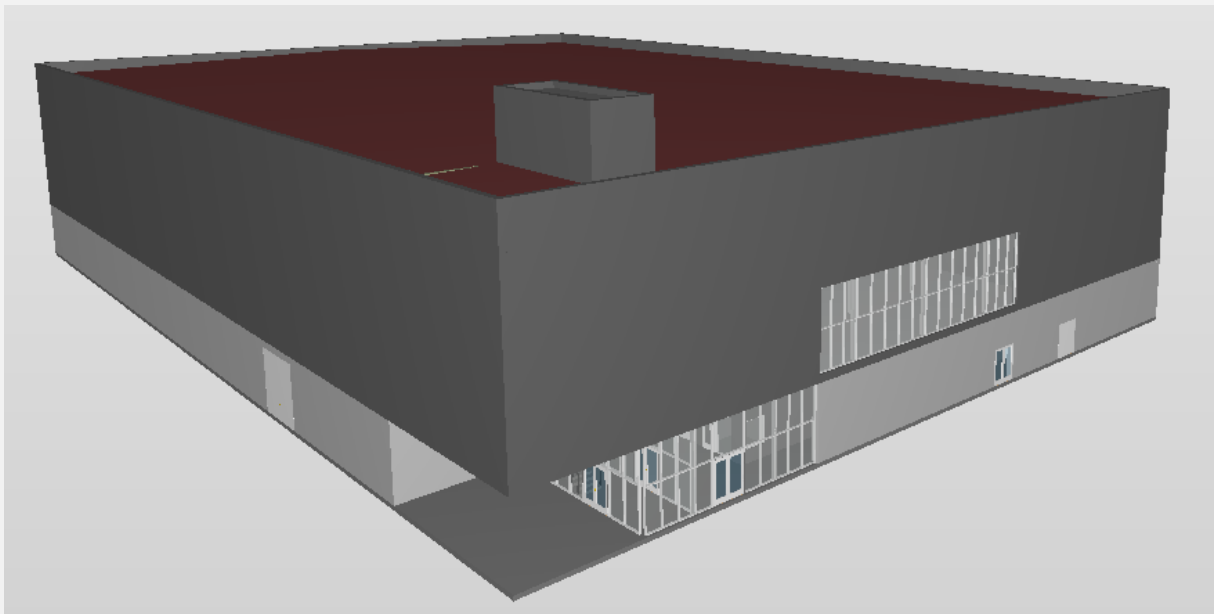


Drammen eiendom KF

BRANNKONSEPT ÅSSIDEN FOTBALLHALL

BRANNKONSEPT

Dato: 24.01.2019
Versjon: 02



Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Drammen eiendom KF
Tittel på rapport:	Brannkonsept Åssiden Fotballhall
Oppdragsnavn:	Åssiden fotballhall
Oppdragsnummer:	536729-15
Utarbeidet av:	Gaute Larsen
Oppdragsleder:	Gaute Larsen
Tilgjengelighet:	Åpen

Kort sammendrag

Asplan Viak AS (AV) er engasjert av Drammen eiendom KF (DEKF) som brannteknisk prosjekterende i forprosjektfasen for prosjektet Åssiden fotballhall. Rapporten skal inngå som del av entreprisgrunnlaget i aktuelle prosjekt.

Prosjektet omfatter utarbeidelse av brannkonsept med tilhørende brannskisser for bygget som et grunnlag for øvrige dataljprosjekterende.

Prosjekteringen er utført i henhold til TEK17, og VTEK17 er i hovedsak lagt til grunn for bygningen.

01	24.01.19	Brannkonsept - forprosjekt	GL	JHM
VERSJON	DATO	BESKRIVELSE	UARBEIDET AV	KS

Forord

Asplan Viak AS (AV) er engasjert av Drammen eiendom KF (DEKF) som brannteknisk prosjekterende (PRO) i forbindelse med planlegging av ny fotballhall på Åssiden i Drammen.

Den branntekniske prosjekteringen er utført av Gaute Larsen som også er oppdragsleder for oppdraget, og Jon Helge Martinsen som er ansvarlig for faglig kontroll.

Ansvar for ivaretagelse, valg og utførelse av løsninger som tilfredsstillende krav angitt i denne rapport tilfaller de øvrige prosjekterende fagområdene.

Drammen, 24.01.2019



Gaute Larsen
Oppdragsleder



Jon Helge Martinsen
Kvalitetssikrer

Innhold

1. INNLEDNING	4
2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	5
2.1. Generelt	5
2.2. Myndighetskrav	5
2.3. Dokumentasjonsform	5
2.4. Identifisering av prosjektet	6
2.5. Oversiktsplan.....	7
2.6. Begrensninger/forholdsregler i forhold til brannbelastning	7
2.7. Grensesnittområdene mellom de enkelte fag	7
2.8. Forhold som må ivaretas ved detaljprosjektering.....	8
2.9. Forhold som må ivaretas ved utførelse.....	8
2.10. Forhold som må ivaretas i bruksfasen	8
2.10.1. Prosjekterendes ansvar	8
2.10.2. Eiers ansvar	9
2.10.3. Spesielle forhold knyttet til bruk.....	9
2.10.4. Bruksendringer	9
2.11. Særskilt brannobjekt	9
3. TEGNINGSLISTE	11
4. BRANNTTEKNISK HOVEDUTFORMING	12
5. FRAVIK	35
5.1. Bakgrunn og mål	35
5.2. Registrerte fravik.....	35
5.2.1. Fravik 1	35
5.2.2. Fravik 2	35

1. INNLEDNING

Prosjektet omfatter en fotballhall med tilhørende garderobefasiliteter og arealer for klubbaktiviteter. Det er ingen publikumsarealer med tribuner annet enn tilgang til en åpen mesanin.

Ansvar for ivaretagelse, valg og utførelse av løsninger som tilfredsstillende krav angitt i denne rapport tilfaller de øvrige prosjekterende fagområdene.

Oppdraget består i å utarbeide et brannkonsept med tilhørende branntegninger til forprosjektfase for å påse at funksjonskravene i TEK17 vil bli tilfredsstillende. Rapporten med tegninger sammenstiller de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene for bygget, og skal legges til grunn for videre prosjektering.

Denne prosjekteringen begrenses til brannsikkerhet på et overordnet nivå, ansvar for detaljprosjektering og kontroll for å ivareta ytelseskravene gitt i denne rapporten ligger på øvrige prosjekterende.

AV har gjennomført dokumentert kvalitetssikring av prosjektering. I henhold til vårt kvalitetssystem gjennomføres en slik kontroll alltid som sidemannskontroll.

<i>Tiltakets adresse</i>	Buskerudveien
<i>Kommune</i>	Drammen
<i>Gårds- og bruksnummer</i>	-
<i>Ansvarlig søker</i>	Arch Uno AS
<i>Tiltakshaver/Byggherre</i>	Drammen eiendom KF (DEKF)

2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

2.1. Generelt

Denne rapporten omfatter brannkonseptet for det aktuelle bygget i forprosjektfasen. Den branntekniske prosjekteringen er basert på informasjon fra skissefasen og fra oppdragsgiver samt tegninger produsert av Arch Uno AS.

2.2. Myndighetskrav

I henhold til forskrift om byggesak, SAK 10 (1), er det obligatorisk krav til uavhengig kontroll av brannkonsept i tiltaksklasse 2 og 3. Den branntekniske prosjekteringen av dette prosjektet foreslås plassert i tiltaksklasse 3 med begrunnelse i at det planlegges med fravik fra VTEK. Kontrollerklæring for brannkonseptet må foreligge før søknad om IG for de ulike byggene. Gjennomføres ikke i forprosjektet.

Prosjekteringen er utført med bakgrunn i følgende myndighetskrav:

- Plan- og bygningsloven (PBL) (2)
- Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17) (3)
- Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK) (4)

2.3. Dokumentasjonsform

Det er to måter å dokumentere brannsikkerheten på:

- Forenklet prosjektering (VTEK)
- Analytisk prosjektering

Det er valgt å legge til grunn at en analytisk prosjektering er nødvendig siden fravik må dokumenteres. De preaksepterte løsningene vil i hovedsak bli lagt til grunn, men fravikes også på angitte punkter. Sikkerhetsnivået for fravikene må vurderes mot forskriftskravet i TEK17.

Prosjektet fraviker de preaksepterte løsningene på følgende områder:

Fravik nr.	Beskrivelse
1	Bygget skal preakseptert sprinkles grunnet størrelsen. Det er valgt å legge til grunn røykventilasjon av hallvolumet inkl. mesanin. Øvrige deler skiller ut med BC-skinner. Dette fraviker da VTEK og må redegjøres for i form av en analyse som dokumenterer at sikkerhetsnivået er iht. TEK.

Fravik dokumenteres med analyser i detaljfasen.

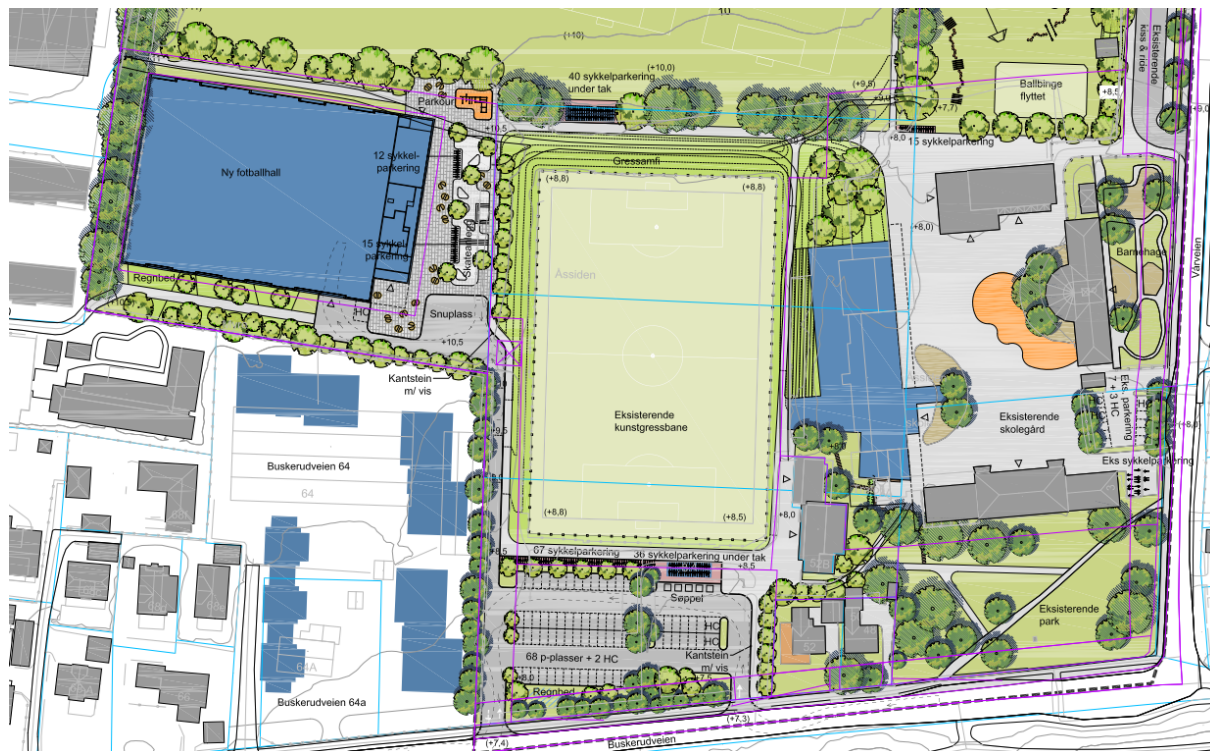
2.4. Identifisering av prosjektet

Tema	Beskrivelse										
<i>Bruk/virkosomhet</i>	Fotballhall. Det er ikke lagt til grunn flerbruk. Arealer for klubb-aktiviteter i øvrige arealer i plan 2.										
<i>(Dimensjonerende) antall personer</i>	I hallen benyttes persontall for dim. av rømningsutganger.										
<i>Bruttoarealer</i>	<table border="1"> <tr> <td>Plan 1: Fotballhall</td> <td>3677 m²</td> </tr> <tr> <td>Plan 1: Øvrige arealer: Garderober, lager for hall og mindre tekniske rom samt vestibyle og trapperom.</td> <td>539 m²</td> </tr> <tr> <td>Plan 2: Teknisk rom, mesanin uten personopphold, lager og trapperom.</td> <td>605 m²</td> </tr> <tr> <td>Plan 3: Trapperom.</td> <td>230 m²</td> </tr> <tr> <td>Plan 4: Tak</td> <td>4235 m²</td> </tr> </table>	Plan 1: Fotballhall	3677 m ²	Plan 1: Øvrige arealer: Garderober, lager for hall og mindre tekniske rom samt vestibyle og trapperom.	539 m ²	Plan 2: Teknisk rom, mesanin uten personopphold, lager og trapperom.	605 m ²	Plan 3: Trapperom.	230 m ²	Plan 4: Tak	4235 m ²
Plan 1: Fotballhall	3677 m ²										
Plan 1: Øvrige arealer: Garderober, lager for hall og mindre tekniske rom samt vestibyle og trapperom.	539 m ²										
Plan 2: Teknisk rom, mesanin uten personopphold, lager og trapperom.	605 m ²										
Plan 3: Trapperom.	230 m ²										
Plan 4: Tak	4235 m ²										
<i>Etasjeantall</i>	1 tellende etasje.										
<i>Seksjonering</i>	IA										
<i>Nabobebyggelse</i>	> 8 m til nærmeste nabo. > 4 m til nabogrense.										
<i>Brannvesenet</i>	Bygningen er underlagt Drammensregionens brannvesen IKS (BV). Innsatstid for brannvesenet er innenfor 10 minutter (dag/natt), iht. dimensjoneringsforskriften for brannvesen (5).										
<i>Spesielle rammebetingelser (referat fra forhåndskonferanse, krav i rammetillatelse, IG tillatelse, midlertidig brukstillatelse, andre lokale krav i arealplaner osv).</i>	Ingen spesielle opplysninger mottatt.										
<i>Tiltaksklasse</i>	3										
<i>Særskilt brannobjekt</i>	Ja, vurderes av lokalt brannvesen. Se krav kap. 2.10										

2.5. Oversiktsplan

I figur 1 vises en oversiktsplan over området med bygget inntegnet.

Innkjøring til hallen skjer fra Buskerudveien vist nederst på tegningen.



Figur 1. Oversiktsplan for prosjektet

2.6. Begrensninger/forholdsregler i forhold til brannbelastning

Avfallsløsning er ikke endelig avklart, men det antas å kun benytte standard avfallsdunker tilknyttet bygget.

Avfallsbeholdere forutsettes plassert på en av følgende måter:

- i egne avlåste brannceller i selve bygget.
- 4-8 m fra bygningen avhengig av størrelsen (>600 l).
- 2,5 m fra bygningen for mindre beholdere.

Avfallsbeholdere må ikke stå fast direkte utenfor bygningen eller slik at de kan transporteres bort til bygningen, slik at antennelse kan medføre brannspredning til bygningen. Det vises ellers til veiledningen "Temaveiledning fra Norsk brannvernforening. Plassering av containere og avfallsbeholdere" (6)

Avfallsbeholdere i innendørs områder der det blir produsert avfall som kan selvtenne eller på annen måte kan bli antent, skal være brannsikre.

2.7. Grensesnittområdene mellom de enkelte fag

I den branntekniske prosjekteringen fastsettes ytelseskrav til passive og aktive brannverntiltak, til bygningsutforming, konstruksjoner og installasjoner.

I detaljprosjekteringen i de enkelte fag, dimensjoneres konstruksjoner og installasjoner på grunnlag av fastsatt ytelseskrav. Tilfredsstillelse av ytelsesnivåer kan dokumenteres ved å bruke sertifiserte eller godkjente løsninger, eller ved løsninger som er vist i byggedetaljblad, standarder mv.

For å sikre at den branntekniske detaljprosjekteringen blir fullstendig og riktig, må ansvaret for grenseområder mellom fagene være klare. Feil i branntekniske utførelser kan bero på manglende beskrivelser av grensesnitt. Det vises ellers til ansvarsfordeling beskrevet i "RIF-NPA. Ansvar for planlegging av brannsikkerhet." (7)

2.8. Forhold som må ivaretas ved detaljprosjektering

De enkelte prosjekterende må sørge for at de overordnede funksjonene og ytelsene i denne rapporten blir lagt til grunn for den faglige detaljprosjekteringen. Detaljer som ligger i grensesnittet mellom ulike fagdisipliner må vies spesiell oppmerksomhet og ansvaret for disse fordeles. Videre må det legges særlig vekt på detaljer og installasjoner som erfaringsmessig er kritiske, dvs. som kan medføre rask og/eller omfattende brannspredning. For denne bygningen kan følgende detaljer og installasjoner trekkes frem som særskilt viktige:

- gjennomføringer
- manuelt slukkeutstyr
- brannalarmanlegg
- røykvent.-anlegg
- ledesystem
- merking av utganger for rømning

Detaljprosjekterende må dokumentere at de tekniske løsningene tilfredsstiller de ytelsene som er forutsatt i brannstrategien. Tilfredsstillende ytelsesnivåer kan dokumenteres ved å bruke sertifiserte eller godkjente produkter og løsninger, eller ved prøvning og beregninger.

Detaljprosjekteringen må være ferdigstilt når det søkes om igangsettingstillatelse.

2.9. Forhold som må ivaretas ved utførelse

I byggefase må det dokumenteres at utførelsen er i samsvar med ytelseskrav, tegninger og beskrivelser. I tillegg må det i drifts- og vedlikeholdsrutiner angis hvordan installasjoner og bygningsdeler skal driftes og vedlikeholdes, bl.a. for å ivareta branntekniske forhold.

Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, må blant annet omfatte:

- a) Oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusiv oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold
- b) Produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader)

2.10. Forhold som må ivaretas i bruksfasen

2.10.1. Prosjekterendes ansvar

I henhold til TEK17 § 4-1 (3) skal de ansvarlige prosjekterende og ansvarlig utførende, innenfor sitt ansvarsområde, fremlegge nødvendig FDV-dokumentasjon som skal brukes ved drift i bygningen.

Ansvarlig for brannteknisk prosjektering må levere en oppdatert brannsikkerhetsstrategi og branntegninger som kan benyttes i FDV-systemet.

2.10.2. Eiers ansvar

Etter plan- og bygningsloven (2) § 31-3 plikter eier å holde bygningen og installasjonene i slik stand at det ikke oppstår fare for skade for personer, eiendom eller miljø. Dette betyr f.eks. at eier må sørge for at de branntekniske installasjonene fungerer som forutsatt.

Iht. Forskrift om brannforebygging (Forebyggendeforskriften) (8) § 2-1 har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter Internkontrollforskriften (9) sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

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

FDV-dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget av søker iht. § 4-2 i TEK (3). Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

For særskilte brannobjekter stilles det i tillegg spesielle krav til organisatoriske og tekniske tiltak. Eksempelvis skal det finnes rømnings-, rednings- og beredskapsplaner, gjennomføres opplæring av ansatte, avholdes brannøvelser m.m. Bygget er fra tidligere registrert som et særskilt brannobjekt.

2.10.3. Spesielle forhold knyttet til bruk

For at de branntekniske installasjonene skal fungere som forutsatt og for at personsikkerheten ikke skal forringes er det viktig at følgende forhold vies ekstra oppmerksomhet i den daglige bruken:

- Rømningsveier og utganger må ikke blokkeres.
- Rømningsveier og utganger skal kunne brukes hele året.
- Slukkeutstyr må ikke blokkeres
- Brannklassifiserte dører må ikke holdes åpne med kile, tau eller lignende
- Evakueringsplan må justeres og oppdateres i forbindelse med endringer i virksomheten.

2.10.4. Bruksendringer

På bakgrunn av at de branntekniske løsningene baserer seg på oppgitte bruksområder er det viktig at brannsikkerheten i bygningen vurderes på nytt hvis noen forutsetninger endres. Endringer kan medføre at de branntekniske løsningene og installasjonene må justeres og tilpasses de nye forholdene. Hvis ikke dette blir gjort kan det få konsekvenser for både verdi- og personsikkerheten. Følgende forhold kan for eksempel få innvirkning på de branntekniske løsningene:

- endret bruk av de ulike arealene
- nye leietakere
- endrede lagringsmengder brannfarlig vare
- ombygging og ominnredning

2.11. Særskilt brannobjekt

Bygningens bruk medfører normalt at den blir definert som et såkalt særskilt brannobjekt. Dette medfører krav til eier og bruker om å dokumentere brannsikkerheten i driftsfasen.

Eier av ethvert brannobjekt skal sørge for at brannobjektet er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann.

Bruker av et hvert brannobjekt skal innrette seg slik at brann ikke lett kan oppstå og slik at sikringstiltak og sikringsinnretninger virker som forutsatt. Bruker skal også påse at bygningstekniske brannverntiltak og øvrige sikringstiltak ikke forringes. Alle forhold som har betydning for brannsikkerheten skal rapporteres til eier.

AV kan om ønskelig bistå med utarbeidelse av brann dokumentasjon for bruksfasen.

3. TEGNINGSLISTE

Tegningsnummer	Tittel	Revisjon	Dato
FB01000	Brannskisse plan 1	B-02	24.01.19
FB02000	Brannskisse plan 2	B-02	24.01.19
FB03000	Brannskisse plan 3	B-02	24.01.19
FB04000	Brannskisse plan 4 / takplanet	B-02	24.01.19
FS01000	Brannteknisk snittegning (snitt 3 og 4)	B-02	24.01.19

4. BRANNTEKNIISK HOVEDUTFORMING

Etterfølgende tabell sammenstiller de branntekniske ytelsene/ kravene for prosjektet. Utgangspunktet er preaksepterte ytelsesnivåer. Der løsning fraviker fra VTEK er det angitt i egen kolonne. Fravikene må dokumenteres i detaljfasen.

«IA» betyr «Ikke Aktuelt» og det er dermed ikke medtatt noen ytelse under det aktuelle punktet.

Preaksepterte forhold blir ikke videre diskutert.

Tabell 1 - Branntekniske krav

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
§11-2 Risikoklasse			
Risikoklasse	RKL 5 Kommentar: Bruken av bygget er i hovedsak knyttet til skole/idrett som heller mer til RKL 3 enn 5, men med den muligheten som ligger i at publikum vil kunne besøke bygget, som tilskuere eller bortelag, er det plassert i RKL 5.	Nei	RIBR
§11-3 Brannklasse			
Brannklasse	BKL 1	Nei	RIBR
§11-4 Bæreevne og stabilitet			
Brannenergi (spesifikk, MJ/m ²)	I henhold til Byggforsklad 321.051 (11) vil brannenergien for aktuelle virksomhet variere noe og være omkring 400 MJ/m ² (gulvflate) for forsamlingslokaler. Dette tilsier en spesifikk brannenergi under 400 MJ/m ² (omhyllingsflate) i alle områder. Det legges dermed til grunn brannenergi på 50-400 MJ/m ² i prosjekteringen.	Nei	RIBR
Sikring mot nedfall av balkonger, vinduer, fasadeplater, utkragede	Balkonger, utkragede bygningsdeler ol. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slökkemannskapene og deres materiell under førsteinnsats.	Nei	RIB

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
bygningdeler o.l.	Tyngre bygningdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem, eksempelvis balkonger.		
Bærende hovedsystem	R 30 [B 30]	Nei	RIB
Sekundære, bærende bygningdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 30 [B 30] Etasjeskillere skal ha brannmotstand REI 30 [B 30].	<u>Ja</u>	RIB
Trappeløp	-	Nei	RIB
Bæring under øverste kjeller	IA	Nei	RIB
Utvendig trappeløp	IA	Nei	RIB
Takkonstruksjon	Preakseptert: R 30 [B 30] Kommentar: Takkonstruksjoner i hallen er tenkt oppført med limtredragere. Takkonstruksjoner i hallen er medvirkende til å avstive byggverket slik at de er del av hovedbæringen. Uansett er det preaksepterte kravet til sekundærbærende konstruksjoner som angitt over, dvs. likt hovedbærende.	Nei	RIB
§11-5 Sikkerhet ved eksplosjon			
Sikkerhet ved eksplosjon	Det er ikke opplyst om installasjoner som utgjør noen risiko for eksplosjon i bygget. Trafo er ikke lagt til bygget.	Nei	RIB RIE
§11-6 Tiltak mot brannspredning mellom bygg			

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Tiltak mot brannspredning mellom bygg	Det er over 8 m avstand til nærmeste nabobygg, og minst 4 m avstand til nabogrense og derfor ingen krav til tiltak mot nabobygg.	Nei	ARK LARK
Utførelse av brannvegg – mot tak, stabilitet	IA		
§11-7 Brannseksjoner			
Størrelse på brannseksjon	<p>Bygninger med grunnflate under 10 000 m² kan oppføres uten krav til brannseksjonering når det er sprinkleranlegg og normal spesifikk brannbelastning under 400 MJ/m². Uten sprinkleranlegg kan arealet være maks. 1800 m².</p> <p>Med røykventilasjon angir VTEK maks. areal på 4000 m². Byggets tot. størrelse er på noe under 4000 m². Hallen er på ca. 3650 m². Garderobearealet inkl. øvrige rom er på ca. 390 m².</p> <p>Bygget sprinkles ikke, men hallvolumet røykventileres og øvrige deler skilles ut med BC-skiller. Løsningen fraviker altså VTEK siden del som skilles ut ikke er røykventilert.</p> <p>Fravik må dokumenteres endelig i detaljfasen. Se også kap. 5.</p>	Ja	ARK RIB
Krav seksjoneringsvegger	IA		
§11-8 Brannceller			
Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller	<p>EI 30 [EI 30]</p> <p>Kommentar: Skiller kan utføres i brennbare konstruksjoner. Hulrom i tak må sikres mot spredning til andre brannceller. Branncelleskiller må gå opp til dekke/yttertak. Branncelleinndelingen er som følger:</p> <p style="margin-left: 40px;">- Hall inkl. mesanin</p>	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> - Garderober - Vestibyle i plan 1 (rømningsvei) - Trapperom (rømningsvei) - Lager - Tekniske rom - Ventilasjonsrom <p>I plan 2 legges til grunn et større åpent areal. Arealet er ikke dimensjonert for personopphold.</p> <p>Se også vedlagte branntegninger for branncelleinndeling.</p>		
Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel	<p>Dører og luker skal generelt ha samme brannmotstand som veggen den står i og ha klasse S_a med unntak av</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dør i eller til rømningsvei: EI₂30-Sa [B30] • Dør til trapp Tr2: E 30-CSa [F30S] <p>Dør som er klassifisert etter NS 3919:1997 (13) [B 30, A 60 osv.] må ha anslag, terskel og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for Sa-klassifisering etter NS-EN 1634-3:2004 (inkludert rettelsesblad AC:2006). (14).</p> <p>Brannklassifisert dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr.</p> <p>C-klasse (C1-C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid.</p>	Nei	ARK
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel	<p>Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.</p> <p>Kommentar: Det er vindu mellom hall og trapperom i plan 2. EI 30.</p>	Nei	ARK
Heissjakt	IA	Nei	ARK
Installasjonssjakt	<p>I byggverk i brannklasse 1 må installasjonssjakt utføres med dør og luke klasse S_a [anslag og tetteliste på alle sider]. Alternativt til S_a-klasse kan installasjonssjakt røykventileres.</p>	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<p>Om installasjonssjakter som går mellom ulike brannceller støpes og branttettes i hvert etasjeskille og kanalgjennomføringer brannisoleres slik at etasjeskillets brannmotstand ikke svekkes, kan sjaktveggene utføres uten brannmotstand.</p> <p>Sjakter som ikke tettes i dekket skal utføres som egne brannceller. Dører og luker til sjakt skal ha samme brannmotstand som sjaktveggen den står i.</p>		RIV
Trapperom	Det er planlagt med ett Tr1 trapperom som kun er for tilkomst til mesanin, teknisk rom og lager. Dvs. rom med sporadisk personopphold. Tr1-trapp vurderes som tilfredsstillende i bygget da den ikke skal benyttes til rømning for publikum.	Nei	ARK
Røykkontroll	<p>Trapperom som går over flere enn 2 etasjer som er rømningsvei skal være røykventilerte.</p> <p>Dvs: Trapperom som går til tak skal ha røykluke i toppen med åpningsmekanisme på inngangsplan. Det kan evt. vurderes å benytte dør på tak med styring på åpning.</p> <p>Hall inkl. åpen mesanin røykventileres. Det må etableres tilstrekkelig tilluftsareal i plan 1 av hallen og røykluker i tak. Se branntegn. FS01000 og FB01000 for prinsipp. Løsningen må detaljprosjekteres i neste fase, men det er nå antydning et nødvendig lukeareal basert på de opplysningene vi nå har i prosjektet (Ikke endelig bestemt oppbyggingen av hallgulvet som skal ha en form for kunstgress-løsning). Det er lagt til grunn et brannareal på 15 m² som gir et lukeareal på 16 m² iht. Melding HO-3/2000 Røykventilasjon. Dvs. det skal være både tilluft og røykluker på 16 m².</p>	Nei	ARK RIV
Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan ivaretas med heldekkende automatisk sløkkeanlegg hvor aktuelt.	Nei	ARK RIB
Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer	<p>IA</p> <p>Nødvendig beskyttelse av utg. fra rømningsvei fremkommer på branntegning.</p>	Nei	ARK RIB

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Forebygging av brannspredning via kaldt loft eller oppforet tak som ikke er en egen branncelle	IA	Nei	ARK
Brannceller over flere plan.	IA	Nei	ARK
Brannskille mellom garasje og annet byggverk	IA	Nei	ARK
Garasje i byggverk for annet formål	IA	Nei	ARK
Rom som forbinder garasje og rom for annet formål	IA	Nei	ARK
Brannsluse	IA	Nei	ARK
Rom for lagring av flytende brensel	IA	Nei	ARK
Husdyrrom	IA	Nei	ARK
§11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann			
Innvendige overflater og kledning for brannceller inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei.	Overflate: D-s2,d0 [In2] Kledning: K210 D-s2,d0 [K2]	Nei	ARK
Innvendige overflater og kledning for brannceller over 200 m ² som ikke er rømningsvei	Overflate: D-s2,d0 [In2] Kledning: K210 D-s2,d0 [K2]	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Overflater og kledning i rømningsvei, sjakter og hulrom	<p>Overflate: B-s1,d0 [In1]</p> <p>Kledning: K210 B-s1,d0 [K1]</p> <p>Med rømningsvei menes trapperom og vestibyle. Se branntegninger som viser grønn skravur for rømningsvei.</p>	Nei	ARK
Rom med brannfarlig virksomhet	<p>Rom med brannfarlig virksomhet må ha kledning som tilfredsstillende klasse K210 A2-s1,d0 [K1-A]. Eksempel på rom med brannfarlig virksomhet er rom hvor det oppbevares brannfarlig væske kategori 1 og 2, eller rom hvor det utføres varme arbeider som sveising, sliping samt rom hvor det arbeides med åpen varme.</p> <p>Det er ikke opplyst om at slike arealer skal etableres i prosjektet.</p>	Nei	ARK
Overflater på gulv i rømningsvei	<p>Dfl-s1 [G]</p> <p>Kravet er kun gjeldende i rømningsvei.</p> <p>Se branntegninger som viser skravur på rømningsvei.</p>	Nei	ARK
Nedforet himling i rømningsvei	<p>Himling i rømningsvei skal tilfredsstillende A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillende klasse K₂10 A2-s1,d0 [K1-A].</p> <p>Overflater og kledning i hulrom over himling må minst ha like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningen i rømningsveien for øvrig.</p>	Nei	ARK
Isolasjon i bygningsdeler	<p>Isolasjon skal generelt tilfredsstillende A2-s1,d0 [Ubrennbart eller begrenset brennbart materiale].</p> <p>Brennbar isolasjon kan benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning. Dette gjelder alle bygningsdeler inklusiv fasader med mindre fasaden i seg selv hindrer brannspredning mellom ulike brannceller.</p> <p>Dette kan for eksempel gjøres ved at:</p>	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<p>a. alle deler eller flater av isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann, og</p> <p>b. isolasjonen brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.</p> <p>Brennbar isolasjon basert på cellulose- eller tekstilfibrer og lignende kan benyttes i byggverk i brannklasse 1. Isolasjonen må tilfredsstillere Euroklasse E, eller være i samsvar med NT Fire 035: Building products: Flammability and smouldering resistance of loose-fill thermal insulation (1988). Isolasjonen kan være utildekket i kaldt uinnredet loft og oppforet tak.</p> <p>Brennbar isolasjon kan benyttes i isolerte takflater forutsatt at:</p> <hr/> <p>a. isolasjonen legges på et bærende underlag som tilfredsstillere klasse A2-s1,d0 og som har dokumentert bæreevne under brann (R-klasse i samsvar med § 11-4)</p> <p>b. det bærende underlaget beskytter isolasjonen mot varmpåkjønning fra undersiden (for eksempel betongdekke). I brannklasse 2 kan alternativt den brennbare isolasjonen beskyttes på undersiden av isolasjon av klasse A2-s1,d0 med tilstrekkelig tykkelse til å isolere mot varmpåkjønning.</p> <p>c. den brennbare isolasjonen er beskyttet på oversiden av isolasjon med tykkelse 30 mm og som tilfredsstillere klasse A2-s1,d0. Alternativt til beskyttelse på oversiden kan den brennbare isolasjonen oppdeles i arealer på inntil 400 m².</p>		
Utvendige overflater	<p>D-s3,d0 [Ut 2]</p> <p>Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må generelt ha minst like gode branntekniske egenskaper.</p>	Nei	ARK
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]	Nei	RIB
§11-10 Tekniske installasjoner			
Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg skal ikke bidra til brann- og røykspredning via utette gjennomføringer eller varmeledning i kanalgodset.	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<p>Kanaler, kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Se byggforskblad 520.346 <i>Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner</i> (15).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. • Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt. • Avtrekk fra evt. komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne redegjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. • Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). • Det må være separate ventilasjonsanlegg for hver brannseksjon. <p>Ventilasjonsaggregater som betjener flere brannceller skal selv stå i egne brannceller som utgjør teknisk rom.</p>		
Ventilasjonsanleggets funksjon og styring ved brann.	<p>For brannsikring av ventilasjonsanlegg er det tre alternative prinsipper som kan benyttes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Steng inne. 2. Trekk ut med bypass-vifte. 3. Blandingsløsning med bypass-vifte på trekk-ut anlegget. <p>Ved «steng-inne» skal alle gjennomføringer i BC-skiller utstyres med EI-spjeld iht. aktuell brannklasse.</p> <p>Ved «trekk ut» løsning må det benyttes bypass-vifter for å sikre at anlegget går ved brann iht. aktuell funksjonstid (30 min. i BKL 1), og kanaler brannisoleres. Ved deteksjon av røyk i tilluftskanal må vent.-anlegg stenges. Avkast må ikke plasseres slik at de kommer i konflikt med byggets rømningsveier om anlegget skal gå ved brann.</p> <p>Kommentar: Det er ikke tatt stilling til vent.-strategi. Med relativt få brannskillere kan det være hensiktsmessig med et steng inne anlegg i bygget pga. få spjeld.</p> <p>Det henvises generelt til byggforskblad 520.352, <i>Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonssystemer</i></p>	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	(16), for løsninger.		
Gjennomføringer	Gjennomføringer må branntettes med sertifiserte løsninger, og skal ha samme brannmotstand som den skillende konstruksjonen. Det vises til byggdetaljblad 520.342 <i>Brannetting av gjennomføringer</i> (17) for aktuelle løsninger.	Nei	RIE RIV
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg ol.	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand, med unntak av følgende: Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller 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. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.	Nei	RIV
Rør- og kanalisolasjon	Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate må isolasjonen tilfredsstillende A2 _L -s1,d0 [ubrennbar, eller begrenset brennbar], eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. Dersom den samlede eksponerte flaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende: a. Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstillende klasse B _L -s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse C _L -s3,d0 [PII]. b. Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C _L -s3,d0 [PII].	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<p>c. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i risikoklasse 5 må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII].</p> <p>Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensede vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.</p>		
Elektriske installasjoner	<p>Kabler skal ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i rømningsvei med mindre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeteter hulrom), eller • kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller • himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel • hulrommet er sprinklet <p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeteter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Dette er et spesifikt unntak som gjelder kabler.</p>	Nei	RIE/RIV
Installasjoner med funksjon under brann	Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres enten ved at det benyttes funksjonssikker kabel i min. 30 min eller kabel legges innstøpt med min 30 mm overdekning.	Nei	RIE
§11-11 Generelle krav om rømning og redning			
Oversiktighet med hensyn til aktuell virksomhet og brukere	Bruker må selv vurdere om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning, og redning av personer med funksjonsnedsettelse. Det er ikke prosjektert med spesielle løsninger ut over det som er angitt som krav i VTEK i aktuelle bygninger.	Nei	
Utforming og innredning av brannceller	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forbindelsen fra ethvert oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer. 2. I forsamlingslokaler må gangpassasje mellom benkerader ha fri bredde minimum 1,16 meter. Samlet fri bredde i gangpassasjene må dimensjoneres ut fra antall sitteplasser. Grunnlaget for dimensjoneringen er 1 cm per sitteplass. 	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<p>3. Forsamlingslokaler, klasserom og lignende kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger. For å sikre rask rømning fra de enkelte rom når foldeveggen er trukket ut, må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle. Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.</p> <p>4. I forsamlingslokaler innredet med sitteplasser, må avstanden mellom stolrygg og seteforkant ikke være mindre enn 0,40 meter. Ved denne avstanden kan det være maksimum 30 sitteplasser per rad når det er gangpassasje på begge sider av stolraden, og maksimum 15 sitteplasser per rad når det bare er én gangpassasje.</p> <p>Kommentar: Hall skal deles med heisevegg fra tak i 2 like store deler. Det etableres rømning direkte til det fri fra hver del, samt passasje på hver side av vegg.</p>		
Fluktvei	<p>Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene.</p> <p>Det må være fluktsoner som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.</p>	Nei	ARK
Merking	Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.	Nei	ARK
§11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider			
Slokkeanlegg	IA	Nei	RIV
Brannalarmanlegg	<p>Bygget skal være utstyrt med brannalarmanlegg i kategori 2. Det vil si at brannalarmanlegget skal være heldekkende med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <ul style="list-style-type: none"> • I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i <ul style="list-style-type: none"> - de deler av byggverk som er åpent for publikum og - fellesarealer i arbeidsbygninger • I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder: <ul style="list-style-type: none"> - I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer. - I overnattingsrom kan det benyttes mobile løsninger som omfatter både vibrerende og optiske alarmorganer. - I bad og toalettrom som er universelt utformet må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. • Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. 	Nei	RIE

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering <p>Brannalarmanlegg prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2013 og NS-EN-serien.</p>		
Ledesystem	<p>RKL 5-bygg må ha ledesystem i fluktveier og rømningsveier.</p> <p>Ledesystem må fungere i den tid som er nødvendig for rømning og redning og minst hhv. 30 min. (BKL 1) etter utløst alarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p> <p>Ledesystemet må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3926 (20).</p>	Nei	RIE
Evakueringsplaner	<p>RKL 5-bygg, og øvrige bygg for publikum og arbeidsbygninger skal ha evakueringsplaner.</p> <p>En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår.</p> <p>Evakueringsplanen må være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.</p> <p>En evakueringsplan må blant annet omfatte:</p> <ol style="list-style-type: none"> Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering. Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering. Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon. Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelse lettere og raskere. Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en 	Nei	Bruker

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	markering for "Her står du". Evakueringsplaner skal foreligge før bygget tas i bruk.		
Merking av branntekniske installasjoner	Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings – og redningsinnsats skal være tydelig merket. Aktuelle installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats vil blant annet være sentral for brannalarmanlegg, manuell åpner av røykvindu og sløkkeutstyr (som brannslanger, håndsløkkeapparater, spesielt utstyr).	Nei	RIE
§11-13 Utgang fra branncelle			
Utgang til sikkert sted og rømningsveier	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 uavhengig rømningsveier eller sikre steder. Dører må være utadslående når de er beregnet for mer enn 10 personer. Rømningsdører skal være enkle å åpne uten bruk av nøkkel. Rømning fra de ulike områdene er nærmere beskrevet under §11-14 Rømningsveier.	Nei	ARK
Avstand til nærmeste rømningsvei	Avstand til nærmeste rømningsvei (lengde på fluktvei) skal ikke overstige 30 m i RKL 5-arealer. Dette er ivaretatt med gjeldende planer.	Nei	ARK
Trapperom	Trapperom leder direkte ut på plan 1.	Nei	ARK
Vindu eller stige som rømningsvei	IA	Nei	ARK
Antall utganger fra branncelle	Det er min. en utgang direkte til det fri fra alle brannceller med personopphold i bygget. Hallen har 4 utganger direkte til det fri, samt utg. via vestibyle. Kommentar: Det er lagt til grunn at hallen skal benyttes som en fotballhall og ikke forsamlingshall. I dette ligger at det ikke vil være et større antall personer i hallen samtidig. Med inntegnede dører kan det være maks. ca. 900 pers. i hallen, noe som antakelig er mye mer enn den normalt skal benyttes til.	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Rømning via annen branncelle	Rømning fra tekniske rom, lager og lignende kan gå via annen branncelle. Gjelder kun for rom med sporadisk personopphold.	Nei	ARK
Dør til rømningsvei	Krav til åpningskraft for dører til rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør. UPS (Uninterruptible Power Supply) betyr avbruddsfri strømforsyning, det vil si at produktet får strømforsyning selv om den vanlige strømforsyningen forsvinner i en periode. <ul style="list-style-type: none"> • Åpningskraft for dører i hovedrømningsvei må være maksimalt 30 N, øvrige dører til/i rømningsvei må være maksimalt 67 N. • Dør til rømningsvei fra RKL 5-arealer må ha fri bredde minimum 1,16 meter. • Dør til rømningsvei må ha fri høyde på minimum 2,0 meter. • 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 første kulepunkt. • 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 byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen. • Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene 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. • Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette. • Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 30 minutter i BKL 1. <p>Samlet fri bredde på dører fra branncelle til rømningsvei bestemmes ut fra det antall personer som branncellen er beregnet for. Det regnes 1 cm dørbredde per person. Preaksepterte minstekrav vil være tilfredsstillende i bygget.</p>	Nei	ARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
§11-14 Rømningsvei			
Utforming av rømningsvei	Rømningsvei skal være en egen branncelle, og ha utgang til sikkert sted. Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra byggverket.	Nei	ARK
Fri bredde i rømningsvei	Samlet fri bredde i rømningsvei må minimum være 1 cm per person, men uansett minst følgende: RKL 5: Fri bredde i rømningsvei skal være min. 1,16 m. Gjelder utganger til det fri unntatt fra lager og kan ha fri bredde 0,86 m. Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes.	Nei	ARK
Avstand på rømningsvei	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være: <ul style="list-style-type: none"> - Maksimum 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning - Maksimum 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger. 	Nei	ARK
Svalgang	IA	Nei	ARK
Hovedatkomst	Hovedatkomst skal være tilrettelagt for sikker rømning. Hovedatkomst er ifm. vestibyle utformet som rømningsvei.	Nei	
Lengde på korridor	Korridorer som er lengre enn 30 meter må deles med bygningsdel og dør minst klasse E30-CS _a [F30S]. Vestibyle i plan 1 < 30 m.	Nei	ARK

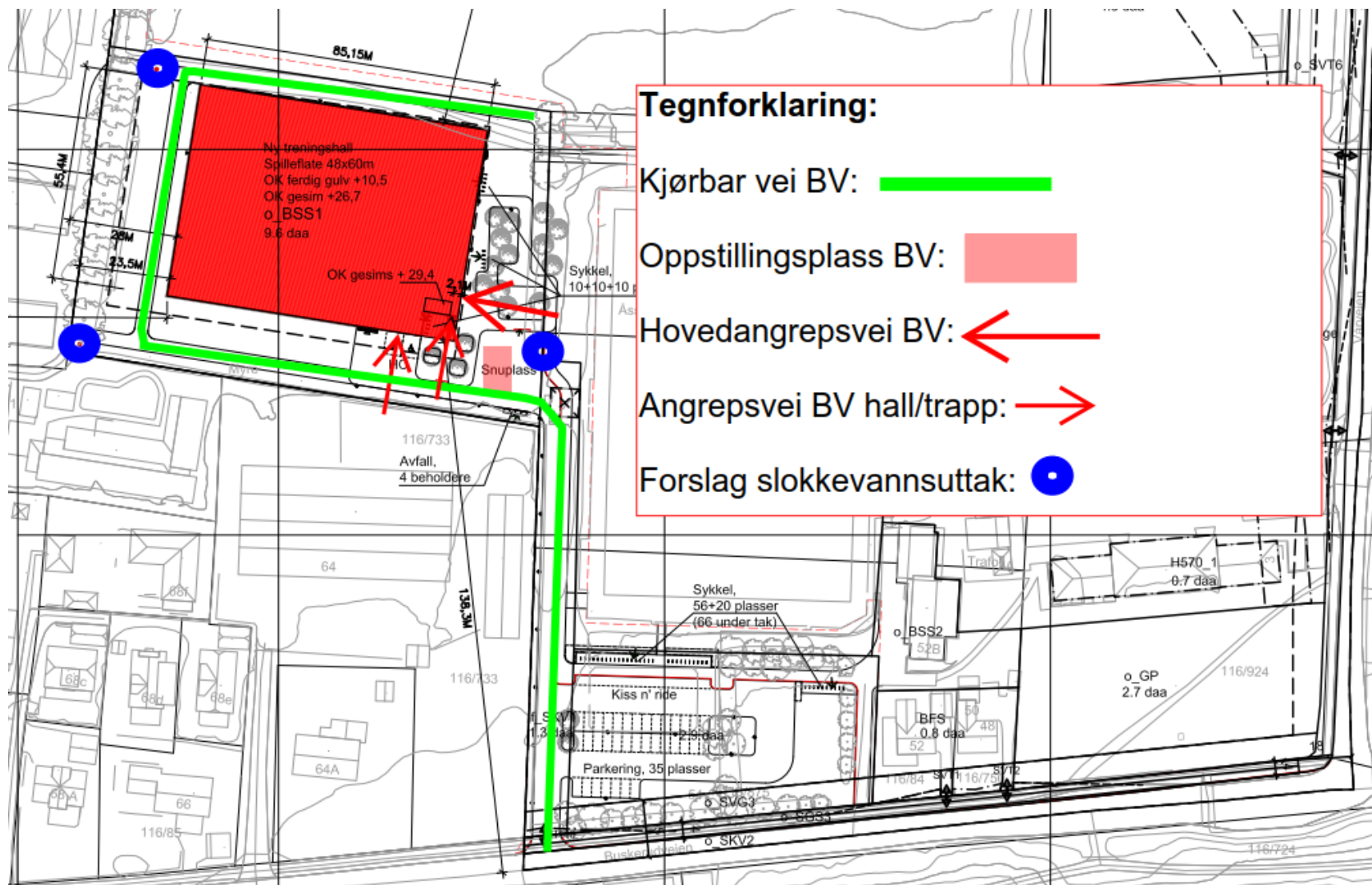
Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Rømningsdører	<p>Krav til åpningskraft for dører i rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dør i rømningsvei må ha fri bredde som minst tilsvarer den nødvendige frie bredden i rømningsveien. I byggverk hvor det er nødvendig med transport av sengeliggende personer, må dørbredden tilpasses dette. 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 dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og <ul style="list-style-type: none"> byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrudd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller døren manuelt kan føres til åpen stilling. Dør i rømningsvei fra RKL5-arealer må være utført for sikker rømning ved at døren må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel. Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette. <p>Krav til åpningskraft for dører i rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.</p> <p>For dør som skal kunne åpnes med ett grep uten bruk av nøkkel, kan det velges panikkbeslag i samsvar med NS-E 1124-2008 (23).</p>	Nei	ARK
Overbygget gård eller gate	IA		
Heis og rulletrapp	IA		
§11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr			
Rømning/ redning av husdyr	IA		
Fri bredde på utganger	IA		

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Avstand til nærmeste utgang	IA		
Dør i yttervegg	IA		
§11-16 Tilrettelegging for manuell slokking			
Manuelt slokkeutstyr	<p>Bygg i RKL 5 hvor det er trykkvann, må ha brannslange som rekker inn i alle rom. For brannslanger henvises til <u>NS-EN 671-1:2012. (24)</u>.</p> <p>Det kan evt. suppleres med håndslukkere i tekniske rom.</p> <p>Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter <u>NS-EN 3-7:2004 (25)</u>. Se også Kravspesifikasjon fra DEKF under.</p> <p>Brannslange skal ikke plasseres i trapperom og ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk.</p> <p><u>Fra DEKF Kravspesifikasjon:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Det benyttes godkjente brannskap for innbygging. Slangeuttrekk måles slik at strålerøret fysisk når alle hjørner i alle arealer uavhengig av kastelengder. • Ved tilførsel til brannskap fra fordeler skal avstengning være på brannpost, ikke ved fordeler. • I andre formålsbygg og arealer enn boenhet skal det benyttes CO2-håndslukkere. • Brannutstyr skal merkes med ensartede plog-skilt som skrur fast mekanisk. 	Nei	RIV
Merking av slokkeutstyr	<ul style="list-style-type: none"> • Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt. • Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. • Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdretsretningen. • For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk. 	Nei	RIV RIE
§11-17 Tilrettelegging for redning og slokkemannskap			

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
Dimensjoneringskriterier fra brannvesenet	<p>Følgende dimensjoneringskriterier er innhentet fra Drammenregionens Brannvesen «<i>Brannredningsarealer og tilrettelegging for brannvesenets innsats</i>»:</p> <p>Kjørebredde på rettløpsvei, minst 3,5 m Maksimal stigning (1:8) 12,5% Fri høyde 4,5 m Svingradius (ytterkant vei) for: Mannskapsvogn, minst 9,5 m Stigebil, minst 12 m Akseltrykk 10 tonn</p> <p>Terskelhøyde fortauskant 15 cm</p> <p>Brannredningsarealer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - skal ha lengde 14 m og bredde 6,5 m. Men 3 m til fasade skal bredden være 9,5 m. - Stigning maks. 1:20. - Belastning akseltrykk 10.000 kg. - Totalvekt 26.500 kg. <p>Kommentar: Behovet for brannredningsarealer og tilkomstmuligheter er med planlagte løsning vurdert å være tilfredsstillende.</p>	Nei	LARK
Adkomst generelt	<p>I tillegg til ovennevnte gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Byggverk inntil 8 etasjer må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås. • For å oppnå tilgjengelighet må øverste gulv ikke være høyere enn 23 meter over laveste punkt på oppstillingsplasser for brannvesenets høyderedskap. I lave byggverk kan det tilrettelegges for bruk av bærbare stiger. • Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. • I byggverk hvor vindu eller balkong utgjør en av rømningsveiene, må det være tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap. • I byggverk med et stort antall personer, må atkomsten som forutsettes benyttet for rednings- og slukkeinnsats, lett kunne åpnes av brannvesenet. 	Nei	LARK

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> I byggverk hvor brannvesenet vil måtte søke gjennom et større antall rom (mer enn 50 rom), må inngangsdør og dører til de enkelte rommene lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet. Nøkkelboks må installeres ved hovedinngang. Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille. <p>Kommentar: Situasjonsplanen er bearbeidet sammen med LARK slik at adkomstmuligheter er sikret. Det legges opp til kjørbare vei rundt hele bygget. Oppstillingsplass for BV ved hovedinngang.</p>		
Tak, loft og hulrom	<ul style="list-style-type: none"> Evt. oppførede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Takflater større enn 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn en atkomst for hver 400 m² takflate. For oppførede tak med takflate inntil 23 meter over oppstillingsplass, kan brannvesenets høyderedskap være slik atkomst. Oppførede tak med takflate høyere enn 23 meter over oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap, kan med fordel deles opp i mindre brannceller. Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter: <ul style="list-style-type: none"> Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer. <p>Kommentar: Det er tilkomst til tak via hovedtrapperommet.</p>	Nei	ARK
Parkeringskjellere	IA		
Automatiske garasjeanlegg	IA		
Brannmannsheis	IA		
Vannforsyning	<p><u>Utendørs:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen. Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes. Slokkevannskapasiteten må være: 	Nei	RIV

Beskrivelse	Ytelseskrav med kommentar og vurdering	Fravik fra VTEK	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Minst 3000 liter per minutt (50 l/s), fordelt på minst to uttak <p>Brannkummer må plasseres på arealer som ryddes for snø vinterstid, f.eks. kjøreveier og gangveier. <u>Brannkummer må derimot ikke plasseres på biloppstillingsplasser eller lignende.</u></p> <p>Kommentar: Slokkevannsuttak er plassert på sit.-plan kun som et forslag mht. avstander.</p>		
O-planer	Det må utarbeides oversiktsplaner ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slokkeanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	Nei	RIE



Figur 2. - Sit.-plan

5. FRAVIK

5.1. Bakgrunn og mål

I følge VTEK (Veiledning til teknisk forskrift), skal alle fravik fra VTEK dokumenteres ved analyse. Det er identifisert ett fravik fra VTEK i planene for prosjektet.

Under planleggingen har en kommet fram til løsninger for å kompensere for fravikene. Dette må imidlertid dokumenteres nærmere.

Målet med analysen skal være å se om byggets utforming gir minst den sikkerhet som kreves etter TEK.

5.2. Registrerte fravik

Følgende fravik fra preakseptert løsning er registrert:

Fravik nr.	Beskrivelse
1	Bygget skal preakseptert sprinkles grunnet størrelsen. Det er valgt å legge til grunn røykventilasjon av hallvolumet inkl. mesanin. Øvrige deler skiller ut med BC-skiller. Dette fraviker da VTEK og må redegjøres for i form av en analyse som dokumenterer at sikkerhetsnivået er iht. TEK.

Tabell 2 Fravik

Fravik må dokumenteres endelig i detaljfasen av prosjektet før IG.

5.2.1. Fravik 1

Bygninger med grunnflate under 10 000 m² kan oppføres uten krav til brannseksjonering når det er sprinkleranlegg og normal spesifikk brannbelastning under 400 MJ/m². Uten sprinkleranlegg kan arealet være maks. 1800 m².

Med røykventilasjon angir VTEK maks. areal på 4000 m². Byggets tot. størrelse er på noe under 4000 m². Hallen er på ca. 3650 m². Garderobearealet inkl. øvrige rom er på ca. 390 m².

Bygget sprinkles ikke, men hallvolumet røykventileres og øvrige deler skiller ut med BC-skiller. Løsningen fraviker altså VTEK siden del som skiller ut ikke er røykventilert.

Løsningen med å ikke benytte sprinkler i den mindre garderobedelen inkl. øvrige underordnede rom vurderes å kunne dokumenteres og legges dermed til grunn i forprosjektet. Det tas forbehold om evt. kompenserende tiltak ifm. dokumentasjonen.

Referanser

1. **Direktoratet for byggkvalitet.** Byggesaksforskriften (SAK10). 2010. HO-1/2011.
2. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet.** Lov om planlegging og byggesaksbehandling (Plan- og bygningsloven, PBL). 2017.
3. **Direktoratet for byggkvalitet.** Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17). 2017.
4. —. Veiledning til byggteknisk forskrift. 2017.
5. **Direktoratet for brann- og elsikkerhet (nå DSB).** Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen. *Forskrift om organisering av brannvesen.* s.l. : Justis- og beredskapsdepartementet, 2002.
6. **Norsk brannvernforening.** Temaveiledning - Plassering av containere og avfallsbeholdere. . 2010. TV 001 av 1.
7. **Rådgivende ingeniørers forening.** Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, veileder for arkitekter og tekniske rådgivere. Oslo : s.n., 2005.
8. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** Forskrift om forebygging . 2016.
9. **Arbeidstilsynet.** Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (Internkontrollforskriften). 1996.
10. **Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.** Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen. *Forskrift om håndtering av farlig stoff.* 2009.
11. **SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer.** Byggforskblad 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier. . 2013.
12. **Arbeids- og administrasjonsdepartementet.** Forskrift om brannfarlig vare FOR-2002-06-26-744 (utgått). 2002.
13. **Standard Norge.** NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater . 1997.
14. —. NS-EN 1634-3:2004 (inkludert rettelsesblad AC:2006) Prøving av brannmotstand og røyktetthet til dører, porter og luker, åpningsbare vinduer og deler av bygningsbeslag - Del 3: Prøving av røyktetthet av dører, porter og luker. 2004/2006.
15. **SINTEF Byggforsk Kunnskapssystemer.** Byggforskblad 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner.
16. —. Byggforskblad 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg. 2018.
17. —. Byggforskblad 520.342 Branntetting av gjennomføringer. 2014.

18. **Standard Norge.** NS 3960:2013 Brannalarmanlegg-Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold. .
19. —. NS-EN 54 Brannalarmanlegg, del 1-25. .
20. —. NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk-Del 1, 2 og 3. . 2009.
21. **Arbeidsdepartementet.** Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften). 2013.
22. **Standard Norge.** NS-EN 1838-2013 Anvendt belysning - Nødbelysning . 2013.
23. —. NS-EN 1125:2008 Bygningsbeslag - Panikkbeslag som betjenes med horisontal stang, til bruk på rømningsveger - Krav og prøvingsmetoder. 2008.
24. —. NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.
25. —. NS-EN 3-7:2004 Brannmaterieell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. 2005.
26. —. NS-EN 12845:2004+A2:2009 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold. . 2009.
27. **Petterson, O. Magnusson, S.-E.** Fire test methods – Background, philosophy, development trends and future needs. NORDTEST DOC GEN. 011. . Stockholm : NORDTEST, 1977.
28. **Särdqvist, Stefan.** *Initial Fires. RHR, Smokw Production and CO Generation from Single Items and Room Fire Tests.* s.l. : Lund University, 1993.
29. **Temarettleiing HO-3/2007 Prosjektering - brannsikkerheitsstrategi (Rettleiing for tilsyn i byggjesaker).** s.l. : Statens bygningstekniske etat.
30. byggkvalitet/BE, Direktoratet for. **Melding HO-3/2000 Røykventilasjon Temaveiledning.** 2000.