

Overordnet brannkonsept

Fana brannstasjon



Tabell 1 – Rapportinformasjon

Brannkonsept	Fana brannstasjon
Dokumentnavn	Overordnet brannkonsept Fana brannstasjon
Revisjon	0.0
Dato	20.06.2019
Sikkerhetsgradering	Ugradert
Saksbehandler	HR Prosjekt AS Fredrik Krey Berntz / Siv.ing. Brannteknikk Mobil +47 922 08 712 fkb@hrprosjekt.no
Internkontroll	HR Prosjekt AS Johanne Kværner Hestetun/ Ingeniør Brannteknikk Mobil +47 989 06 266 jkh@hrprosjekt.no
Godkjent	HR Prosjekt AS Fredrik Krey Berntz / Siv.ing. Brannteknikk Mobil +47 922 08 712 fkb@hrprosjekt.no

Tabell 2 – Revisjonshistorikk

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
0.0	20.06.2019	Første utgivelse	Fredrik Krey Berntz	Johanne Kværner Hestetun	Fredrik Krey Berntz

Dette dokumentet er utarbeidet av HR Prosjekt AS som del av oppdraget dokumentet omhandler. Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører opphavsretten og alle andre rettigheter til dette dokument HR Prosjekt AS.

Innholdet eller deler av det må bare benyttes til formål oppdragsavtalen beskriver. Dokumentet kan ikke kopieres uten tillatelse fra HR Prosjekt AS.

HR Prosjekt AS har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene.

HR Prosjekt AS

Adresse: Dronning Eufemias gate 16, 0191 Oslo | Org.nr. NO 988 889 245 MVA | Fakturaadresse: EHF + Org.nr
Alta | Bergen | Bodø | Drammen | Gol | Hamar | Hønefoss | Oslo | Porsgrunn | Romerike | Sandefjord | Tromsø Trondheim | Verdal
Internett: www.hrprosjekt.no

Innhold

Innhold	III
Tabeller	IV
Figurer	IV
1 Innledning.....	5
1.1 Figurer og planløsning	7
2 Grunnlag og forutsetninger	9
2.1 Dokumentunderlag	9
2.2 Grunnlag for prosjekteringen.....	9
2.3 Forutsetninger antakelser og avgrensninger for prosjekteringen.....	10
3 Branntekniske premisser	11
I. Generelle krav til sikkerhet ved brann.....	11
II. Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon.....	11
III. Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk.....	12
IV. Tilrettelegging for rømning og redning	15
V. Tilrettelegging for slokking	18
4 Referanser.....	19

Tabeller

Tabell 1 – Rapportinformasjon	II
Tabell 2 – Revisjonshistorikk	II
Tabell 3 – Prosjektinformasjon	5
Tabell 4 – Oversikt over Fana brannstasjon	7
Tabell 5 – Underlagsdokumenter	9
Tabell 6 – Grunnlag for prosjekteringen	9
Tabell 7 – Forutsetninger, antakelser og avgrensninger	10
Tabell 8 – TEK17 § 11-4 Bæreevne og stabilitet	11
Tabell 9 – TEK17 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	11
Tabell 10 – TEK17 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygninger	12
Tabell 11 – TEK17 § 11-7 Brannseksjoner	12
Tabell 12 – TEK17 § 11-8 Brannceller	12
Tabell 13 – TEK17 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	13
Tabell 14 – TEK17 § 11-10 Tekniske installasjoner	14
Tabell 15 – TEK17 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning	15
Tabell 16 – TEK17 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	15
Tabell 17 – TEK17 § 11-13 Utgang fra branncelle	16
Tabell 18 – TEK17 § 11-14 Rømningsvei	17
Tabell 19 – TEK17 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	17
Tabell 20 – TEK17 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	18
Tabell 21 – TEK17 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	18

Figurer

Figur 1 – Perspektiv, Fasade Sørøst	7
Figur 2 – Oversiktsfigurer og situasjonsplan	7
Figur 3 – Plantegninger og snitt	8

1 Innledning

HR Prosjekt AS er engasjert for å utarbeide overordnet brannkonsept, med tilhørende håndtegnede branntegninger, for ny Fana brannstasjon i Bergen kommune, for Bergen kommune.

Hensikten med dette overordnede brannkonseptet er å tegne opp de branntekniske hovedlinjene og vise hvordan brannsikkerheten kan løses for å tilfredsstille Byggeteknisk forskrift (TEK17) til Plan- og bygningsloven (PBL).

Rapporten består av tre hoveddeler:

- Kapittel 1 Innledning
- Kapittel 2 Grunnlag og forutsetninger
- Kapittel 3 Branntekniske premisser

Tabell 3 – Prosjektinformasjon

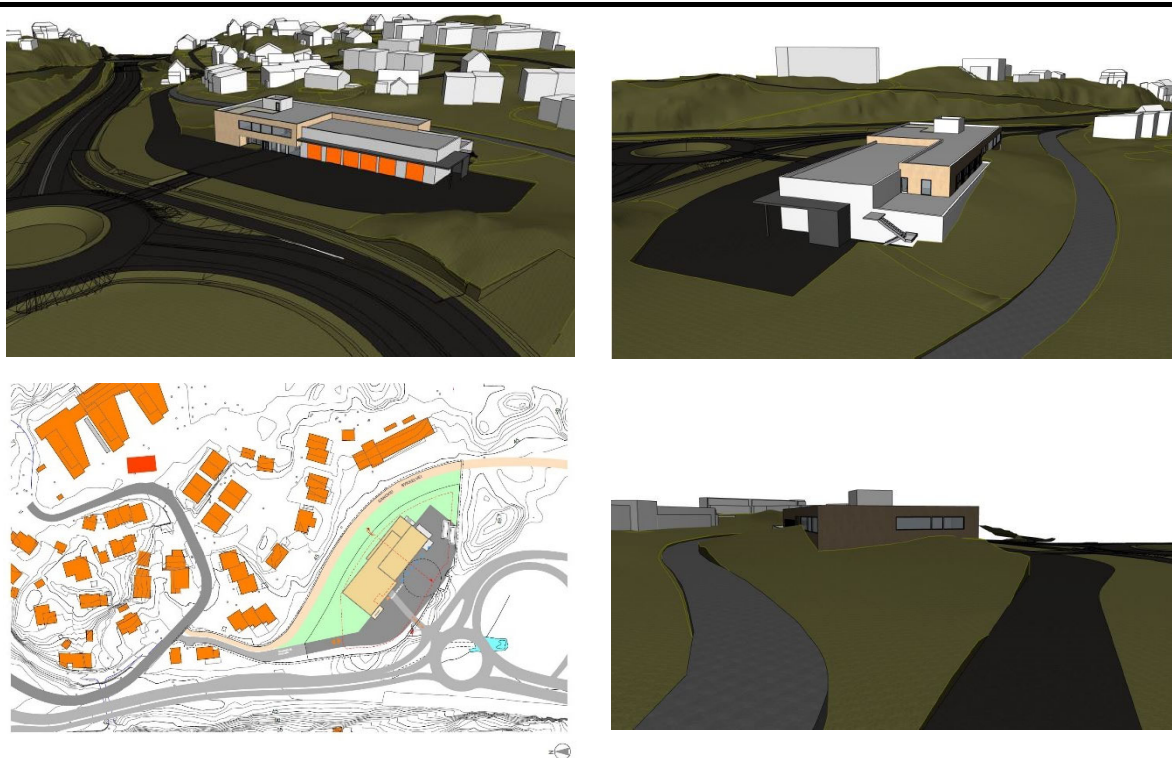
Prosjektinformasjon	
Prosjektnavn	Fana brannstasjon
Prosjektnummer	1905436
Tiltakshaver / Oppdragsgiver	Bergen kommune v/ Tor Milde +47 934 22 345 / tor.milde@bergen.kommune.no
Type byggverk	Døgnbemannet brannstasjon
Adresse	Rådal i Fana bydel i Bergen kommune
Gnr./Bnr	119/585
Beskrivelse av tiltaket	Ny brannstasjonen skal ha to etasjer, samt trapp opp til tak med takplattform. I 1. etasje skal det være vognhall, kontorer, garderobes, tekniske rom og gymsal. I 2. etasje skal det være kontorer, kjøkken, styrkerom, tekniske rom, mannskapsrom og takterrasse. På taket skal det være en takplattform for å trene på rappellering ned fasader. Det skal være en klatrevegg fra 1. etasje og opp langs trappen til taknivå/plan 3.
Entrepriseform	Totalentreprise
Regelverk	Tiltaket er søknadspliktig etter Plan- og bygningsloven (PBL), samme lov regulerer branntekniske forhold i byggverk. Byggesaken reguleres av Byggesaksforskriften (SAK10). Byggeteknisk forskrift (TEK17) angir funksjonskrav, som tegner opp myndighetenes branntekniske sikkerhetsnivå, som må ivaretas i den videre brannprosjekteringen. Tilhørende veiledning (VTEK17) supplerer funksjonskravene i form av preaksepterte ytelseskrav. For tiltaket gjelder lovene, forskriftene, veilederne, standarder og øvrig anerkjent regelverk gyldig ved første utgivelse av brannkonseptet. Veiledning til teknisk forskrift (VTEK17) oppdateres jevnlig, og er tilgjengelig på www.dibk.no . Veiledningen lagt til grunn i dette prosjektet er datert januar 2019.
Beskrivelse av oppdraget	Utarbeide overordnet brannkonsept og håndtegnede branntegninger, som skal være utgangspunkt for prising av anbudsforespørselen og underlag for brannrådgiveren som entreprenøren engasjerer i detaljprosjektet.

Juridisk ansvar	HRP har ikke søkt om ansvarsrett for brannprosjekteringen, i denne fasen. Brannrådgiveren entreprenøren engasjerer i detaljprosjektet skal søke om ansvarsrett for brannprosjekteringen av bygget.
Nivå for dokumentasjon av brannsikkerhet	Dette er et overordnet brannkonsept, som ikke tilfredsstiller «Nivå A – Brannsikkerhetsstrategi» i SINTEF Byggforsk sin anvisning 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi. Endelig løsninger skal prosjekteres av ansvarlig prosjekterende Brannteknikk, i detaljprosjektet.
Dokumentasjonsmodell	Preaksepterte ytelser er lagt til grunn i denne fasen, etter ønske fra Bergen kommune.
Fravik	I detaljprosjektet anbefaler HRP å vurdere og fravike fra ytelseskrav som styres av byggets brannklasse. Dette da takplattformen medfører at antall tellende etasjer blir tre. Som igjen medfører en økning i brannklasse fra 1 til 2. Fravik vil kunne være kostnadsbesparende for prosjektet, blant annet i forhold til redusert brannmotstandskrav til bæresystem og branncelleskiller. I rapporten er det fortløpende kommentert hvor slike fravik kan være aktuelle.
Overordnet brannkonsept beregnet for fase	Forprosjektfasen.
Kvalitetssikring	Egen- og sidemannskontroll er i henhold til firmaets kvalitetssikringssystem. Fagkontroll er gjennomført og dokumentert ved sjekklister og kontrollkopi.
Ansvarlig søker	Uavklart
Ansvarlig prosjekterende Brannteknikk	Uavklart
Tiltaksklasse	Uavklart. Tabell 2 i innledningen til § 9-4 i veiledningen til SAK10 lister kriterier for plassering av tiltak i tiltaksklassene 1 til 3 for blant annet Brannkonsept. Tiltaksklasse avgjøres i detaljprosjektet.
Uavhengig kontroll	Uavklart. Tiltaksklasse 2 og 3 medfører krav til uavhengig kontroll av prosjekteringen (SAK10, § 14-2, andre ledd).

1.1 Figurer og planløsning



Figur 1 – Perspektiv, Fasade Sørøst

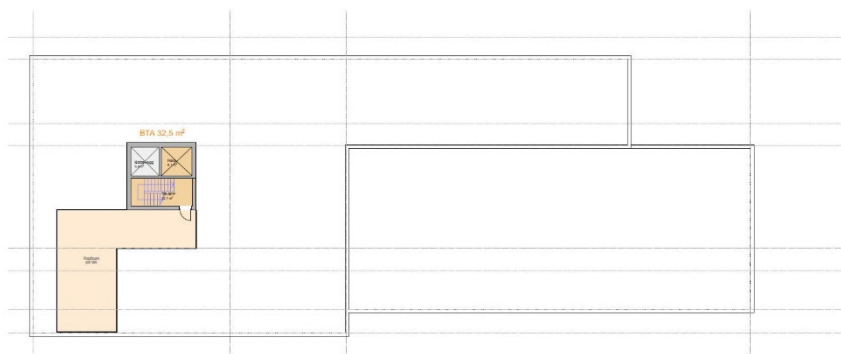


Figur 2 – Oversiktsfigurer og situasjonsplan

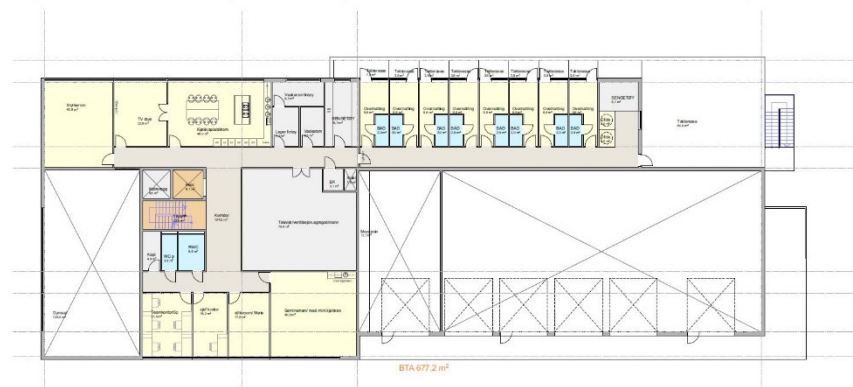
Tabell 4 – Oversikt over Fana brannstasjon

Etasje	Virksomhet/bruk	Areal	Kote	Tellende etasje
Takplattform	Treningsareal for rappellering	32,5 m ²	? m	Ja
2. etasje	Brannstasjon	677 m ²	46,5 m	Ja
1. etasje	Brannstasjon og BJØRNIS	1370 m ²	42,5 m	Ja
Totalt		2079,5 m ²	-	-

Plan 3



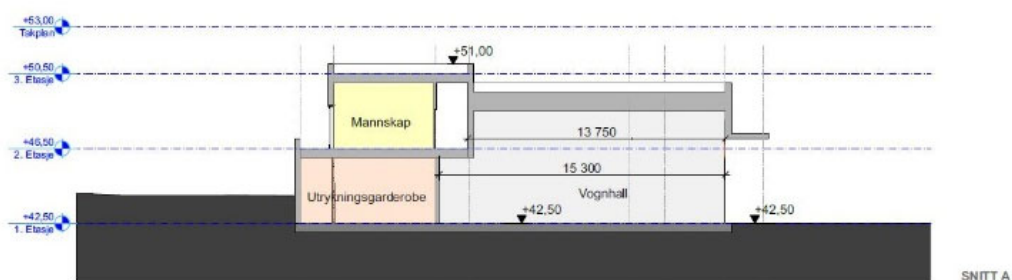
Plan 2



Plan 1



Snitt A



Figur 3 – Plantegninger og snitt

2 Grunnlag og forutsetninger

2.1 Dokumentunderlag

Tabell 5 – Underlagsdokumenter

Dokument	Utarbeidet av	Revisjon	Dato
Vedlegg II.4 Ny Fana brannstasjon plan-snitt.pdf	Rambøll, ARK	-	10.04.2019
B Bo30 Ny Fana brannstasjon Funksjonsbeskrivelse arbeidsdok.doc	Bergen kommune	-	13.06.2019

2.2 Grunnlag for prosjekteringen

Dette kapittelet lister opp forholdene som setter rammene for det branntekniske sikkerhetsnivået i bygget.

Tabell 6 – Grunnlag for prosjekteringen

Grunnlag for prosjekteringen		
Reguleringsplan	Bygget samsvarer med hva tomten er regulert for	
Regelverk	Skal prosjekteres etter TEK17 med veiledning	
Dispensasjoner	Ingen kjente	
Universell utforming	Myndighetskravene skal følges	
Tilleggskrav fra myndighetene	Ingen kjente med relevans	
Tilleggskrav fra tiltakshaver	Ingen kjente med relevans	
Tilleggskrav fra bruker	Ingen kjente med relevans	
Lokale rammebetingelser	Ingen kjente med relevans	
Tiltakshavers beredskap	Døgnbemannet brannstasjon	
Virksomhet/bruk	Døgnbemannet brannstasjon. Besøk av barn på avgrenset område på stasjonen	
Areal	Grunnflate	ca. 1370 m ²
	Totalt	ca. 2080 m ²
Antall tellende etasjer	3 tellende etasjer	
TEK17s "§ 6-1 Etasjeantall" angir hva som skal medregnes i antall tellende etasjer. Kommunal- og moderniserings-departementet har gitt ut «Veiledning Grad av utnytting Beregnings- og måleregler» som utdyper TEK17 § 6-1. https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kmd/boby/grad_av_utnytting.pdf Der står det: For fastsetting av etasjetallet i en bygning deles bygninger og bruksenheter opp i hoveddel(er) og tilleggsdel(er). Plan over terreng som inneholder tilleggsdel skal medregnes i etasjeantallet. For næringsbygg og publikumsbygg er blant annet følgende definert som tilleggsdel: Heismaskinrom, Balkonger, Terrasser, Rom for kommunikasjon, inklusive trapp, mellom rom som er nevnt, og mellom disse rom og hoveddel. Takplattformen skal brukes til å trene på rappellering. Bruken er vurdert å være sammenliknbar med balkong, terrasse, og medfører tre tellende etasjer.		

Grunnlag for prosjekteringen	
Risikoklasse	Risikoklasse 4 er lagt til grunn.
Brannklasse	Brannklasse 2 er lagt til grunn.
Gesimshøyde / mønehøyde	8,5m < 9m (Per definisjon lavt bygg)
Avstand til nabobygg	< 8m
Dimensjonerende persontall	Et vaktlag består av 8 personer Besøkende (barn med voksne, barn i SFO alder, kun tilgang til deler av stasjon med gode rømningsveier) +- 20 personer.
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ² pr golvflate.
Brann- og eksplosjonsfarlig vare	Oppgitt at det ikke skal lagres brann- og/eller eksplosjonsfarlig varer i bygget
Spesiell risiko	Ingen identifiserte forhold tilsier unormal sannsynlighet for brann knyttet til virksomheten i bygningen.
Lokalt brannvesen	Brannvesenets prosjekteringsforutsetninger skal legges til grunn i detaljprosjektet. Brann på døgnbemannet brannstasjon med brannalarmanlegg som sørger for tidlig varslings. Brannmennene vet hvordan de skal forebygge og handle hvis det begynner å brenne. Også på sin egen stasjon.

2.3 Forutsetninger antakelser og avgrensninger for prosjekteringen

TEK17 krever at brannkonseptets alle forutsetninger og antakelser tydelig skal synliggjøres, for enkelt kunne se når endringer påvirker fundamentet i byggets branntekniske sikkerhetsnivå.

Tabell 7 – Forutsetninger, antakelser og avgrensninger

Forutsetninger, antakelser og avgrensninger	
Forutsetninger	Oppdragsgiver distribuerer det overordnede brannkonseptet til de nødvendige aktørene.
	Det er kun tatt høyde for ulykkestilfellet brann. Tilsiktede uønskede handlinger, som sabotasje og terror, er det ikke tatt høyde for.
	Det engasjeres en ansvarlig prosjekterende Brannteknikk i detaljprosjektet, som utarbeider endelig brannkonsept.
	Spesielle driftssituasjoner, annen bruk, avklares i detaljprosjektet.
Antakelser	Prosjektutvikling og endring av løsninger vil kunne forekomme, dette må da innarbeides i den videre prosjekteringen.
	Spesifikk brannenergi antas å ligge i 50-400 MJ/m ² pr golvflate.
Avgrensninger	Det er kun bygget vist på figurene i denne rapporten som er vurdert.
	Denne vurderingen begrenses til overordnet nivå og danner grunnlag for ansvarlig brannprosjekterende sin prosjektering i detaljprosjektet.

3 Branntekniske premisser

Kapittelet angir de gjeldende branntekniske premissene for bygget, og er delt i underkapitler, med overskrifter som referer til kapittel 11 i TEK17. Det er utarbeidet branntegninger som supplerer dette kapittelet.

I. Generelle krav til sikkerhet ved brann

TEK17 § 11-1 Sikkerhet ved brann

-

TEK17 § 11-2 Risikoklasser

Risikoklasse 4 er lagt til grunn

TEK17 § 11-3 Brannklasser

Brannklasse 2 er lagt til grunn. Preakseptert skal denne brannstasjonen følge krav styrt av brannklasse 2. Risikoklasse 4 og henholdsvis to og tre tellende etasjer gir Brannklasse 1 og 2. Brannklasse 2 medfører strengere krav til byggets bæresystemer, sammenliknet med brannklasse 1. I detaljprosjektet anbefaler HRP å vurdere og fravike fra ytelseskrav som styres av byggets brannklasse. Dette da takplattformen medfører at antall tellende etasjer blir tre. Som igjen medfører en økning i brannklasse fra 1 til 2. Fravik vil kunne være kostnadsbesparende for prosjektet, blant annet i forhold til redusert brannmotstandskrav til bæresystem og branncelleskiller. I rapporten er det fortløpende kommentert hvor slike fravik kan være aktuelle.

II. Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon

Tabell 8 – TEK17 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

§ 11- 4 Bæreevne og stabilitet	
Bærende hovedsystem	R 60/D-s2,d0 [B60]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 60/D-s2,d0 [B60]
Trappeløp	R 30/D-s2,d0 [B30]
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	A2-s1,d0 [Ubrennbart]
Fraviksdokumentasjon i detaljprosjektet kan medføre kostnadsbesparelser. Fravik ift. redusert brannmotstand på bæresystemet.	

Tabell 9 – TEK17 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

§ 11- 5. Sikkerhet ved eksplosjon
Det ikke identifisert eller opplyst om forhold som kan medføre eksplosjon i forprosjektet.

III. Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk

Tabell 10 – TEK17 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygninger

§ 11- 6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	
Brannvegg	Det er ikke krav til brannvegg mot nabobygg. Begrunnelse: Brannstasjonen er definert som et lavt bygg ($8,5\text{m} < 9\text{m}$) og avstanden til nærmeste nabobygg er større enn 8m. Faren for brannspredning anses tradisjonelt derfor å være ivaretatt.

Tabell 11 – TEK17 § 11-7 Brannseksjoner

§ 11-7 Brannseksjoner	
Brannseksjoneringsareal	Det er ikke krav til brannseksjoneringsvegg i bygget. Begrunnelse: Det er krav til automatisk brannsløkkeanlegg. (Se begrunnelse for krav lenger ned). Øvre tillatt seksjoneringsstørrelse er 10.000m^2, gitt sprinkleranlegg og $50\text{-}400\text{MJ/m}^2$. Grunnflaten er på $1370\text{m}^2 < 10.000\text{m}^2$.

Tabell 12 – TEK17 § 11-8 Brannceller

§ 11-8 Brannceller		
Branncelleoppdeling	Rom som har forskjellig bruk og/eller brannenergi må normalt være egne brannceller. Følgende rom, samling av rom eller lokaler må utføres som brannceller: • Rømningsvei • Trapperom, uavhengig om det er rømningsvei • Hvert enkelt gjesterom i overnattingsbygg • Hvert enkelt forsamlingslokale • Hvert enkelt undervisningsrom med tilhørende birom • Kontorer/-landskap som utgjør selvstendig bruksenhet • Storkjøkken • Garasje • Store hulrom (Må deles med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400m^2. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget forøvrig) • Hulrom over nedforet himling i rømningsvei, med kabler som har brannenergi over 50MJ/løpemeter hulrom eller korridor • Tekniske rom som betjener flere brannceller. • Tavlerom i tilknytning til rømningsvei • Heissjakter • Tekniske installasjonssjakter Bygget skal deles inn i hensiktsmessige brannceller.	
Branncellebegrensende bygningsdeler	EI 60 [B 60]	
	Fraviksdokumentasjon i detaljprosjektet kan medføre kostnadsbesparelser. Fravik ift. redusert brannmotstand på bæresystemet.	
Dør / luke dør i branncellebegrensende bygningsdeler	Branncelle – trapperom Tr 1	El ₂ 30-CS _a [B 30 S]
	Branncelle – korridor	El ₂ 30-S _a [B 30]
Vindu i branncellekonstruksjon	Samme som veggen (evt. dekket) det står i.	

§ 11-8 Brannceller	
Heissjakt	Heissjakten må røykventileres. Alternativt må det etableres luftsluse (mellomliggende rom) utført som egen, ventilert branncelle, mellom heissjakten og tilstøtende rom. Da må dør fra tilstøtende rom til luftsluse minst ha brannmotstand EI 30 S_a. I heissjakt med brannmotstand EI 60 kan det benyttes heisdør med minst E 90 IF 90I. Heisdør kan utføres uten klasse S_a.
Installasjonssjakt	Installasjonssjakter må ha dør og luke med klasse S_a (anslag og tettelist på alle sider) eller røykventileres. Dør og/eller luke må ha brannmotstand som veggen den står i.
Trapperom	Type Tr 1 Kan ha dør direkte fra trapperom til bruksenhet. Vegger som omslutter trapperom: EI 60 [B 60] Dør fra branncelle til trapperom: EI₂ 30-CS_a [B 30 S] Trapperom som er rømningsvei i bygg <u>med flere enn</u> to etasjer, må røykventileres.
Røykventilasjon	Det er tilstrekkelig med luke eller vindu med fri åpning minimum 1m² øverst i trapperommet, for røykventilasjon. Luke eller vindu skal kunne åpnes manuelt med bryter fra inngangsplanet.
Horisontal og vertikal brannspredning mellom ulike brannceller	Det er krav til automatisk sløkkeanlegg i bygget. Brannspredning mellom ulike brannceller anses dermed som ivaretatt.
Garasjer i byggverk for annet formål	Garasjer med større bruttoareal enn 400m² må være skilt fra resten av byggverket med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 90 A2-s1,d0 [A 90].
Rom som forbinder garasjer og rom for annet formål	Når det tas betryggende forholdsregler mot spredning av brann og inntrengning av gasser fra garasje til tiliggende rom, er det ikke nødvendig med mellomliggende for garasje for utrykningskjøretøy.
Rom for lagring av brensel	Rom for lagring av bensin: Vegger og tak EI 60 A2-s1,d0 [A 60] og overflater B-s1,d0 [In 1]. Rommet må bygges slik at bensinen ikke kan renne ut av det.

Tabell 13 – TEK17 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann
Overflater og kledninger prosjekteres i detaljprosjektet. For kledninger og utvendig overflater kan fraviksdokumentasjon i detaljprosjektet medføre kostnadsbesparelser. Fravik ift. redusert krav til kledninger og utvendig overflater.
Nedforet himling prosjekteres i detaljprosjektet.
Isolasjon skal i utgangspunktet tilfredsstille A2-s1,d0. Fravik må godkjennes av RIBr i detaljprosjektet.
Taktekning må tilfredsstille klasse B _{ROOF} (t2) [Ta].

Tabell 14 – TEK17 § 11-10 Tekniske installasjoner

§ 11-10 Tekniske installasjoner	
Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegget skal utføres iht anvisninger i veiledning til TEK17, og skal normalt gå ved utløst brannalarm.
Gjennomføringer	Installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende i konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen forøvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.
Vann- og avløpsrør	Skal utføres iht anvisninger i veiledning til TEK17.
Rør- og kanalisolasjon	
Elektriske installasjoner	
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann	

IV. Tilrettelegging for rømning og redning

Tabell 15 – TEK17 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	
Utforming og innredning i brannceller	Fluktsoner i brannceller må ha tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.

Tabell 16 – TEK17 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	
Automatisk slukkeanlegg	Preakseptert er det krav til automatisk brannslukkeanlegg på denne brannstasjonen. TEK17 11-12 (1) a) Byggverk eller del av byggverk i risikoklasse 4 hvor det kreves heis, skal ha automatisk brannslukkeanlegg. c) Der det er krav om automatisk brannslukkeanlegg, kan det likevel benyttes andre tiltak som gir tilsvarende sikkerhet ved å hindre, begrense eller kontrollere en brann lokalt der den oppstår. Deler av et byggverk med og uten automatisk brannslukkeanlegg skal være ulike brannseksjoner. Hele brannstasjonen skal ha automatisk brannslukkeanlegg, da hele er vurdert å kunne være risikoklasse 4. Publikumsdelen av brannstasjonen er vurdert å kunne være risikoklasse 4, som resten av den døgnbemannede brannstasjonen. Begrunnelse: To brannmenn vil være sammen med de besøkende barna og deres medfølgende voksenpersoner. Byggverk kun beregnet for sporadisk personopphold: Nei Personer i byggverk kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet: Nei, men de er sammen med to brannmenn som gjør det. De er kun i en begrenset del av stasjonen, med kort rømningsvei ut til det fri. Byggverk beregnet for overnatting: Brannstasjonen er det, men de besøkende skal ikke overnatte. Forutsatt bruk av byggverk medfører liten brannfare: Ja Altså ikke krav til brannseksjonering mellom del med og uten automatisk brannslukkeanlegg. Automatisk brannslukkeanlegg skal prosjekteres etter NS-EN 12845.
Brannalarmanlegg og varsling	Brannalarmkategori 2: Heldekkende brannalarmanlegg skal prosjekteres etter NS 3960:2013 og NS-EN 54-serien.
Ledesystem og markeringsskilt	Det monteres markeringslys, nødlys og ledelys i henhold til gjeldende regler og forskrifter.
Evakueringsplan og merking	Evakueringsplass må på plass før bygget tas i bruk. Merking må ivaretas i detaljprosjektet.

Tabell 17 – TEK17 § 11-13 Utgang fra branncelle

§ 11-13 Utgang fra branncelle	
Utgang fra branncelle	Fra branncelle skal det minst være 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.
Fri bredde	Krav til minimum fri bredde på dører og rømningsvei ivaretar rømningssikkerheten, da persontallet er relativt lavt.
Fluktvei	Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang.
Dør til rømningsvei	Åpningskraft for dører til rømningsvei må maksimalt være 67N. (Dersom det ikke følger andre krav av § 12-13). Dør til rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86m. Dør til rømningsvei må ha fri høyde på minimum 2m. Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer. Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13. Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert. Med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet. Dør til rømningsvei kan være låst når bygget har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. Det må være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen kan aksepteres. Nattlåser utførsel må ikke motstride krav til sikker rømning. Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. (Med et lite antall personer menes inntil 10).
Snø/is	Utgang eller rømningsvei med utadslående dør i yttervegg må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.
UPS	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst: 60 minutter i bygg i brannklasse 2

Tabell 18 – TEK17 § 11-14 Rømningsvei

§ 11-14 Rømningsvei	
Rom som del av rømningsvei	Rømningsvei kan inneholde rom inntil 20 m ² som er knyttet til korridor, og som er avgrenset slik at møbleringen ikke har mulighet for å vanskeliggjøre rømningen. Rømningsvei kan inneholde oppholdsrom inntil 50 m ² når det er installert automatisk sløkkeanlegg og skilt fra rømningsvei med konstruksjon E 30.
Trapper	Der rømningsveien går over flere etasjer, skal trappen skilles fra den øvrige rømningsveien og andre brannceller, slik at trappens funksjon som sikker rømningsvei ivaretas i den fastlagte tilgjengelige rømningstiden. Bygget skal ha minst to uavhengige trapper av typen Tr 1.
Mesanin	Rømning fra mesaninen i vognhallen må ivaretas i detaljprosjektet.
Takterrasse	Skal ha minst to rømningsalternativer.
Takplattform	Rømning fra takplattformen må ivaretas i detaljprosjektet.
Avstand i rømningsvei	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være: Maksimum 15m der utgang leder til korridor med sammenfallende rømningsretning. Maksimum 30m der det finnes flere trapper eller utganger.
Maksimal avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted	Dører i rømningsvei skal ha et låsesystem som sikrer at dørene lar seg åpne ved rømning, og som gjør det mulig å vende tilbake dersom det er røyk i rømningsveien.
Samlet fri bredde i rømningsvei	Samlet fri bredde i rømningsvei, inkludert innvendig trapperom, må minimum være 1 cm/person, og uansett minst 0,86m. Minimumskravet ivaretar rømningssikkerheten, da persontallet er relativt lavt.
Dører i rømningsvei	Dør i rømningsvei må ha fri bredde minst tilsvarende nødvendig fri bredde i rømningsveien. Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon (for eksempel dør til det fri) kan benyttes som dør i rømningsvei når: Døren åpnes automatisk til nødvendig bredde ved utløst brannalarm. Døren åpnes automatisk til nødvendig bredde ved strømbrudd. Alternativt, døren kan føres til åpen stilling manuelt.
Samtidig rømning fra to etasjer	Samtidig rømning er uproblematisk da persontallet er lavt.
Brannskille i korridor over 30 meter	Korridor lengre enn 30m må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS _a IF 30S med innbyrdes avstand på høyst 30m.
Snø/is	Utgang eller rømningsvei med utadslående dør i yttervegg må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak o.l. vil kunne forhindre dette.

Tabell 19 – TEK17 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr
Det er ikke aktuelt med husdyr i bygget.

V. Tilrettelegging for slokking

Tabell 20 – TEK17 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	
Manuelt slokkeutstyr	Det anbefales brannslanger i bygget, slik at alle rom er dekket. Det bør suppleres med håndslukkeapparater i rom hvor det ikke er aktuelt å bruke brannslanger.
Merking av slokkeutstyr	Merking må ivaretas i detaljprosjektet.

Tabell 21 – TEK17 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap
Bergen kommunes prosjekteringsforutsetninger og TEK17 med veiledning skal legges til grunn for det endelige brannkonseptet, i detaljprosjektet.
Behov for utendørsslokke vann må vurderes i detaljprosjektet.

4 Referanser

TEK17, Byggteknisk forskrift 2017, Kommunal- og regionaldepartementet.

VTEK17, veiledning til TEK 2017, lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (dato jf. Datert rapport).

VSAK10, veiledning til SAK 2010, lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (dato jf. Datert rapport).

Byggforsk 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier. 12-2013.

Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Justis- og beredskapsdepartementet.

Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid), Arbeidsdepartementet.

Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven),

Forskrift om brannforebygging (2015) tilhørende brann- og eksplosjonsvernloven.

Veiledning til forskrift om brannforebygging (Web versjon 2016).

NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming.

NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning

BRANNTEGNING
HR PROSJEKT AS
FREDRIK KREY BERNTZ
20.06.19

— EI 90 A2-s1,d0 [A90]
— EI 60 [B60]
— RØMNINGSVEI
→ RØMNINGSRETNING

TRAPPEN SKAL VÆRE SKILT
EGEN BRANNCELLE.
SKILTET MÅ PLASSERES PÅ DEN MEST FUNKSJONELLE MÅTEN.

ALTERNATIVE RØMNINGSVEIER
MÅ ETABLERES FRA 1. ETASJE

ALLE ROM SKAL HA TO UAVHENGIGE ALTERNATIVER.

DER SOM MAN VURDERER Å BENYTE RØMNING
VIA ANNEN BRANNCELLE MÅ DETTE VURDERES KONKRET.
AUTOMATISK SLOKKEANLEGG
BRANNALARMANLEGG

ENDELIG BRANNCELLEINNDDELING
MELLOM UTTRYKNINGSGARASJEN OG
RESTEN AV BYGGET MÅ
AVGJØRES I DETALSPROSJEKTET.
IPT. HVOR DET ER MEST
FUNKSJONELT Å HA EI 90-SKILTET

BTA 1.370,6 m²

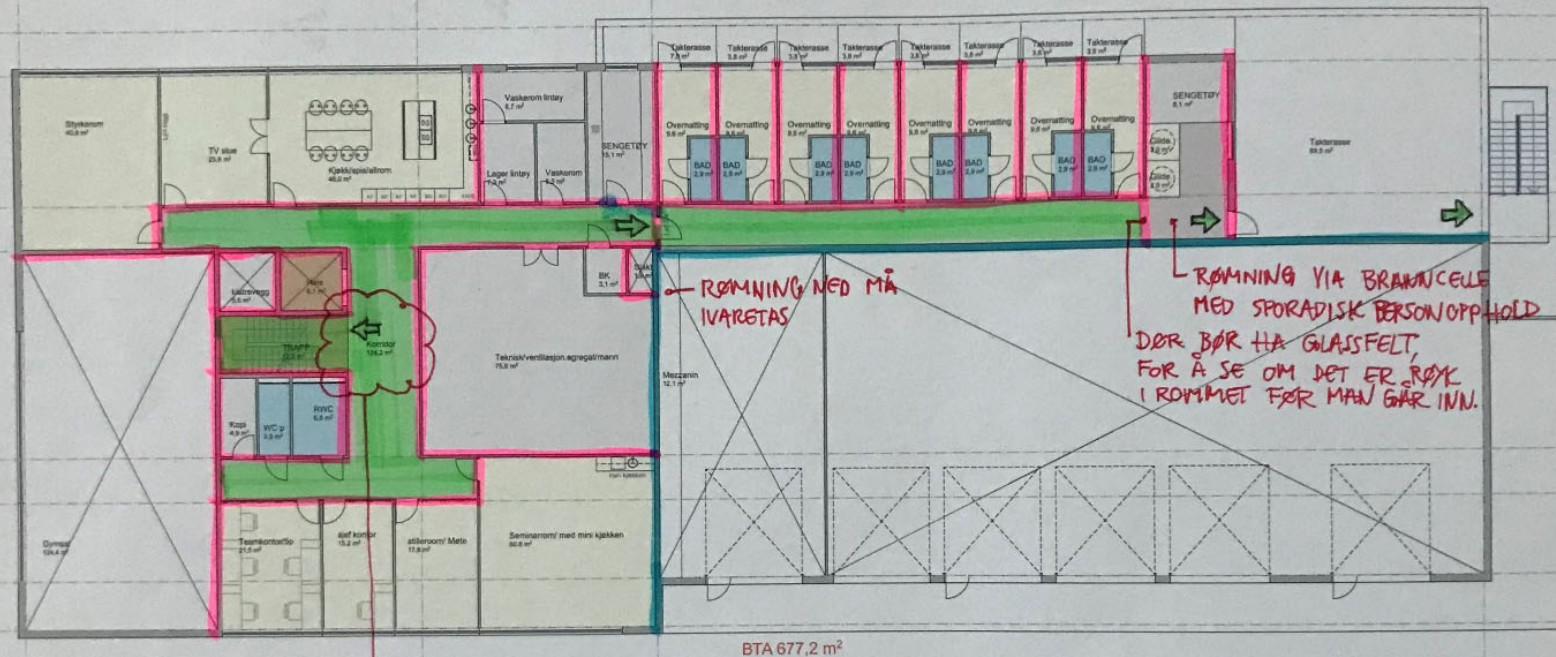
5-600L
DIESEL

Oppstillingsrom
Oppstillingsrom

RAMBOLL

Region Vestlandet, Bergen
Folke Bernadotte vei 50 - Pb 3705
Fyllingsdalen - 5845 Bergen
Tlf. 55 17 58 00 bergen@ramboll.no

Tiltakshaver:		Gnr./Bnr.:	Fase:	Prosjektnummer:	Dato:	Målestokk:	Format:	Tegner:	Kontroll:
Tiltakshaver		Gnr/Bnr	status	1350017214-003	10.04.2019	1:200	A3	MTE	MTE/STK
Prosjekt:		Innhold:		Tegningsnummer:					
Fana brannstasjon reguleringsplan		Plan 1. Etasje		bygg etasje		byg system	type	tegningnummer	revisjon
Rev		Beskrivelse		Dato		Sign		Kontroll	



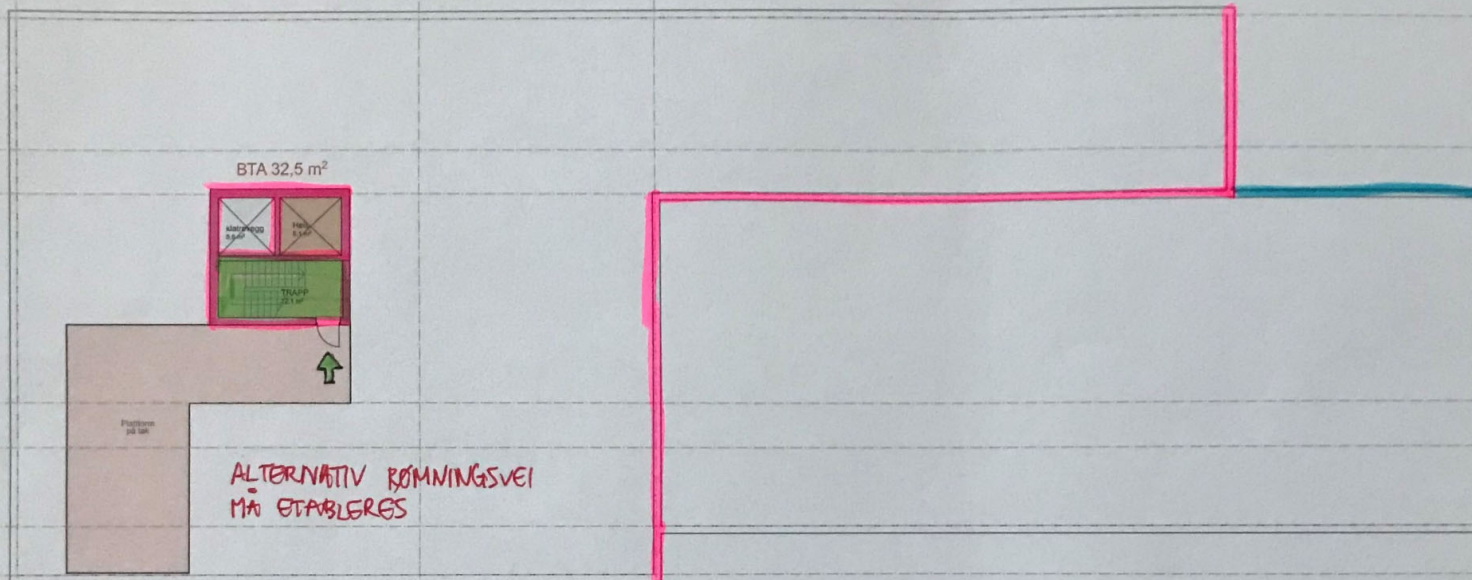
BRANNTEGNING
 HR PROSJEKT AS
 FREDRIK KREY BERNITZ
 20.06.19

— EI 90 A2-s1,d0 [A90]
 — EI 60 [B 60]
 — RØMNINGSVEI
 ➔ RØMNINGSRETNING

AUTOMATISK SLOKKEANLEGG
 BRANNALARM ANLEGG

Filnavn: 1350017214_003_Reguleringsplan_etasje_2019.dgn

				Tiltakshaver: Tiltakshaver				Gnr./Bnr.: Gnr/Bnr		Fase: status		Prosjektnummer: 1350017214-003		Dato: 10.04.2019		Målestokk: 1:200		Format: A3		Tegner: MTE		Kontroll: MTE/STK					
				Prosjekt: Fana brannstasjon reguleringsplan								Innhold: Plan 2. Etasje						Tegningsnummer: 02						Region Vestland Folke Bernadotte vei 50 • 5013 Bergen Fyllingsdalen • 5845 Bergen Tlf. +47 55 17 58 00 bergen@ramboll.no			
Rev. Nr. Beskrivelse				Dato				Sign				Kontroll				Godkj											



AUTOMATISK SLOKKEANLEGG
BRANNALARMANLEGG

E190 A2-s1, d0

[A90]

E160 [B60]

RØMNINGSVEI

⇒ RØMNINGSRØSTNING

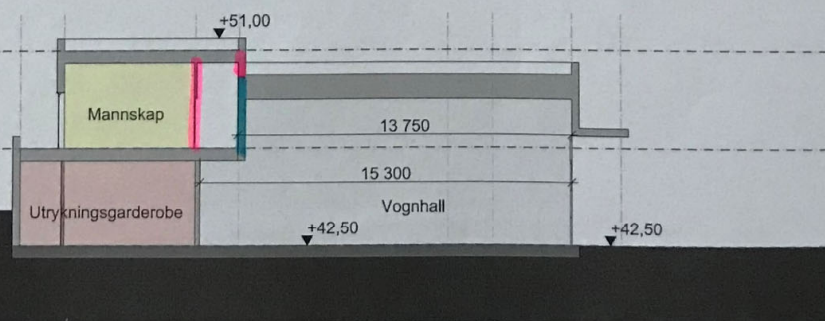
BRANNTEGNING

HR PROSJEKT AS

FREDRIK KREY

20.06.19

BERNTZ



SNITT A

Plan 3. Etasje

Rev. Nr. Beskrivelse

Tiltakshaver:
Tiltakshaver

Gnr./Bnr.:
Gnr/Bnr

Fase:
status

Prosjektnummer:
1350017214-003

Dato:
10.04.2019

Målestokk:
1:200

Format:
A3

Tegner:
MTE

Kontroll:
MTE/STK

Prosjekt:
Fana brannstasjon reguleringsplan

Innhold:
Plan 3. Etasje

Tegningsnummer:
03

RAMBOLL
Region Vestland - Bergen
Folke Bernadotte s vei 50 1-40 3705
Fyllingsdalen - 5045 Bergen
Tlf. 55 47 58 00
bergen@ramboll.no