....	5
4.6	§ 11-8 Brannceller .....	5
4.7	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann .....	6
4.8	§ 11-10 Tekniske installasjoner .....	7
4.9	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning .....	8
4.10	§ 11-11 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider .....	8
4.11	§§ 11-13 og 11-14 Utgang fra branncelle og Rømningsvei .....	9
4.12	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr .....	10
4.13	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking .....	10
4.14	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap .....	10
<b>5.</b>	<b>Dokumentasjon av fravik fra ytelser i VTEK 10</b> .....	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>Revisjonshistorikk</b> .....	<b>12</b>
<b>7.</b>	<b>Detaljprosjektering-, bygge- og driftsfasen</b> .....	<b>13</b>
7.1	Spesielle forhold i prosjekteringsfasen .....	13
7.2	Spesielle forhold i byggefasen.....	13
7.3	Spesielle forhold i driftsfasen .....	13
<b>8.</b>	<b>Referanser</b> .....	<b>14</b>

## 1. Innledning

HL-senteret (Senter for studier av Holocaust og livssynsminoriteter) er lokalisert på Bygdøy, i Villa Grande (hjemstedet til Vidkun Quisling under 2. verdenskrig). Bygget skal nå utvides med et nytt tilbygg.

Denne rapporten er avgrenset til å omhandle overordnet brannkrav for tilbygget. Rapporten må ses i sammenheng med vedlagte brannskisser.

### 1.1 Ansvarsoppgave

Tiltakshaver	Statsbygg
Ansvarlig søker	Transborder Studio
Brannteknisk prosjekterende	Fokus Rådgivning AS
Uavhengig kontrollerende for brannteknisk prosjektering	-
Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering	3

### 1.2 Tilleggskrav fra tiltakshaver

Ingen kjente tilleggskrav.

## 2. Dokumentasjonsform

Oppfyllelse av kravene til sikkerhet ved brann er dokumentert ved at tiltaket utføres i samsvar med preaksepterte løsninger i henhold til VTEK17.

### 2.1 Fravik

Trapperom i tilbygget utføres som Tr1 mot nybygget (utgjør åpen trapp mot Villa Grande).

### 2.2 Kvalitetssikring

Utføres ved sidemannskontroll med signert sjekklister.

## 3. Grunnlag for brannteknisk prosjektering

Virksomhet	Utstillingslokaler, verksted, undervisningsrom, tekniske rom	
Bruttoareal	Plan kjeller	58 m <sup>2</sup>
	Plan -1	650 m <sup>2</sup>
	Plan 0	128 m <sup>2</sup>
	Plan tak	32 m <sup>2</sup>
Tellende etasjer	4 etasjer (eksisterende Villa Grande).	
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m <sup>2</sup> omhyllingsflate.	
Brannvesenets innsats	Brannvesenets innsatstid er innenfor 10 minutter. Det forutsettes ikke brannvesenets bistand mht. redning av personer.	
Eksplosjonssikring	Det er ikke opplyst om øvrige forhold som innehar risiko for eksplosjon.	
Arkivloven	Kun relevant for offentlig virksomhet (leietaker).	

### 3.1 Personbelastning

Antall personer skal ikke overstige byggets rømningskapasitet pr etasje. Det er kun plan -1 som må gis fokus på dette området, med utstillingslokaler på 210-260 m<sup>2</sup>. Det er ingen erfaringstall på persontetthet for utstillingslokaler. Derfor vil lokalets personbelastning bli begrenset av

prosjektert/bygget rømningsbredde. Med fluktvei/utgang direkte til terreng vil minimumskravet pr rømningsutgang (120 cm) gi minst 120 personer i lokalet. Ønskes større kapasitet økes utgangsdøren til 150 cm bredde (gir 150 personer).

### 3.2 § 11- 2 Risikoklasse

Plan	Risikoklasse (virksomhetsrisiko)
Kjeller	2 (teknisk rom)
-1	5 (utstilling), 2 (verksted m/kontor og lager)
0	3 (undervisning tilknyttet utstilling)
loft	2 (teknisk)

### 3.3 § 11- 3 Brannklasse

Hele bygningen plasseres i Bkl 3. Villa Grande (eksisterende bygg) som definerer krav til brannklasse for tilbygget, og siden Villa Grande er plassert i brannklasse 3 gis det samme krav for tilbygget.

(Alternativt kan tilbygget avgrensnes som egen brannseksjon, men dette synes uhensiktsmessig for prosjektet samlet sett).

## 4. Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav

For at tiltaket skal oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brann, må ansvarlig prosjekterende for alle fag ivareta de ytelseskrav som er angitt i dette kapitlet i sin detaljprosjektering, ref. for eksempel RIFs ansvarsmatrise. Ytelseskrav angitt i dette kapitlet ledsages av branntekniske tegninger utarbeidet av RIBr.

Ytelseskravene er basert på forutsetninger og begrensninger fastlagt i kapitlene foran.

Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan dette påvirke kravet til brannsikkerhetsnivå, slik at angitte ytelseskrav ikke lenger gir tilfredsstillende sikkerhet. Endringer av forutsetninger må derfor varsles og behandles av ansvarlig brannprosjekterende i hvert enkelt tilfelle.

### 4.1 Oversikt over branntekniske tegninger og vedlegg

Tegnr.		Dato	Rev./dato
2017238-F0U2	Plan kjeller	06.04.18	
2017238-F0U1	Plan -1	06.04.18	19.04.18
2014206-F100	Plan 0	06.04.18	
2014206-F101	Plan tak	06.04.18	
2014120-F141	Snitt	Utarbeides senere	
2014120-F900	Situasjonsplan	Utarbeides senere	

## 4.2 § 11- 4 Bæresystem

Funksjonskravet i TEK angir at byggverk i Bkl 3 skal utføres slik at byggverket bevarer sin stabilitet og bæreevne gjennom et fullstendig brannforløp.

Konstruksjonsdel	Brannklassifisering
Bærende hovedsystem og etasjeskillere	R 90 A2-s1,d0 [A 90]
Sekundære bærende bygningsdeler	R 60 A2-s1,d0 [A 60]
Trappeløp	R 30 A2-s1,d0 [A 30]

Takkonstruksjon er å anse som sekundært bærende bygningsdel, når den ikke er en del av byggets hovedbæresystem eller medvirker til å stabilisere dette.

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.

Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall.

## 4.3 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Ingen identifiserte forhold. I verkstedet etableres et lakkrom som må sikres med eget punktavsug.

## 4.4 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Villa Grande og tilbygget vil utgjøre en felles bygning. Avstand til andre nabobygg er > 8 m derav ingen krav til brannvegger.

## 4.5 § 11-7 Brannseksjonering

Arealer er innenfor maksimaltall BTA/etasje ved installering av heldekkende brannalarmanlegg (begrenset innenfor 1.800 m<sup>2</sup> og spesifikk brannenergi 50-400 MJ/m<sup>2</sup>). Det er ingen krav til seksjonering av bygget. Dvs. Villa Grande og tilbygget utgjør en felles brannseksjon.

## 4.6 § 11-8 Brannceller

Bygget skal deles opp i brannceller for å hindre brannspredning til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning. Rom med ulik risiko skal atskilles som egne brannceller. Følgende funksjoner skal utføres som egne brannceller:

- Verksted med tilhørende lager og varemottak.
- Utvendig rømningstrapp fra takterrassen.
- Tekniske rom.
- Renholdsrom.
- Undervisningsrom.
- Utstillingsrom.
- Interntrapp i nybygget avgrenses med brannskille mot undervisningsrom og utstillingsrom, for å opprettholde eksisterende fluktvei fra Villa Grande plan -1.

Bygningsdel	Brannklassifisering
Branncellebegrensende bygningsdel	EI 60 A2-s1,d0 [A 60]

Dører	Brannklassifisering
Dører generelt	EI <sub>2</sub> 60-S <sub>a</sub> [B60]
Dør til trapperom	EI <sub>2</sub> 30-CS <sub>a</sub> [B30S]
Branngardin, testet og klassifisert etter NS-EN 1634-1 og 3	EI 60-CS <sub>a</sub>

I tillegg skal følgende forhold ivaretas:

- Dør i branncellebegrensende vegg som forventes holdt oppe i normalbruk, bør utføres med selvlukker og holdes oppe på dørholdemagnet som utløses ved lokal røykdeteksjon.
- Dører som er klassifisert etter NS 3919 [B 30, A 60 etc.] må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider.
- Åpningskraft for dører maksimum 30 N.

### Brannspredning mellom ulike plan

Det stilles krav til kjølesone i fasader (1:1) for å begrense brannspredning mellom brannceller i ulike plan. Da plan 0 er inntrukket i forhold til plan -1 ivaretar dette kjølesonekravet i forhold til brannspredning mellom verksted (-1) og undervisningsrom (0). Mellom utstilling (-1) og undervisningsrom (0) etableres tett yttervegg med brannmotstand EI 60.

Overlys over verksted vil få > 5 m avstand til fasade i overliggende etasje, og derav utføres overlyset uten brannkrav.

### Brannspredning i innvendig hjørne

Villa Grande forbindes med tilbygget med en glassgang i plan -1 og en glassbro i plan 0.

Det er merket en fluktvei (dør) i plan -1 fra Villa Grande, som nå vil føres ut i glassgangen mot tilbygget.

Forutsatt at denne fluktveien må opprettholdes må glassgangen utgjøre sikker rømningsvei, med videre avgrensing av trapperommet som egen branncelle (mot utstillingsrom i plan -1 og undervisningsrom i plan 0). Denne glassgangen må ytterligere avgrenses mot innvendig hjørne mot rømningsvei, som må skjermes med branncellebegrensende konstruksjoner i en sikkerhetsavstand på 5 m.

### Trapperom

Tilbygget utføres med en utvendig rømningsstrapp som forbinder takterrassen med nivå -1. Videre skal den innvendige trappen avgrenses som egen branncelle for å ivareta fluktvei fra Villa Grande (nivå -1 for tilbygget).

## 4.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

### Nedforet himling i rømningsvei

Himlingen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand i minst 10 minutter, alternativt kan himlingen bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K<sub>2</sub>10 A2-s1,d0 [K1-A]. Dette forholdet gjelder kun definerte rømningsveier.

### Overflater og kledninger

Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha tilsvarende branntekniske egenskaper.

	Kledning	Overflate
Brannceller >200m <sup>2</sup> (ikke rømningsvei)	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]	B-s1,d0 [In1]
Brannceller < 200m <sup>2</sup> (ikke rømningsvei)	K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]	D-s2,d0 [In2]
Rømningsveier vegger, himling/tak	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	B-s1,d0 [In1]
Rømningsveier gulv	-	D <sub>fl</sub> -s1 [G]
Sjakter og hulrom inkl. over himling	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	B-s1,d0 [In1]
Tekniske rom	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	B-s1,d0 [In1]
Utvendig kledning	-	B-s3,d0 [Ut1]
Yttertak	-	B <sub>ROOF</sub> [Ta]

## Isolasjon

Det forutsettes ubrennbare isolasjonsmaterialer. Brennbar isolasjon skal kun benyttes dersom andre risikoreduserende tiltak implementeres.

Takflaten over utstillingen skal brukes som takterrasse. Dersom det skal benyttes brennbar isolasjon på denne takflaten forutsettes at denne beskyttes med påstøp.

For isolering av øvrige takflater vises til TPF nr.6 [12].

## 4.8 § 11-10 Tekniske installasjoner

### Generelt

Tekniske installasjoner som krysser branncellebegrensende bygningsdeler skal ikke svekke disse. Godkjente brannrette- og isolasjonssystemer skal benyttes.

### Ventilasjonsanlegg

- Ventilasjonsaggregat som betjener flere brannceller må plasseres i egen branncelle.
- Oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr skal i sin helhet bestå av ubrennbare materialer, og festes til bygningskonstruksjoner med tilfredsstillende styrke.
- Ventilasjonsanlegg skal gå som normalt ved brann inntil det detekteres røyk etter tilluftsviften, da skal anlegget stoppe.
- Anlegget utføres som «trekk ut system», med bypass over filter og gjenvinner.

En nærmere redegjørelse av løsninger for brannsikker ventilasjon gjøres i samarbeid med RIV.

### Rør og kanaler

- Plastrør inntil 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner i inntil klasse EI 90 [A 90] og isolerte lettvegger i inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det brannettes rundt rørene med en godkjent/sertifisert masse.
- Støpejernsrør (MA-rør) med diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner i inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det brannettes rundt rørene med en godkjent/sertifisert masse, eller støpes rundt og konstruksjonens tykkelse er minst 180 mm.
- Stål- og kobberrør skal brannettes i alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner.

### Isolering av rør

Der samlet eksponert overflate av isolasjonen utgjør > 20% av tilgrensende vegger/himlingsflate skal isolasjonen tilfredsstillende klasse A2<sub>L</sub>-s1,d0.

Der samlet eksponert overflate av isolasjonen utgjør < 20% av tilgrensende vegger/himlingsflate skal isolasjonen tilfredsstillende følgende:

- Isolasjonen på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse B<sub>L</sub>-s1,d0 [P I]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanaler med ytre diameter tom 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C<sub>L</sub>-s3,d0 [P II].
- Øvrig isolasjon på rør og kanaler i bygget skal tilfredsstillende klasse C<sub>L</sub>-s3,d0 [P II].

### Elektriske installasjoner

Kabler skal ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i definerte rømningsveier med mindre:

- Kablene representerer liten brannenergi (ca. 50 MJ/løpemetert hulrom)
- Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger EI 60 A2-s1,d0 [A 60].
- Himlingen har brannmotstand EI 60 A2-s1,d0 [A 60].

Kabelbroer kan vanskeliggjøre branntettingen og bør derfor avsluttes 200–300 mm fra skillet på begge sider.

#### **Sikker strømforsyning**

Anlegg som forutsettes å fungere ved brann og slokking må ha sikker strømforsyning. Her vil det gjelde brannalarmanlegg, heiser, dørautomatikk og nødlysanlegg.

#### **4.9 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning**

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

Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket.

#### **4.10 § 11-11 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider**

##### **Automatisk slokkeanlegg**

Ikke påkrevet.

##### **Brannalarmanlegg**

Hele bygningen må dekkes med brannalarmanlegg. Det legges til grunn kategori 2, i hele tilbygget. Anlegget må utføres som en utvidelse av brannalarmanlegget for Villa Grande.

Brannalarmanlegget skal blant annet styre følgende funksjoner:

- Lukking av branngardin samt dører som står åpne på magnetholdere. Dører/branngardin skal kun lukkes ved lokal deteksjon.
- Åpning av låste rømningsdører.
- Brannparkering av heis.
- Lukking av eventuelle brannspjeld.

Det bør utredes en egen alarmorganisering for å ivareta en robust, funksjonell og logisk alarmering.

Brannalarmanlegget skal prosjekteres og utføres iht. NS 3960, og utføres med alarmoverføring til 110-sentral, samt til personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering. For brannalarmanlegg vises ellers til NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg, del 1-25 [14].

##### **Ledesystem/nødlysanlegg**

Det skal monteres et høytsittende elektrisk nødlyssystem i bygget. Det legges vekt på antipanikk- og sikkerhetsaspekt mht. nødbelysning, derav etterlysene system NS 3926 [15] fravikes da det er nødvendig med nødbelysning som delvis erstatter normalbelysning. Dette også sett opp mot bestemmelser i Arbeidsplassforskriften. De aktuelle lokalene med publikum er åpne, oversiktlige, og med utgang direkte til terreng. Derav er behovet for lavtsittende ledesystem ikke tilstede.

Følgende legges til grunn:

- Markeringslys over alle utganger til og i rømningsvei. Retningsforandringer skal skiltes.
- Slokkeutstyr og branntekniske installasjoner (manuell melder) skal være belyst.
- Tilbygget sikres med tradisjonelt nødlysanlegg iht. NS-EN 1838 [16].
- Tekniske rom sikres med antipanikkbelysning.

Nødlysanlegget skal utføres med sikker strømforsyning for 60 minutter (ved lokalt nettutfall).



### Evakueringsplan

Evakueringsplaner skal være utarbeidet før brukstillatelse gis, og må blant annet inneholde:

- Prosedyrer og instruksjoner for varsling og håndtering av brann eller andre evakueringssituasjoner.
- Organisering av beredskap, med rollefordeling og oppgaver.
- Rømningsplaner som viser flukt- og rømningsveier, samt slokkeutstyr og manuelle brannmeldere.
- Plan for øvelser.
- Behov for flerspråklige instruksjoner og rømningsplaner må vurderes.

### Merking av branntekniske installasjoner

Installasjoner som har betydning for brannvesenets rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket, kan for eksempel være manuelle brannmeldere og sentraler for slokkeinstallasjoner, brannalarmsentral, nøkkelsafe og nødløys.

#### 4.11 §§ 11-13 og 11-14 Utgang fra branncelle og Rømningsvei

- Fra en branncelle skal det alltid være adgang til minst to uavhengige rømningsveier. Dette ivaretas for tilbygget med utgang direkte til det fri.
- Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle. Dette gjelder rom der personer av og til oppholder seg i kortere tid. Dette kan for eksempel være lager, tekniske rom og lignende rom uten faste arbeidsplasser.
- Rømningsvei (fra Villa Grande gjennom tilbygget) skal utføres som egen branncelle og ha utgang til terreng.

	Utstilling og undervisning (Rkl 5/3)	Verksted, lager (Rkl 2)
Avstand i fluktvei	Avstand til nærmeste utgang til rømningsvei skal ikke overstige 30 m.	Avstand til nærmeste utgang til rømningsvei skal ikke overstige 50 m.
Dør til og i rømningsvei	Min. fri bredde: 1,2 m (13 M). Min. fri høyde: 2,0 m.	Min. fri bredde: 0,9 m (10 M). Min. fri høyde: 2,0 m.
Fri bredde i rømningsvei	1,2 m pr dør og trapp	0,9 m pr dør og trapp
Rømningskapasitet	De to etasjer som ligger over hverandre og til sammen har størst personbelastning er dimensjonerende. Det beregnes 1 cm / pers.	
Innsnevring	Rømningsvei kan ikke ha innsnevring. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn.  Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt. Merk at hovedtrapp i bygninger med krav om universell utforming skal ha fri bredde minimum 1,2 m iht. § 12-16.	
Slagretning	Dører til rømningsvei skal slå ut i rømningsretning, (med unntak fra rom med < 10 personer). Dører i rømningsvei skal slå ut i rømningsretning.	
Panikkbeslag	Dør til/i rømningsvei skal sikres med panikkbeslag.	Ikke krav
Dørautomatikk	Kraften som kreves for å åpne rømningsdører skal ikke overstige 30 N. Automatiske skyvedører må forrigles mot brannalarmanlegget, slik at døren åpnes automatisk ved brann (samt ved aktivisering av nødåpnermelder, KAC). Automatiske skyvedører må være sikret funksjon ved nettutfall. NB! Automatiske skyvedører kan ikke benyttes i branntekniske konstruksjoner.	
Låssystem	Dører kan være låst under forutsetning av at låssystemet utløses automatisk ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren (KAC boks). Det kan aksepteres en tidsforsinkelse på inntil 10 s på den manuelle åpningsmekanismen.	

	Utstilling og undervisning (Rkl 5/3)	Verksted, lager (Rkl 2)
Tilbakerømning	Både dør til og i rømningsvei må ha et låssystem som muliggjør tilbakerømning.	
Heis	Skal ikke benyttes ved rømning. Ved brannalarm skal heiser gå til utgangsplan og stoppe med åpne dører.	

#### 4.12 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Ikke relevant for prosjektet.

#### 4.13 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Hele bygningen skal dekkes med manuelt slokkeutstyr. Dette skal være brannslanger. Avstand til nærmeste slokkeutstyr skal maksimalt være 25 m.

##### Brannslangeskap

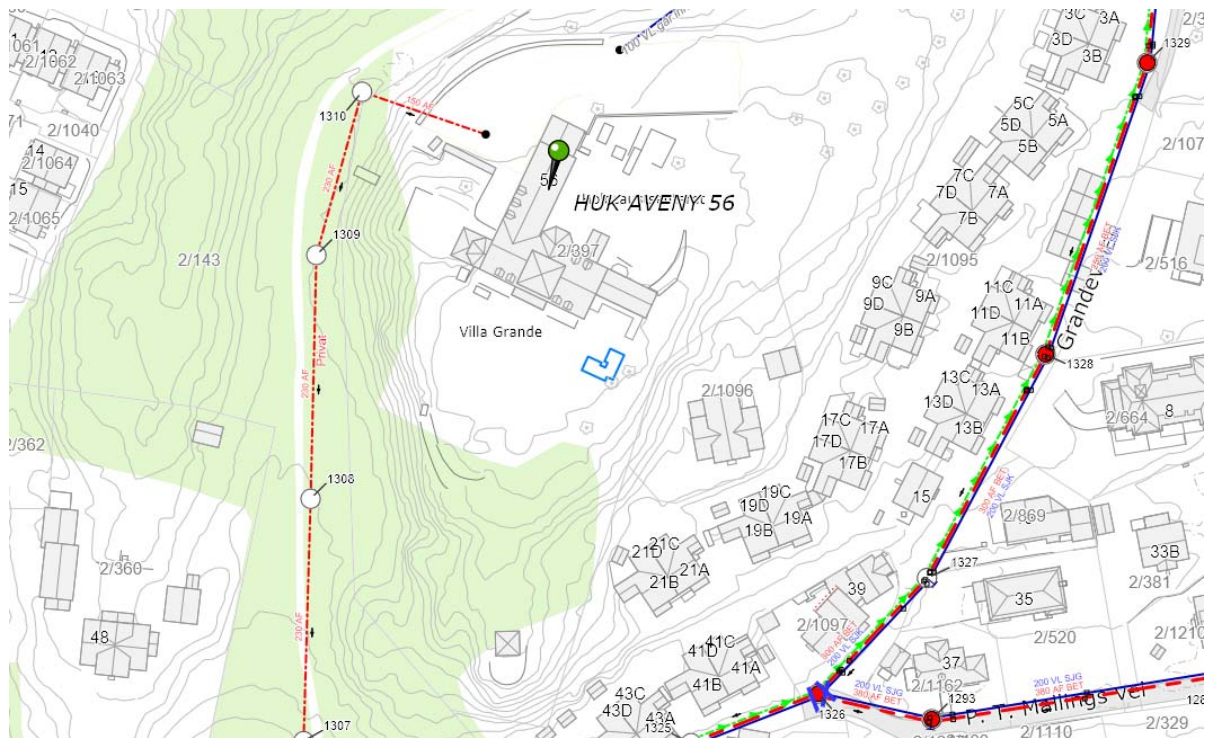
- Maks lengde på brannslange 30 m.
- Brannslukkeutstyr må være plassert lett synlig og på tilgjengelig sted. Brannslanger skal ikke plasseres i trapperom.
- Det må tas hensyn til ev låste dører mht. tilgjengelighet.
- Brannslangeskap innfelt i vegger med branncellebegrensende konstruksjon må ikke svekke brannmotstand til veggen. Sertifiserte brannslangeskap med tilstrekkelig brannmotstand skal benyttes i branncellebegrensende vegg.
- Brannslanger skal tilfredsstillende NS-EN 671 [4].
- Alt slokkeutstyr skal merkes med skilt fortrinnsvis av type plogskilt. Merking skal tilfredsstillende NS-ISO 3864 [17], samt NS-EN ISO 7010 [18].
- Slokkeutstyr skal sikres med nødbelysning (5 lux).

#### 4.14 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Brannvesenet skal ha kjørbart tilkomst til hovedinngang og angrepsveier.

##### Utendørs slokkevann

Det forutsettes at dekning med slokkevann er ivaretatt med dagens situasjon. Det fremkommer ikke tydelig på den private ledning hvorvidt det er etablert brannkummer ved bygget. Dette må verifiseres og evt. mangler må avbøtes med ny brannkum. Kapasitet for slokkevann skal være 50 l/s fordelt på to brannkummer/-hydranter.



### Nøkkelsafe

Nøkkelsafe med universalnøkkel forutsettes etablert for eksisterende bygg. Dersom dette ikke er tilfelle må nøkkelsafe etableres (på Villa Grande eller på tilbygget).

### Hulrom

Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon.

- For sjakter etableres inspeksjonsluker i topp og bunn.
- Tilgjengelighet til hulrom over nedforet tett gipshimling ivaretas med inspeksjonsluker pr 10 m.

### Orienteringsplaner

Ved siden av brannalarmsentral skal det finnes orienteringsplaner og annen informasjon for brannmannskapene. Det skal være orienteringsplan for hver enkelt etasje og med etiketter som viser etasjetall. Dette gjør det enkelt for rednings- og slokkemannskaper å finne riktig tegning. Det bør være to sett med laminerte orienteringsplaner i A3 format – ett sett til vedkommende som betjener brannalarmsentralen og ett sett til vedkommende som undersøker årsak til utløst alarm et annet sted i bygget.

*Orienteringsplan ha referansepunkter som viser:*

- Hvor i bygningen man er.
- Byggets plassering i forhold til eksterne referanse punkter (omliggende gater med gatenavn, uteområder og lignende).

*Orienteringsplan må vise:*

- Brannnummer/-hydranter.
- Angrepsveier for brannvesenet til bygningen.
- Trapperom i bygningen.
- Plassering av tavlerom, ventilasjonsrom, stoppekraner.
- Viktige branntekniske konstruksjoner og installasjoner/utstyr.

#### *Oppslag med kontaktopplysninger*

Ved brannalarmsentral i hovedangrepsvei bør det være oppslag som gir kontaktopplysninger til personer som har kjennskap til bygningen og som kan være til hjelp ved rednings- og slokkeinnsats (f.eks. byggets eier, vaktmester og brannvernleder).

#### Andre orienteringsplaner

Det må etableres egne orienteringsplaner for brannalarmanlegget

## **5. Dokumentasjon av fravik fra ytelser i VTEK 10**

-

## **6. Revisjonshistorikk**

Rev 1

Endringer markert med rød skrift.

## 7. Detaljprosjektering-, bygge- og driftsfasen

### 7.1 Spesielle forhold i prosjekteringsfasen

Grensesnitt mellom ulike tekniske fag, og opp mot arkitekt, bør fokuseres på der dette kan være kritiske for viktige funksjoner ved brann. Eksempler:

- Dørskjema, dørmiljø og bestykning
- Brannalarmanlegg, tekniske forriglinger og alarmorganisering
- Nødløslanlegg
- Dekning med brannslangeskap, og innfelling av brannskap i brannskiller
- Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner

Forslag til kontrollpunkter/sjekklistene og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.027 [6].

### 7.2 Spesielle forhold i byggefasen

Kontroll av kritiske områder må tas inn i kontrollplaner/sjekklistene for utførelsen. Forslag til kontrollpunkter/sjekklistene og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.028 [7].

Alle forhold som berører branntekniske krav skal være sporbar, med sjekklistene, bilder, henvisninger til godkjenninger etc. Følgende må dokumenteres:

- Utførelse av brannisolering av konstruksjoner
- Utførelse av brannskiller
- Montasje av branndører o.a.
- Dokumentasjon av branntetting
- Funksjonstest av brannalarmanlegg, nødløslanlegg etc.

Videre må det under byggefasen utarbeides SHA plan som sikrer et adekvat nivå på brannsikkerheten. Dette kan typisk omhandle brannplan, prøvanlegg, tilkomst for brannvesenet, håndtering av avfall etc.

### 7.3 Spesielle forhold i driftsfasen

I henhold til § 13 i Brannvernloven [8] og §10 og 13 i Forskrift om brannforebygging [9], skal eier av byggverket ha dokumentert at byggverket følger lover, forskrifter og enkeltvedtak.

Krav til brannverndokumentasjon forutsettes å følge anbefalinger i Forebyggendeforskriften og foreligge ved overtagelse. For særskilte brannobjekt underlagt tilsyn er det et krav at slik dokumentasjon foreligger før bygget tas i bruk.

Det skal leveres "Som bygget" -versjon av brannkonsept samt "som bygget" branntegninger. I tillegg skal det angis viktige FDV-oppgaver og pålagte servicekontroller slik at eier kan implementere dette i sitt internkontrollsystem.

## 8. Referanser

- [1] Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven 2010 (TEK).
- [2] Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. 2010.
- [3] NS 3491-2 Prosjektering av konstruksjoner Dimensjonerende laster Del 2: Påvirkning ved brann, 1. utgave, januar 2003.
- [4] NS-EN 671 Faste brannslukkesystemer – Slangesystemer, del 1–3.
- [5] Byggforskserien. Planløsning 321.025 Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet.
- [6] Byggforskserien. Planløsning 321.027 Brannteknisk detaljprosjektering. Dokumentasjon og kontroll.
- [7] Byggforskserien. Planløsning 321.028 Brannteknisk utførelse. Dokumentasjon og kontroll i byggefasen.
- [8] Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14.juni 2002 (Brann- og eksplosjonsvernloven).
- [9] Forskrift om brannforebygging.
- [10] Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, 2002.
- [11] Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd (FG), Regler for automatiske brannalarmanlegg, 3. utgave, 2008.
- [12] Takprodusentenes forskningsgruppe, TPF informerer nr. 6, Rev. 2006.
- [13] Byggforskserien. Byggdetaljer 520.385 Nødvendig rømningstid ved brann.
- [14] NS-EN 54 Brannalarmanlegg. Del 1-25.
- [15] NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk.
- [16] NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning
- [17] NS-ISO 3864 Grafiske symboler – Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter. Del 1-4.
- [18] NS-EN ISO Grafiske symboler – Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter – Registrerte sikkerhetsskilter
- [19] NS-EN 3 Brannmateriell – Håndslukkere. Del 7-10.