

Brannkonsept



KONGSGATA 47-49, STAVANGER

<p>PROSJEKTNUMMER: 217573</p>	<p>UTARBEIDET AV: Joakim Sandvær</p>	<p>KONTROLLERT AV: Geir Sandal</p>
<p>DATO: 30.06.2021</p>	<p>REVISJONSNUMMER: 1(11.11.2021)</p>	<p>OPPDRAGSGIVER: STAVANGER KOMMUNE</p>

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens^[1] (PBL) samt funksjonskrav i teknisk forskrift^[3] (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift^[9] (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med brannprosjekteringstegningene.

Det må ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med Rådgivende ingeniør Brann (RIBr) via formell avviksbehandling. Forutsetningene som omhandler tiltak i byggefasen må forelegges entreprenørene. Forutsetningene som omhandler tiltak i bruksfasen må forelegges eier og brukere.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll
1	11.11.2021	Justering av materialkrav §11-9, kap 5.9. Endringer fremkommer i rød tekst.	JS	GS

Utført av:

Kontrollert av:

Joakim Sandvær
Branningeniør

Geir Sandal
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 95884640, e-post joakims@firesafe.no eller Firesafe sentralbord 22 72 20 20.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	5
4.5	Bygningsbeskrivelse	6
4.6	Grunnlaget for brannkonseptet	6
4.7	Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2.....	6
4.8	Brannteknisk detaljprosjektering	6
4.9	Forutsetninger for bruk-/driftsfasen	7
5	Branntekniske ytelseskrav.....	8
5.1	Brannprosjekteringstegninger og vedlegg	8
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	8
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	8
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	9
5.5	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	9
5.6	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	9
5.7	§ 11-7 Brannseksjoner.....	9
5.8	§ 11-8 Brannceller	10
5.9	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	11
5.10	§ 11-10 Tekniske installasjoner	11
5.11	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	12
5.12	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	13
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	14
5.14	§ 11-14 Rømningsvei	16
5.15	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	17
5.16	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	18
6	Dokumentasjon av fravik	19
6.1	Fravik 1 Slagretning mot rømningsretning for hovedinngang.....	19
6.2	Fravik 2 Eksisterende etasjeskiller prosjekteres uten krav til brannmotsand.....	20
6.3	Samlet vurdering av alle fravik.....	21
7	Forkortelser og referanser.....	22
7.1	Forkortelser fagdisipliner	22
7.2	Referanser	22

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av Bygningen tilfredsstillers funksjonskravene i plan- og bygningsloven^[1] (Pbl.), Teknisk forskrift^[3] (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Branntekniske hovedføringer:

- Bærende hovedsystem: R 60 [B 60]
- Klassekrav til brannceller: EI 60 [B 60]
- Etasjeskillere uten krav til brannmotstand.
- Installasjoner som brannalarmanlegg og ventilasjonsanlegg er eksisterende og skal videreføres og tilpasses etter tiltaket.
- Evakueringsplan skal oppdateres før bygget tas i bruk.
- Byggverket må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange.

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.



4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konseptnivå
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder:

Oppdraget består av utarbeidelse av:

- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske) – se eget kapittel.

4.2 Omfang og avgrensninger

Brannkonseptet er gjeldende for hele bygget.

Tiltaket er avgrenset til innvendig restaurering hvor hovedfokus er installasjon av løfteplattform, samt tilrettelagt universell utforming ift gulvnivåer.

Flere installasjoner og konstruksjoner som har krav i brannkonseptet er eksisterende og vil videreføres og tilpasses ny situasjon. Det er viktig at disse tilpassinger ivaretar brannkonseptet

Dette gjelder blant annet:

§11-4 Bæresystem

§11-9 Materialkrav

§11-10 Tekniske installasjoner (ventilasjonsanlegg)

§11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider.
(brannalarm/ledesystem)



4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Kongsgata 47,49
Adresse:	Kongsgata 47,49 4005 Stavanger
Gårds-/bruksnummer:	55/580
Kommune:	Stavanger

4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak *			

*Ikke mottatt, dersom denne foreligger må denne sendes Firesafe for behandling.

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Prosjektgruppen (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			
A120-NY PLAN U01 pdf.	23.06.2021	C	Arkipartner
A121-NY PLAN H01 pdf.	23.06.2021	B	
A122-NY PLAN H02 pdf.	23.06.2021	A	
A170-NYE SNITT. Pdf.	01.01.2020	-	

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggteknisk forskrift^[3] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning^[9] (VTEK). Eventuelle fravik fra preaksepterte løsninger er særskilt begrunnet og dokumentert.

Veiledning^[9] til TEK17^[3] av mai 21 er lagt til grunn for prosjekteringen.

4.5 Bygningsbeskrivelse

Murbygningene er oppført i 1870-årene, tegnet av arkitekt Fredrik von der Lippe. Opprinnelig var det to villaer, nr. 47 var von der Lippes egen bolig, mens nr. 49 tilhørte familien Ring. Her holdt frøknene Rings pigeskole til fra 1869-1899. Stavanger kommune kjøpte begge eiendommene i 1920-årene, og da ble de bygd sammen og innredet til kontorer. Kongsgata 47-49 huser i dag kommunens rehabiliteringsseksjon for personer med rusproblemer. Prosjektet legger stor vekt på at bygget skal oppnå en universell utforming, i den anledning skal det blant annet installeres en heis som knytter alle plan sammen.

4.6 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	3
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 3 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4.
Uavhengig kontroll	Det vil være krav til uavhengig kontroll, det er ikke avklart hvilken aktør som skal utføre kontrollen.
Persontall	Estimert vil det kunne være 25 personer pr etasje for plan U og 1, og 30 personer i plan 2. Dette gir en personbelastning på totalt 80 stk.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskerien 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsninger i prosjektet.
Særskilt brannobjekt	Ja
Innsatstid brannvesen	<10 minutter. Nærmeste brannstasjon er Stavanger brannstasjon. 0,5 km unna. Stasjon Schancheholen blir liggende 2,1 km unna.
Brannfarlig væske/vare Brennbar gass	Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brann- og eksplosjonsvernloven ^[2] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
Spesielle forhold å ivareta i byggeperioden	Det skal utarbeides detaljerte planer som beskriver i hvilken grad bygge skal driftes i byggeperioden.

4.7 Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene.

Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften^[6] § 7.

4.8 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK^[3]. Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet - ARK, RIB, RIE, RIV osv. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.

4.9 Forutsetninger for bruk-/driftsfasen

For at et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket, ha kunnskap om byggverkets egenskaper og forutsetninger. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets- og byggeproduktene egenskaper, som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før hele bygget, tas i bruk. Dersom det skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidsnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forskrift om brannforebygging^[4] 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 HMS- forskriften 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 iht. TEK^[3] § 4. 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.

Etter VTEK^[9] skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvikes fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produktokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produktokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen må normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift^[3] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift^[9] (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav enn de som står i VTEK er valgt, er disse spesifisert i det enkelte kapittel under tekst/tabeller som refererer til VTEK. Alle fravik fra VTEK dokumenteres særskilt og vanligvis i eget kapittel/vedlegg.

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere^[42] (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Brannprosjekteringstegninger og vedlegg

Dato	Revisjon	Type	Filnavn
24.06.2021	-	Plan, Brann	217573-plan U Brann
24.06.2021	-	Plan, Brann	217573-plan 1 Brann
24.06.2021	-	Plan, Brann	217573-plan 2 Brann

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	- Slagretning på fasadedør, hovedinngang. - Knyttet usikkerheter til eksisterende etasjeskillere, som prosjekteres uten krav til brannmotstand
<input type="checkbox"/>	Analyseløsning	

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (ca. m ²)	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
U	380	2	2	Kontorer, personalrom, Legekontor, tekniske rom
1	330	2	2	Resepsjon, kontorer, møterom, lager
2	330	2	2	Møterom og kontorer

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

Prosjektet har utarbeidet en rapport som beskriver eksisterende konstruksjonsoppbygning, utdrag*

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Bærende konstruksjoner	R 60 [B 60] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	<i>Ytelsen R60 [B60] skal ivaretas der tiltaket direkte påvirker bæresystemet.</i> <i>*Den bærende konstruksjonen synes å være i god stand, selvsagt litt stripet borrebille, men ikke påvist råteskader. Bygget har vært ombygd og modernisert mange ganger, der er lag på lag med gulv. Fremføring av avløpsrør i kjeller har gjerne ført til heving av gulv. Fremføring av ventilasjon og tekniske installasjoner har perforert vegger og dekker slik at en gjerne må se på hele bygget som en branncelle. Det er kraftige gulvbord, 28-30mm, har kun funnet stubbloftsfull i gulvet i kjellerstuen.</i>	RIB
4	Trappeløp	R 30 [B 30]	Ytelsen gjelder dersom det skal gjøres arbeider som påvirker trappeløpet.	ARK

5.5 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Generelt	Det er ikke oppgitt at det vil være bruk i bygget som krever særskilt vurdering med hensyn til sikkerhet ved eksplosjon.	Dersom dette ikke medfører riktighet må forhold som skal vurderes tilbakemeldes til Firesafe.	RIE

5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Avstanden til nærmeste nabobygg må være minimum 8 meter.	Dette er ivaretatt ingen tiltak nødvendig.	RIB (ARK)

5.7 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Bygget vurderes som en brannseksjon (under 1800m ²), da bygget har brannalarmanlegg med direkte tilkobling til nødalarmsentral.		ARK

¹ Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

5.8 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Byggets prosjekteres med følgende branncelleinndeling. Trapperom og tekniske rom. Installasjonssjakter bygges tette slik at en unngår rask røykspredning Eksisterende etasjeskillere er kompleks grunnet tiltak som er utført i løpet av byggets levetid. De består av flere lag med materialer og varierende oppbygning. Konstruksjonene prosjekteres derfor uten krav til brannmotstand. Løsningen er verifisert som fravik og dokumenteres i kap 6.	Viser til prosjekteringstegninger som angir branncelleinndelingen. Grunnet gammelt eksisterende etasjeskillere i flere sjikt kan en ikke garantere at konstruksjonen har brannmotstand i 60 minutter. Det er ingen umiddelbar åpenhet mellom etasjene, men det prosjekteres med en konservativ løsning når bygget generelt er åpen over 3 plan.	ARK
2	Klassekrav til brannceller	EI 60 [B 60]		ARK
5	Klassekrav til dører	Generelt: EI ₂ 60-Sa [B 60] Dør til trapperom: EI ₂ 30-CSa [B 30 S]	Viser til prosjekteringstegninger som angir krav til dører med brannmotstand.	ARK
7	Brannspredning i fasade vertikal, horisontal og mot takfot	Det skal ikke utføres tiltak i bygges fasade som krever brannteknisk tiltak.		ARK
8	Sjakter	Generelt utføres bygget som en branncelle åpen over tre plan, med unntak av blant annet teknisk rom som utføres som egen branncelle i gulv, vegger og tak. Sjakter som er tilknyttet tekniske rom brannettes fra teknisk rom med brannmotstand EI60. Øvrige konstruksjoner i sjakten utføres som røykskiller E30. Luker i sjakten skal ha klasse Sa [anslag og tetteliste på alle sider]. Alternativt til Sa -klasse kan	Gjelder tekniske rom, lager og bøttekott.	ARK
9	Heisdør, brannsluse foran heissjakt	Heissjakten utføres som åpen forbindelse mellom 3 plan, uten krav til at heissjakten skal utføres som branncelle.*	*Sjaktvegger skal tettes mot dekkekonstruksjonene for å redusere lydgjennomgang. Denne tettingen vil også begrense røykspredning (særlig i en tidlig fase).	ARK RIE
10	Trapperom, type	Trapperom Tr1.		ARK
11	Røykkontroll	Ikke krav til røykkontroll.		RIV
12	Branncelle over flere plan	Etasjeskiller vil ikke ha formell brannklassifisering (hverken før eller etter endringene). Dette tilsier imidlertid ikke at konstruksjonene er «åpne» i form av åpen branncelle. Etasjeskiller er løst som fravik fra preaksepterte løsninger. Løsningen dokumenteres som fravik i kapittel 6.		ARK

5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Bygget er oppført på 1870-tallet og bygget vil inneholde materialer som ikke ivareta dagens branntekniske materialkrav. Materialer som byttes og tilføres bygget ifm tiltaket skal ivareta følgende krav.

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflater i branncelle som ikke er rømningsvei med areal inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]		ARK
	Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei med areal inntil 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		
2	Overflate i branncelle som ikke er rømningsvei med areal over 200 m ²	B-s1,d0 [In 1]	Eksisterende dører og mindre elementer kan bestå, selv om produktet ikke tilfredsstillers gitte krav, Nye byggematerialer som tilføres bygget må tilfredsstille materialkrav.	ARK
	Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei med areal over 200 m ²	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		
3	Overflater i branncelle som er rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]		ARK
4	Overflate i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]		ARK
5	Gulv i rømningsvei	D(fl)-s1 [G]		ARK
7	Demonterbar himling	Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i branncellen for øvrig.		ARK
9	Isolasjon vegger	A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]		ARK

5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Det er installert nytt ventilasjonsaggregat tilbake i 2016. Anleggets branntekniske prinsipp og løsning videreføres og tilpasses ny situasjon.	Ref: notat Sweco (11.10.2016): <i>Det skal etableres et nytt ventilasjonsrom. Den skal være en egen branncelle B60 [EI60] for brann innenfra. Dører til rommet skal ha brannmotstand B 60 [EI60-Sa]. Eksisterende kanaler skal skiftes ut i tillegg til at noen nye kanaler legges til.</i>	RIV
2	Gjennomføringer i branncelleskiller (Vann og avløpsrør, kabler, ventilasjonskanaler ol.)	Tekniske gjennomføringer som bryter brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand. Dette oppnås ved å benytte sertifisert tetteprodukt med minst samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. Produktet skal være godkjent for typen gjennomføring og kan være forskjellig for kabler, ventilasjonskanaler og vann- og avløpsrør.	Innebærer tetting/isolering med mansjett eller tetteprodukt etter dokumentert godkjent metode gitt i produktgodkjenning. For plastrør kreves det typisk mansjett eller ekspanderende klembånd ved diameter >32 mm. Gjennomføringer av stål eller støpejern krever normalt brannisolering.	RIE RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
		<p>Plastrør med ytre diameter inntil 32 mm skal også tettes med godkjent brannfugemasse og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p> <p>Tetting med betong eller alminnelig støpemasse er ikke en godkjent løsning med unntak av støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm. Disse kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI 60 A2-s1,d0 [A 60] uten klassifisert branntettemasse, dersom det støpes rundt gjennomføringen og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Dette forutsetter at avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</p>		
4	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr (som bryter brannskiller) må utføres med brannklasse tilsvarende som for brannceller.	Se NBI 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner.	RIV RIE
5	Strømforsyning og elektriske installasjoner	Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60 minutter.		RIE

5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Fluktvei i branncellen	Innredning av branncellen må ikke være til hinder for effektiv rømning, gjøre det vanskelig å orientere seg og å finne utgangen.		ARK

5.12 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Alarmanlegg	<p>Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <p>Eksisterende anlegg videreføres. Det gjøres noen endringer ift. planløsning. Anlegget må tilpasses ny situasjon.</p> <p>Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960 og NS-EN 54-serien.</p>		RIE
a	o Alarmorganisering	<p>Se NS 3960 og særskilt kap. 5.3 og tillegg A.</p> <p>Følgende brannalarmorganisering kan benyttes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Forvarsel</u> (stille alarm) melding til personell i bygget. • <u>Liten alarm</u> (én røykdetektor eller annen detektor i alarm) trenger ikke utløse anlegget for hele bygningen direkte. Må gi varsel til personell i bygget. • <u>Stor alarm</u> utløses ved: <ul style="list-style-type: none"> o Liten alarm ikke sjekket ut innen 2 min. o To detektorer utløst. o Manuell melder utløst. 		
b	o Styringer ved alarm	<p>Følgende elementer er eksempler på styringer som gjerne må aktiveres/ deaktiveres på signal fra brannalarmanlegget (eller gi signal til brannalarmanlegget)*:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brannparkering av heis i utgangsplan. • Styring av ventilasjonsanlegg (eks. deteksjon i luftinntak som stopper tilluft). • Alarmoverføring til 110-sentral. • Lukking av dører på holdemagnet (evt. på lokal deteksjon i/ved dør). • Lås og beslag: Åpning av låste dører i flukt- og rømningsvei. • Styring av normalbelysning/antipanikkbelysning. • Nøkkelsafe. 		
d	o Krav til universell utforming, inkl. bad og toalett	<p>Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske i de deler av byggverket som er åpent for publikum og i fellesarealer.</p> <p>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</p> <p>Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</p>		
g	o Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral.		
3	Markeringskilt/nøddlys og/eller ledessystem	<p>Eksisterende ledessystem videreføres. Ledessystemet består av elektriske markeringskilt, retningsforandring og ledelys.</p> <p>Tilpassinger og justeringer utføres etter NS 1838, Anvendt belysning, Nødbelysning.</p>	Rømningsvinduer skal også merkes.	RIE
a	o Funksjonstid ledessystem	60 minutter.		

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Evakueringsplan	Evakueringsplan skal tilpasses til ny situasjon før tiltaket tas i bruk .	Se utdypning av ytelseskrav under.	Eier
5	Merking av branntekniske installasjoner	<p>Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket.</p> <p>Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan for eksempel være , manuelle brannmeldere og sentraler for brannalarmanlegg.</p> <p>I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (som brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser), og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.</p>		RIE

5.12.1 Utdypning av ytelseskrav

Evakueringsplaner


Eier har ansvar for at det foreligger evakueringsplaner før bygget tas i bruk. Evakueringsplaner inngår ikke i den branntekniske prosjekteringen, men Firesafe kan gjerne utføre dette arbeidet etter nærmere avtale.

Evakueringsplanene skal omfatte minimum:

- Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen.
- Planer for øvelser.
- Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slukkeutstyr ol.).

5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Behov for assistert rømning	En må ta høyde for at brukere av bygget har behov for assistert evakuering av bygget.	Områder tilrettelagt brukere er i plan U og deler av plan 1.	
	Til rømningsvei			
2	Avstand til utgang	Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang skal ikke overstige 50 meter.		ARK
3	Antall utganger	<p>Plan U: 2 utganger direkte til terreng</p> <p>Plan 1: Rømning via underliggende plan, rømning via trapperom Tr 1, eller alternativ vindusrømning</p> <p>Plan 2: Rømning via trapperom Tr1, eller alternativ rømning via vindu.</p>	Vindu tilrettelagt for rømning må være tilgjengelig for brannvesenet.	ARK
4	Dimensjonerende persontall	Totalt 90stk i hele bygget. Plan U: 25stk. Plan U: 25stk. Plan U: 30stk.		ARK
5	Utganger fra brannceller åpne over flere plan, evt. mellometasje	Hvert plan har flere alternativer til rømning.		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
6	Vindu som rømningsvei	<p>Vindu som skal benyttes til rømning må ha underkant maksimalt 5,0 meter over planert terreng.</p> <p>Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 meter og bredde minimum 0,5 meter. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 meter. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.</p> <p>Avstanden fra gulv til underkant av vindusåpningen må være maksimalt 1,0 meter med mindre det er truffet tiltak for å lette rømning.</p> <p>Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av verktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.</p> <p>Rømningsvindu må ha markeringsskilt.</p> <p>Rømningsvindu må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap.</p> <p>Det må være minst ett rømningsvindu pr. 15 personer. Vinduene må være hensiktsmessig fordelt i etasjen.</p> <p>Det anbefales at det installeres enkel brannstige, eller innvendig hjelpemateriell som sikrer rømningen.</p>	<p>Fri bredde er målt til 50 cm.</p> 	ARK
7	Rom for sporadisk opphold	Tekniske rom og andre rom med sporadisk personopphold kan ha rømning via annen branncelle.		ARK
8	Dør til og i rømningsvei			
a	o Krav til størrelse	<p>Dører til rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86 meter og fri høyde minimum 2,0 meter.</p> <p>Dør i rømningsvei skal ha minimum 0,86 meter fri bredde og fri høyde minimum 2,0 meter.</p>		ARK
b	o Åpningskraft	Åpningskraft for dører til og i rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.	Krav til åpningskraft for dører til og 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.	
c	o Åpningsmulighet	Dører til og i rømningsvei må kunne åpnes raskt og enkelt, uten bruk av nøkkel, slik at de er enkle å bruke for alle personer.		

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
d	o Tilbakevendning	Dører til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert. Det skal altså ikke benyttes smekklås eller lignende.		
e	o Låst dør koblet til brannalarmanlegg	Dører som skal benyttes til rømning kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved utløst brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av dørene.		
f	o Nattlås	Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.		
g	o Slagretning	Dører som skal benyttes til rømning fra brannceller beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10. Øvrige dører til rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen. Dører i rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen. Dør i rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.	Grunnet løsninger rundt gangfelt og miljøet på utsiden av bygget kan ikke slagretning på hovedinngangen ikke snus.	
i	o Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 60 minutter.		

5.14 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Rømningsvei	Trapperommet mellom plan 2 og 1 defineres som rømningsvei. Rømningsvei skal utføres som en egen branncelle, og skal lede til sikkert sted.	Viser til areal med grønn skravur på tegninger.	ARK
3	Samlet fri bredde i rømningsvei	Minimum fri bredde 0,86meter.		ARK
6	Selvlukkende dører	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.		ARK
7	Lås og beslag på dør til og i rømningsvei	Dører skal kunne åpnes med et grep, uten bruk av nøkkel.		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
9	Heis, rulletrapp, rullebånd	Heis kan ikke være del av flukt- eller rømningsvei. Heis skal stoppe på en sikker måte ved brannalarm.	Etter ankomst evakueringsetasje og dørene har åpnet for å slippe ut ev. passasjerer, skal dørene lukke. Lukking skal foregå med foranliggende lyd og/eller lyssignal og maksimalt 20 sekunder etter heisens ankomst til evakueringsetasjen. Dørene skal åpne igjen (maksimalt 20 sekunder) ved trykk på kalleknapp i evakueringsetasjen eller døråpneknapp i heisstol (kupè) og kan i tillegg åpnes manuelt med nøkkel. Etter tilbakestilling av brannsignal skal heisen automatisk returnere til normal drift.	RIE

5.15 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannslukkeutstyr type	Byggverket må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange.		RIV
2	Antall, plassering	Slokkeutstyr skal være plassert slik at det er enkelt å lokalisere og bruke i alle deler av byggverket. Maksimal lengde på brannslanger skal ikke overstige 30 meter. Brannslanger må ikke plasseres i trapperom.	Eksisterende brannslange i trapperom må avvikles, og erstattes med håndslukker.	RIV
3	Håndslukkeapparat	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 NS-EN 3-7.		RIV
4	Brannslanger	Brannslanger skal tilfredsstillende NS-EN 671-1.		RIV
5	Merking av slokkeutstyr	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert må være tydelig markert med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødlis. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.		RIV

5.16 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	<p>Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.</p> <p>Bygget må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås.</p> <p>Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.</p>		LARK
2	Oppstillingsplass	Brannvesenets oppstillingsplass vil være i krysset ved Jernbaneveien eller Stiftelsesgata.		
4	Tilgang til oppforede tak, loft og hulrom	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter: 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.		ARK
9	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	Tiltaket berører ikke dagens situasjon.		RIV/ VVS
10	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen skal være tydelig merket.</p> <p>Ved inngangen til hovedangrepsveien skal det være en orienteringsplan. Denne må inneholde nødvendig informasjon om for eksempel viktig personell, brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.</p>		
11	Eventuelle spesiell risiko for brannvesenets personell	Ingen kjente.		

6 DOKUMENTASJON AV FRAVIK

6.1 Fravik 1 Slagretning mot rømningsretning for hovedinngang

Fravik fra	TEK	VTEK	Prosjektert løsning
§11-13 Utgang fra branncelle §11-14 Rømningsvei	Dør i rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende skal minst være oppfylt: a) Døren skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. b) Døren skal slå ut i rømningsretningen. Dør til rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning.	§11-13 Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10. Brannceller med et lite antall personer kan for eksempel være boenhet, sykerom, hotellrom, og mindre kontorlokaler og salglokaler.	Hoveddør til bygget og utgangsdør ved arkiv i plan U slår inn mot rømningsretningen. For hoveddøren er dette på bakgrunn av trangt fortau ikke er mulig å slå med rømningsretning. Rømningsstrappen er beregnet for mer enn 10 personer. I plan U er det trangt ved utvendig nedtrinn til terreng som gjør det umulig å snu slagretning.

Vurdering av brannikkerheten

Situasjonsbeskrivelse

Situasjonen rundt dørenes slagretning er eksisterende og videreføres. Løsningen kan ikke endres grunnet miljøet rundt dørene (liten plass på fortau utenfor).

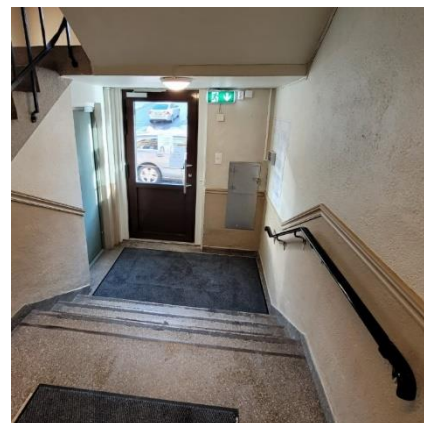
Døren i byggets hovedinngang slår mot rømningsretningen og benyttes av mer enn 10 personer.

I plan U er denne døren en av to mulige rømningsdører slik at personbelastningen på døren er begrenset.

Beskrivelse av brukte modeller og beregninger

Det er benyttet kvalitativ vurdering for å dokumentere fraviket.

Data-simulering av forholdet er ikke hensiktsmessig da programmet ikke tar hensyn til dørenes slagretning.



Figur 1 hovedinngangsdør

Akseptkriterium

Viser til forskriftskrav (TEK) i tabellen over. Dersom det ikke er fare for oppstuvning av personer foran rømningsdørene er sikkerheten ivaretatt.

Sensitivitetsvurdering

Hovedinngang

Bakgrunnen til kravet om at dører til og i rømningsvei skal slå med rømningsretning er at dersom det samler seg mange personer rundt og foran døren vil det bli vanskelig å åpne døren i en panikkartet situasjon da dør krever plass for å åpnes. Dersom det er mindre personer som benytter døren er det lettere å åpne. I preaksepterte løsninger er denne satt til 10 stk.

Rømningsstrappen benyttes som hoved-rømningsvei for både plan 1 og 2. I verst tenkelig scenario vil 25 personer fra plan 1 og 30 personer i plan 2 bruke døren i en evakueringssituasjon.

Viser til bidet som viser situasjonen rundt døren.

Konservativt betraktet vil det på samme tid være 55stk personer i de to aktuelle etasjene. Dersom man ser nærmere på planløsning og rominndeling, er etasjene innredet med kontorer med 2-3 ansatte, i tillegg møterom med 24 sitteplasser.

For å evakuere fra møterom eller kontor må man forflyttes seg via flere dører for å ta seg til hoveddøren. Byggets geometri gjør det ikke mulig at alle samles i bunn av trappen på samme tid. Personene i bygget blir (via dører og trappeløp) tvunget til å gå i en rekke, dette vil da ikke gi en stor/plutselig oppstuvning av personer foran døren.

Dør i fasade plan U

Døren er en av to mulige rømningsdører. En kunne preakseptert fjernet døren som lår mot rømningsretning som funksjonell rømningsdør og da kun benyttet dør i motsatt ende av bygget.

Gangen som leder til døren er også trang slik at en ikke kan gå flere i bredden. I tillegg er det en åpning til stuen som avlaster persontrykk på døren slik at faren for oppstuing er svært begrenset.

Resultat og gyldighet

Basert på byggets geometri og utførte vurderinger, konkluderes det med at oppstuing ikke vil oppstå i forbindelse med dører som slår mot rømningsretning

6.2 Fravik 2 Eksisterende etasjeskiller prosjekteres uten krav til brannmotsand

Fravik fra	TEK	VTEK	Prosjektert løsning
§11-8 Brannceller	<p>(1) Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.</p> <p>(2) Brannceller skal være utført slik at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.</p>	<p>Følgende rom, samling av rom eller lokaler må være egne brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trapperom. Gjelder selv om trapperommet ikke er del av rømningsvei. • Kontorer eller kontorlandskap som utgjør en selvstendig bruksenhet. • Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. <p>Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller: Preaksepterte ytelser EI60[B60]</p>	<p>Prosjektert løsning medfører at trapperom er egen branncelle. Det samme gjelder for tekniske rom.</p> <p>Prosjektert løsning innebærer at etasjeskiller i bygget prosjekteres uten krav til branncellebegrensende motstand.</p> <p>Gunnen til valgte løsning er usikkerheter i om reel brannmotstand på eksisterende etasjeskillere, samt at det installeres heis uten krav til formell brannmotstand.</p>

Vurdering av brannsikkerheten

Situasjonsbeskrivelse

Grunnet byggets alder og variert materialbruk i etasjeskillere kan en ikke nøyaktig fastsette hvilken grad av brannmotstand skillene ivaretar. Det er derfor valg å prosjektere etasjeskiller uten krav til branncellebegrensende egenskaper (EI). De tre etasjene er ikke i fri åpenhet og vil begrense en brann i tidlig fase.

Beskrivelse av brukte modeller og beregninger

Med byggets brannalarmanlegg og rømningsmuligheter er det vurdert tilstrekkelig med kvalitativ metode.

Akseptkriterium

Brannceller skal være utført slik at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.

Sensitivitetsvurdering

Prosjektert løsning gir en generell brannteknisk åpenhet mellom etasjene. Tekniske rom er utført som lukket branncelle også i himling som tiltak. I tillegg skilles heisen, kontor, lager og garderober med branncellebegrensede konstruksjon fra øvrige arealer i plan U. Dette sikrer at brann i store deler av plan U ikke vil kunne spres direkte via heissjakten (arealet på den største branncellen er også mindre enn 800 m² som er areal grense ift. åpen branncelle). Ved brann i plan U vil brannalarmanlegget varsle hele bygget før det kan forventes at røykspredning via etasjeskiller medfører utfordringer ift. rømning. Brannteknisk tiltak ved å skille bort store deler av plan u arealet vil begrense en brann for rask utvikling oppover i bygget innenfor tid til rømning og redning.

Prosjektert løsning sikrer de mest risikoutsatte rom (tekniske rom) samtidig som bygget ikke er like fysisk åpent (det er lydkrav som vil redusere røykspredning mellom rom og mellom etasjer).

I tillegg har alle plan tilstrekkelig antall utganger. Bygget har fulldekkende brannalarmanlegg som gir tidlig varsel til alle i bygget.

Resultat og gyldighet

Det konkluderes med at prosjektert løsning tilfredsstillende gir akseptkriterium.

6.3 Samlet vurdering av alle fravik

Arealoverskridelsen på den åpne branncellen og slagretning på rømningsdøren er ikke i tilknyttet og vil ikke samlet sett gi en høyere risiko. Redusert ytelse ift. brannskiller forventes ikke å ha betydning for rømning via dør som har feil slagretning. Dette med bakgrunn i bygningens geometri som vil hindre oppstuvning, samt at persontallet er begrenset.

Oversikt over fravik fra VTEK og avvik fra TEK

TEK kapittel	Fravik fra VTEK	Søknad om avvik fra TEK til kommunen (Pbl §§ 19, 31-2).
Risikoklasser (§ 11- 2)		
Brannklasser (§ 11-3)		
Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)		
Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)		
Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)		
Brannseksjoner (§ 11-7)		
Brannceller (§ 11-8)	x	
Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)		
Tekniske installasjoner (§ 11-10)		
Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)		
Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)		
Utgang fra branncelle (§ 11-13)		
Rømningsvei (§ 11-14)	x	
Tilrettelegging for redning av husdyr (§ 11- 15)		
Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)		
Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)		

7 FORKORTELSER OG REFERANSER

7.1 Forkortelser fagdisipliner

RIBr	- Rådgivende ingeniør brann
ARK	- Arkitekt
RIB	- Rådgivende ingeniør bygg
RIV	- Rådgivende ingeniør ventilasjon
RIE	- Rådgivende ingeniør elektro
LARK	- Landskapsarkitekt

7.2 Referanser

Love, forskrifter og veiledninger:

- [1] Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008. nr. 71. (Pbl)
- [2] Brann- og eksplosjonsvernloven av 14. juni 2002 nr. 20. (BEL)
- [3] Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) av 19. juni 2017 nr. 840. (TEK17)
- [4] Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015 nr. 1710.
- [5] Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488.
- [6] Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028
- [7] Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen av 26. juni 2002 nr. 729.
- [8] Forskrift 8. juni 2009 om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering, versjon 7. september 2010.
- [9] Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, VTEK.
- [10] Veiledning til forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Veiledning til forskrift om håndtering av farlig stoff

Norsk Standard/Norsk Europeiske standarder:

- [11] NS 1838, Anvendt belysning, Nødbelysning.
- [12] NS 3940, Areal og volumberegninger av bygninger.
- [13] NS 3919, Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater.
- [14] NS 3960, Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
- [15] NS-EN 3-7, Brannmaterieill - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.
- [16] NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg
- [17] NS-EN 671-1, Faste brannslukkesystemer, Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.
- [18] NS-EN 1991-1-2, Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann.
- [19] NS-EN 13501-2, Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer.
- [20] NS-ISO 3864-4, Grafiske symboler, sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter.

Byggforskserien:

- [21] NBI 220.300. Universell utforming. Oversikt, Planlegging
- [22] NBI 321.025. Brannsikkerhet. Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, Planlegging.
- [23] NBI 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, Planlegging.
- [24] NBI 321.027. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, Planlegging.
- [25] NBI 321.028. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse, Planlegging.
- [26] NBI 321.029. Brannsikkerhet. Gjennomføring og dokumentasjon av uavhengig kontroll, Planlegging.
- [27] NBI 321.030. Brannteknisk oppdeling av bygninger, Planlegging.
- [28] NBI 321.033. Tilrettelegging for redning og slokkemannskap, Planløsning.
- [29] NBI 321.036. Rømning fra bygninger ved brann, Planlegging.
- [30] NBI 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Planlegging.
- [31] NBI 324.301. Utforming av trapper, Planlegging.
- [32] NBI 520.342. Branntetting av gjennomføringer, Byggdetaljer.
- [33] NBI 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, Byggdetaljer.
- [34] NBI 520.385. Nødvendig rømningstid ved brann, Byggdetaljer.
- [35] NBI 520.387. Tilgjengelig rømningstid ved brann, Byggdetaljer.
- [36] NBI 520.391. Vinduer som rømningsvei. Krav og utforming, Byggdetaljer.
- [37] NBI 543.613. Nedføret himling. Byggdetaljer.

Temaveiledninger:

- [38] Branntekniske konstruksjoner for tak, TPF informerer Nr. 6, Takprodusentenes forskningsgruppe, Rev 2017.
- [39] Brandskyddshandboken, Lunds tekniska högskola.
- [40] Installationsbrandskydd (ventilasjon – rör – el). Brandskyddslaget, 2008.
- [41] BSI PD 7974 series Application of fire safety engineering principles to the design of buildings, BSI 2011.
- [42] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, Rådgivende Ingeniørers forening, Fagutvalg for brannsikkerhet, 2005.
- [43] Kollegiet for brannfaglig terminologi. www.kbt.no