

Statsbygg

► Psykologisk Institutt UiO

Brannkonsept og brannteknisk tilstandsrapport

Vurdering av eksisterende bygning

Oppdragsnr.: **52209333** Dokumentnr.: **F001** Versjon: **B01** Dato: **2023-02-09**



Oppdragsgiver: Statsbygg
Oppdragsgivers kontaktperson: Øystein Ørnhøi
Rådgiver: Norconsult AS, Furusethgata 10, NO-2050 Jessheim
Oppdragsleder: Tore Eriksen
Fagansvarlig: ds.
Andre nøkkelpersoner: Gunn Marie Lad Johnsen (tegnearbeider)
Vigdis Eidan (fagkontrollør)

B01	2023-04-28	Til utsending	TorEri	VigEid	TorEri
A01	2023-03-31	Til intern KS	TorEri	VigEid	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Dette dokumentet inneholder beskrivelse av branntekniske krav og løsninger for «Harald Schjelderups Hus», som huser *Psykologisk Institutt* ved Universitetet i Oslo / Blindern - Forskningsparken; Gnr. 42 / Bnr. 164 i Oslo kommune. Bygningsmassen består i dag av et sammenhengende byggverk bestående av 4 fløyer: Fløy A m/paviljongbygg; Fløy Syd, Nord & Vest.

Kravreferanse for oppgradert brannsikkerhet er gitt i *Forskrift om brannforebygging* §8 (FOB) [1], som legger sikkerhetsnivået ved «Byggeforskrift 1985 eller nyere». I dette tilfelle er hjemmels- & referansenivået lagt ved TEK97 med tilhørende veiledning REN 2. & 3. utg.

Bygget ble bruksendret, omdisponert, ombygd, påbygd & tilbygd i 2 trinn; et første byggetrinn i perioden 2000-2003 for eksisterende Fløy Syd-Nord-Vest, etterfulgt av trinn 2 i perioden 2003-05 for ny-oppføring av Fløy A m/paviljong. Etterfølgende har det kun vært mindre plan-endringer i bygget.

Rapporten er primært en brannteknisk *tilstandsvurdering* for å kartlegge om bygningen tilfredsstillende minstekrav til brannsikkerhet, slik det ble prosjektert, utført & godkjent iht. TEK97 / REN 2. utg. i Trinn 1.

Pga. mangelfullt skriftlig & sporbart materiale fra Trinn 1 tar rapporten også sikte på å rekonstruere og vurdere *brannkonseptet* i denne delen, og fremstille dette også på *nye branntegninger*, som inngår i oppdraget. Det er benyttet opprinnelige arbeidstegninger og branntegninger, samt møtereferat med OBRE, som underlag sammen med møter, befaringer og andre dokumenter i byggesaken.

Trinn 2 / Fløy A m/paviljong ble brannprosjektert & ansvarsbelagt av *Multiconsult AS* iht. TEK97 / REN 3. utg. med egne RIBR-notater og branntegninger. Denne nyere delen har i liten grad blitt endret, og nærværende rapport har derfor lagt dette til grunn for vurderingen. Opprinnelige brannkonsept og branntegninger er videreført uendret etter avtale med Statsbygg, og befaringer har i mindre grad kontrollert nydelen.

Det pågår p.t. et mindre prosjekt for bruks - & planendringer i Fløy Nord plan 02, som ikke er avsluttet og ikke medtatt i denne rapporten.

Bygningsmassen har altså en eldre del uoppført 1955, totalrenovert og delvis til- & ombygd i 2003, med tilføyd nybygg fra 2005 og fremstår som *ét samlet byggverk*; internt oppdelt i 2 brannseksjoner; med 4-5 fløyer i en kompleks bygningskropp med varierende etasjehøyder, og delvis med forskutte plannivåer. Tegninger er organisert i plannivåene U2-U1-01-02-03-04-05 & 06, hvor de to sistnevnte primært er teknisk rom på tak.

Trinn 1 ble anmeldt med 5 tellende etasjer; Trinn 2 med 6 tellende.

- Trinn 1 ble i høy grad utført etter preaksepterte løsninger, kun med et par fravik knyttet til Fløy Nord plan 02 og kompensert med sprinklerbeskyttelse (del-sprinkling).

- I Trinn 2 ble det valgt mer «åpne løsninger» for fellesarealer, sosiale vrimlearealer og kontorlandskaper; kompensert med mer utstrakt bruk av sprinklerbeskyttelse og røykkontroll.

- *Materialvalgene* har ved begge byggetrinn i utstrakt grad vært ubrennbare materialer, selv dekorbruken i de store fellesarealer.

- Bruk/virksomhet ble satt i *risikoklasse* RKL 3 & 5 for hoveddeler og ellers RKL 2; jf. kap. 5.1

- *Brannklassen* ble ved begge byggetrinn satt i BKL 3; jf. kap. 5.2

- *Avstand* til nabobygg er minst 8 m, jf. kap. 6.3

- *Brannseksjonering* ble etablert mellom Trinn 1 & 2 ved tilbygningen i 2005; Trinn 1 har en største grunnflate på ca. 1 806 m², mens Trinn 2 fikk ca. 1 630 m². Arealomfanget tilfredsstillende preakseptert ytelse ved fulldekkende ABA-anlegg, jf. kap. 6.4

Generelt viser tilstandsvurderingen et godt prosjektert, utført & vedlikeholdt byggverk, som gir liten grunn til bekymring for eier & bruker.

Tilstandsvurderingen har kun avdekket mindre feil og mangler. En rekke forhold er satt i TG1 og kan delvis håndteres under det organisatoriske brannvernet ved fortløpende revisjon og oppdatering.

Forhold registrert under TG3 handler i hovedsak om *branncelle-oppdeling av rømningskorridor*, især i *Fløy Vest*, hvor man med mindre dør- & glassutskifting kan gjenopprette opprinnelig godkjent, preakseptert branncelleoppdeling i plan 01 & 03, og anbefalte forslag i U1. Utbedringer er satt i TG3 fordi *person- & rømningsikkerheten* her berøres direkte; korridor skal preakseptert være egen branncelle. Løsningen i U1 er kun anbefalt. Jf. kap. 6.5.2

Bruk av *brannglass i innvendige hjørner* mellom Fløy Syd - Nord - Vest ble konsekvent gjennomført i Trinn 1 med bruk av EI30-glass til begge sider i en avstand av 8 m iht. REN 2.utg. Brannklassifiserte vinduer skal *ikke* være åpningsbare til alminnelig luftebehov. Hvis det er bruker-ønske om å kunne åpne/lufte via vinduer i de nærmest liggende rom i Sydfløyen kan man vurdere om vinduer som ligger > 4 m fra motstående vindu kan gjøres åpningsbare, men hvis vinduer ligger < 4 m fra må forholdet fraviksvurderes. Brannkonseptet må revideres & dokumenteres iht. TEK17 §11-8 tabell 3; jf. kap. 6.5.2

Trapperommene i Trinn 1 ble prosjektert og utført uten *røykluker* i toppen, og bør vurderes nærmere, og evt. utbedres på sikt. Tiltaket er primært rettet mot brannvesenet under innsats.

Det er angitt nødvendige tiltak eller forslag til tiltak, som må gjennomføres for at brannsikkerheten skal være på et akseptabelt nivå eller i henhold til tidligere godkjent løsning/sikkerhetsnivå. Vurdering av de enkelte punktene finnes i kapittel 6.

Forutsatt utbedring av de feil og mangler som er plassert i TG3 & 2, er Norconsults vurdering at brannsikkerhetsnivået på «Harald Schjelderups Hus», tilfredsstiller minimumskrav i Forskrift om brannforebygging og relevante kravreferanser i TEK97/REN veiledning.

Funksjonsområde	Konseptkrav	Kap.
Hjemmelsgrunnlag	TEK97 / REN 2.utg. 1999 + 3. utg. 2003	2.1
Risikoklasse	RKL 5 - 3 - 2	5.1
Brannklasse	BKL 3	5.2
Spes. brannenergi	forutsatt < 400 MJ/m ² omhyllingsflate	5.3
Etasjetall	5-6 tellende	3.3
Avstand/brannvegg	> 8 m	6.3
Brannseksjonering	Brannseksjon 1: Fløy Syd + Fløy Nord + Fløy Vest (Trinn 1)	6.4
	Brannseksjon 2: Fløy A (Trinn 2)	
	Ytelsesnivå: REI 120 A2-s1,d0 [A120]	
Bæresystem	Primærbærende: R90 A2-s1,d0 [A90] Sekundærbærende: R60 A2-s1,d0 [A60] Trappeløp innvendig: R30 A2-s1,d0 [A30]	6.1
Branncelle-oppdeling	Rømningsveier - trapperom, sluser & korridorer Undervisningsrom m/birom Forsamlingslokaler Kontorer & kontorlandskaper Tekniske rom, sjakter & kulverter Tavlerom i tilknytning til rømningsveier Garasje / P-anlegg + mellomliggende sluse	6.5
Branncellebegrensende konstruksjon	Ytelseskrav minst EI60 A2-s1,d0 [A60] i BKL 3 Ytelseskrav minst EI90 A2-s1,d0 [A90] rundt P-anlegg (> 400 m ²)	6.5
Materialbruk	Rømningsveier; strengere krav til kledning & overflater In1/K1-A Andre brannceller: In 1 /K1 Isolasjon i konstruksjon: A2-s1,d0	6.6
Aktiv branntekniske sikringstiltak	Automatisk slokkeanlegg - delsprinkling i Fløy A + Fløy Nord	6.8
	Automatisk brannalarmanlegg: Hele byggverket	
	Nødbelysning & ledesystem: Hele byggverket	
	Røykventilasjon: Trapperom A + Fløy A plan U1+01	
Manuelt slokkeutstyr	Hele byggverket skal dekkes	6.10
Tekniske anlegg	Sikret i egen brannceller, tekniske føringer i sjakt & hulrom	6.7
Utgang fra branncelle	Uendret fra 2005 - jf. branntegninger	6.9
Rømningsvei	Uendret fra 2005 - jf. branntegninger	6.9
Tilrettelegging for brannvesen	Uendret fra 2005	6.11

Innhold

1	Oppsummering av feil/mangler og tiltak	7
2	Innledning og orientering	9
2.1	Bakgrunn, omfang og kravreferanser / styrende dokumenter	9
2.2	Branntekniske tegninger	10
2.3	Generelt	11
2.4	Grunnlagsdokumenter	11
3	Beskrivelse av eksisterende bygning	13
3.1	Virksomhet, etasjer og areal	13
3.1.1	<i>Generelt - kort byggesakshistorikk</i>	13
3.1.2	<i>Vurdering av antall tellende etasjer</i>	14
3.1.3	<i>Arealer</i>	14
3.2	Konstruksjoner og materialer	14
4	Orientering om tilstandsvurderingen	17
5	Branntekniske forutsetninger	19
5.1	Risikoklasse (RKL)	19
5.2	Brannklasse (BKL)	19
5.3	Spesifikk brannenergi	19
5.4	Forventet personbelastning	19
5.5	Assistert rømning og evakueringsplan	20
5.6	Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid	20
5.7	Spesiell risiko	21
5.7.1	<i>Generelt</i>	21
5.7.2	<i>Trafo & hovedtavle</i>	21
5.7.3	<i>Nødstrøms- /reservekraftaggregater</i>	21
5.7.4	<i>Kjemikalier og trykksatt gass</i>	21
5.7.5	<i>Arkiv</i>	21
5.7.6	<i>Varmesystem</i>	21
6	Beskrivelse av brannkonsept og tilstandsvurdering for eksisterende bygg	22
6.1	Bærende konstruksjoner	22
6.1.1	<i>Branntekniske krav</i>	22
6.1.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	22
6.1.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	22
6.2	Sikkerhet ved eksplosjon	22
6.2.1	<i>Branntekniske krav</i>	22
6.2.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	22
6.2.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	23
6.3	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	23
6.3.1	<i>Branntekniske krav</i>	23
6.3.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	23
6.3.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	23
6.4	Brannseksjonering	23

6.4.1	<i>Branntekniske krav</i>	23
6.4.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	24
6.4.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	25
6.5	Brannceller	25
6.5.1	<i>Branntekniske krav</i>	25
6.5.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	26
6.5.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	33
6.6	Kledninger, overflater og materialer	34
6.6.1	<i>Branntekniske krav</i>	34
6.6.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	34
6.6.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	35
6.7	Tekniske installasjoner	35
6.7.1	<i>Branntekniske krav</i>	35
6.7.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	36
6.7.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	38
6.8	Sikringstiltak for å påvirke rømningstider	38
6.8.1	<i>Branntekniske krav</i>	38
6.8.2	<i>Automatiske slokkeanlegg</i>	39
6.8.3	<i>Røykventilasjon</i>	41
6.8.4	<i>Deteksjon og varsling av brann (brannalarmanlegg)</i>	42
6.8.5	<i>Rømningsmerking (ledesystem og nødbelysning)</i>	42
6.8.6	<i>Organisatoriske tiltak og branninstruks</i>	43
6.9	Utgang fra brannceller & rømningsveier	43
6.9.1	<i>Branntekniske krav</i>	43
6.9.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	45
6.9.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	48
6.10	Manuelt slokkeutstyr	49
6.10.1	<i>Branntekniske krav</i>	49
6.10.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	49
6.10.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	50
6.11	Tilrettelegging for brannmannskaper	50
6.11.1	<i>Branntekniske krav</i>	50
6.11.2	<i>Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg</i>	51
6.11.3	<i>Tilstandsvurdering og tiltak</i>	52
6.12	Andre branntekniske forhold	52
6.12.1	<i>Plassering av avfallsbeholdere / håndtering av avfall</i>	52
6.12.2	<i>Merking av farlig stoff / rom med gass</i>	53
6.12.3	<i>Plassering av kjemikaliebeholdere</i>	53
6.12.4	<i>Periodevis tilførsel av brannenergi</i>	53
7	Referanser	54
8	Vedlegg	55

1 Oppsummering av feil/mangler og tiltak

Tabell 1 oppsummerer kort de feil og mangler som er avdekket Ved *Harald Schjelderups Hus* - Psykologisk Institutt / UiO - samt nødvendige tiltak eller forslag til tiltak for rette feil/mangel. Hver feil/mangel er gitt en ID. Det henvises til kapittel 6 for mer detaljert beskrivelse og vurderinger av forholdene. Fargekodene i Tabell 1 uttrykker avvikets alvorlighetsgrad.

Tilstandsgrad 3 (TG3)	umiddelbare tiltak	mest alvorlig
Tilstandsgrad 2 (TG2)	utbedring innen 0-2 år	
Tilstandsgrad 1 (TG1)	utbedring innen 0-5 år	
Tilstandsgrad 0 (TG0)	ingen tiltak nødvendig	minst alvorlig

Det er gjort en vektning av feil/mangler iht. deres grad av alvorlighet, og prioriteringen er basert på en brann-teknisk vurdering av de forhold som er avdekket.

Det er ikke foretatt kostnadsestimater av foreslåtte løsninger.

Tabell 1: Oppsummering av feil/mangler og tiltak.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
1	Fløy A Plan U1 kaffebar	De store utgangsdørene på vindfanget ut mot gaten synes å henge (store/høye og tunge glassdører med stålramme). Dørene er viktige rømningsdører.	1	Dørene sjekkes & utbedres. Oppheng & beslag må sikre hurtig og sikker rømning
2	Alle korridorer	Dører i korridorer. Dørene er viktige rømningsdører.	1	Slitasje på terskler, anslag & røyktetthet omkring karm/dørblad, lås & beslag, lukkefunksjoner mv. sjekkes & evt. utbedres.
3	Fløy Vest Plan U1 Langs korridor	Hvis korridoren skal være egen branncelle (rømningsvei): 4 rom (V1U-10-14-15-16) har dels B15-dør, dels lyddører; alle med glasspartier. Rom benyttes i dag til psyk.laboratorier. Dessuten er det 7 kollokvierom med B30-dører, men uklassifiserte glasspartier.	1	4 stk. dører kan skiftes til branndører EI30S [B30/F30] og 7 stk. glasspartier skiftes til brann-glass EI30. Dette er ikke påkrevd mht. å opprettholde opprin-nelig godkjent løsning fra 2002, men vil gi en bedre rømningssikkerhet, slik som i øvrige plan.
4	Fløy Vest Plan 01	4 rom (V01-11-12-13-14) har uklassifiser-te glassdører til korridoren, som opprin-nelig er krevd som egen branncelle.	3	4 stk. glassdører må skiftes til branndører EI30S [B30/F30] for å opprettholde opprinnelig godkjent løsning, samt foreslått RIBR-løsning 2017 som ble prosjektert i tilknytning til ombygging, men aldri realisert.
5	Samme sted	Trapperom Vest har en utgangsdør i innvendig hjørne som ikke er skjermet mot annen branncelle. Trapperommet er også truet av utenfor-liggende avfallscontainer, som står rett utenfor uklassifisert trapperomsvindu.	3	Utgangsdøren fra trapperommet skjermes med brann-glass EI30 i tilstøtende hjørne. Vindu mot avfallscontainer beskyttes med brann-klassifisert glass EI30, eller avfallsplass inn-/overbygges med branncellebegrensende tak.
6	Samme sted	En større fellesstue (V01-08) på ca. 32 m ² står i åpen forbindelse med korrido-ren/rømningsveien. Dette er opprinnelig godkjent løsning, men et fravik fra REN 2.utg.	3	Fellesstuen (> 20 m ²) bør avgrenses med EI30-glass & EI30S [B30/F30]-dør, men er ikke påkrevd iht. opprinnelig godkjent løsning. Foreslått løsning svarer til den som ble prosjektert i 2017, men aldri realisert.
7	Fløy Vest Plan 03	Venterom (V03-13) er avlukkert med glassvegg & dør, og det er etablert åpninger til begge sider for V03-15 Fax/kopi/arkiv-rommet, uten brannklassi-fiserte bygningsdeler. Tidligere <i>branncel-leoppdeling</i> av rømningskorridoren med B30-dører til begge sider; er blitt perforert.	3	For å få en tett branncelle mot rømningskorridoren, må man <u>enten</u> erstatte glassvegg og dør til V03-13 Venterom med brannklassifiserte bygningsdeler i EI30 (glassvegg EI30 + dør EI30S _a); <u>eller</u> så må åpningen inn mot V03-15 Fax/kopi/arkiv lukkes med branndør EI30S _a (rime-ligste løsning).
8	Generelt	Ventilasjonsanleggenes funksjon ved brann	1	Følgende forhold bør avklares: - Hvilken <i>strategi</i> som er valgt for det enkelte

				ventilasjonsanlegg; steng-inne (anlegg stoppes) eller trekk ut (anlegget kjører som normalt el. kjører forsert); - Ved steng-inne strategi; om & hvor det er montert <i>brannspjeld</i>; - Hvis det er montert <i>brannspjeld</i>, bør evt. eldre type med mekanisk glødetråd vurderes skiftet med nyere type røykdeteksjon for hurtigere respons hvor personsikkerheten er sentral. - At det er montert <i>røykdetektor på i tilluftskanalen</i> rett etter aggregatet for automatisk stopp av vifter ved røykdeteksjon av utefrakommende røyk- & branngasser. - Ventilasjonstekniske tegninger eller annen type dokumentasjon spores opp. Dersom det planlegges utskifting eller oppgradering av eksisterende aggregat/kanalnett, anbefales det også å oppgradere ventilasjonsanlegget og vurdere sikringstiltak på nytt. NBI 520.352 kan benyttes.
9	Trapperom Syd Trapperom Nord Trapperom Vest Hovedtrapperom	Ingen av trapperommene har røykluke i toppen	2	Det må undersøkes om det foreligger åpningsbare vinduer i toppen av de respektive trapperom, som manuelt kan åpnes av brannvesenet ved innsats. Hvis ikke må det etableres røykluke i toppen av trapperommene, med egen utløserfunksjon ved inngangsplanet som kan betjenes av brannvesenet.
10	Fløy Syd - U2	Det ble ikke observert slokkeutstyr i teknisk kulvert	1	Utplassering av håndsløkke
11	Fløy Nord - U2	Kun håndsløkkere i garasje	1	Brannslange bør monteres
12	Fløy Nord - 02	Kun håndsløkkere i etasjen (Kantine/kjøkken mm)	1	Brannslange bør monteres

Generelt viser tilstandsvurderingen et godt prosjektert, utført & vedlikeholdt byggverk, som gir liten grunn til bekymring for eier & bruker.

Tilstandsvurderingen har kun avdekket mindre feil og mangler, som i hovedsak relaterer seg til branncelleoppdeling, især i Fløy Vest plan U1 & 01 hvor man med mindre dørutskifting kan gjenopprette opprinnelig godkjent, preakseptert branncelleoppdeling i plan 01, og med anbefalte forslag i U1.

En rekke forhold er satt i TG1 og kan delvis håndteres under det organisatoriske brannvernet ved fortløpende revisjon og oppdatering.

Forhold registrert under TG3 handler i hovedsak om *branncelleoppdeling for sikring av rømningskorridor etter preakseptert løsning*, især i Fløy Vest plan 01 & 03, hvor man med mindre dør- & glassutskifting kan gjenopprette opprinnelig godkjent, preakseptert branncelleoppdeling, og senere reviderte løsninger. Utbedringer er satt i TG3 fordi *person- & rømningssikkerheten* her berøres direkte. Tiltak satt i TG1 i Fløy Vest plan U1 er kun en anbefaling.

Det er angitt nødvendige tiltak eller forslag til tiltak i TG 3, som må gjennomføres for at brannsikkerheten skal være på et akseptabelt nivå eller i henhold til tidligere godkjent løsning/sikkerhetsnivå.

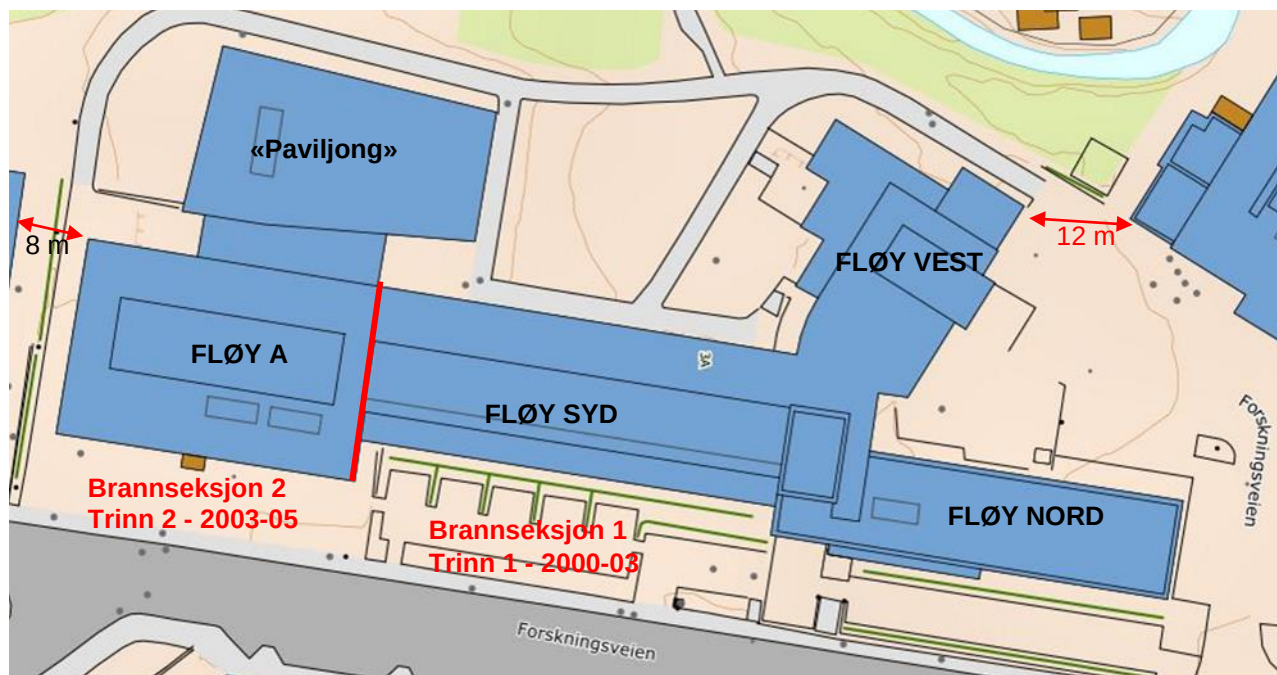
Vurdering av de enkelte punktene finnes i kapittel 6.

2 Innledning og orientering

2.1 Bakgrunn, omfang og kravreferanser / styrende dokumenter

Norconsult AS er engasjert av Statsbygg for å foreta en brannteknisk tilstandsvurdering, utarbeide ajourførte branntegninger for hele bygningsmassen, samt gi en kortfattet sammenfatning av byggverkets overordnede brannkonsept.

Oppdraget omfatter hele bygningsmassen for *Psykologisk Institutt* ved Universitetet i Oslo / Blindern som inngår i «*Harald Schjelderups Hus*», bestående av Fløy A + Fløy Syd + Fløy Nord + Fløy Vest; alle deler av samme byggverk på Gnr. 42 / Bnr. 164 - Oslo kommune, med adressen Forskningsveien 3A; 0373 Oslo



Figur 1: Plassering og deler av Harald Schjelderups Hus

Det ble foretatt befaringer den 07.12. & 13.12.2022 og senest den 06.02.2023. Befaring ble gjennomført sammen med driftsleder Øystein Ørnhoi / Statsbygg.

Harald Schjelderups Hus / Psykologisk Institutt ble oppført i 2 trinn; første trinn i perioden ca. 2000-03, hvor man overtok, bruksendret og om- & påbygde tidligere PFI (Papirindustriens forskningsinstitutt, oppført 1955 - fløy Syd-Nord-Vest), som dernest ble tilbygd i trinn 2 med Fløy A, skilt ut som egen brannseksjon i 2003-05.

Dette dokumentet er utarbeidet for å tilfredsstille brann dokumentasjonskrav i *Brann- og eksplosjonsvernloven* (Bevl) med tilhørende *Forskrift om brannforebygging* (FOB) [1] og veiledning [2]. Målsetningen er å angi et sikkerhetsnivå, samt beskrive nødvendige tiltak for at byggverket skal tilfredsstille minimumskravene til brannsikkerhet:

«Eieren av et byggverk skal sørge for å oppgradere sikkerhetsnivået i byggverket slik at det minst tilsvarer nivået som fremkommer av de samlede kravene gitt i byggeforskrift 15. november 1984 nr. 1892 eller senere byggeregler. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike. Oppgraderingsplikten gjelder så langt den kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme». FOB § 8

Iht. FOB § 8 skal gamle byggverk oppgraderes til minst det sikkerhetsnivået som følger av Byggeforskrift 1985 (BF85) [3] eller nyere. Med «gamle byggverk» menes da byggverk oppført før BF85 trådte i kraft. For

nyere byggverk eller tiltak i gamle byggverk som har utløst nye byggeregler, er det byggereglene som var gjeldende når tiltaket ble gjennomført/byggeanmeldt, som er kravreferansen:

- 1) *Trinn 1* (Fløy Syd-Nord-Vest) ble prosjektert, byggeanmeldt & godkjent iht. pbl/TEK97/REN veiledning 2. utg. 1999. Tiltaket ble sannsynligvis brannprosjektert av RHB Arkitekter AS.
- 2) *Trinn 2* (Fløy A) ble prosjektert, byggeanmeldt & godkjent iht. pbl/TEK97/REN veiledning 3. utg. 2003. Tiltaket ble brannprosjektert av Multiconsult AS i perioden 2003-05

SUM:

Formelt gjelder TEK97 som kravreferanse (funksjonskrav) som må ivaretas, og REN veiledning 2. & 3. utg. som dokumentasjon for preaksepterte løsninger & ytelser.

BF85/87 er følgelig ikke relevant å benytte som sikkerhetsnivå ved tilstandsvurderingen.

Det er imidlertid avtalt med Statsbygg, at dagens TEK17 /VTEK17 benyttes som referansenivå for brannteknisk oppgradering, for å påse at sikkerhetsnivået legges opp mot dagens standard, og at evt. lempelser kan tjene byggets bruksformål.

Det gjøres en avveining hvor ulike krav-referanser kan bli kostnadsdrivende.

Bygningen skal oppgraderes til relevant sikkerhetsnivå så langt dette kan gjennomføres «*innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme*», herunder regnes også gjerne vernehensyn, arkitektoniske hensyn og særlige bruksønsker. FOB § 8 vektlegger ordet «nivået» fordi det kan benyttes *alternative* tiltak som gir minst like god brannsikkerhet. Forskriften åpner også for bruk av branntekniske *analyser* for å dokumentere tilfredsstillende brannsikkerhet.

I tilstandsvurderingen er det valgt å vektlegge forhold som angår *personsikkerhet*. Der det er gitt tilleggsføringer i senere/annet regelverk som er direkte relevant for å ivareta FOB § 8 er dette medtatt i vurderingen. Verdisikringstiltak er i mindre grad vektlagt, men fortsatt vurdert og kommentert.

Rapportens hoveddel er kapittel 6.

Kapitteloppbyggingen bygger på brannregelverket, slik det foreligger i dag. Hvert underkapittel inneholder relevante branntekniske krav, påfølgende løsningsbeskrivelse og vurdering av kravene (dersom nødvendig), og deretter en kortfattet tilstandsvurdering. I tilstandsvurderingen beskrives eventuelle feil og mangler som er avdekket fra de aktuelle kravene, og forslag til tiltak for å utbedre feil.

2.2 Branntekniske tegninger

Som en del av dette oppdraget utarbeider Norconsult oppdaterte branntegninger til FDV, men ikke orienteringsplaner for brannvesenet og rømningsplaner for bruker, som i dag ivaretas av universitetet selv. Dette gjøres parallelt med (eller i etterkant av) utarbeidelse av tilstandsrapporten. De branntekniske tegningene er basert på eksisterende forhold i bygget.

Tegn.nr	Beskrivelse	Utført av	Dato
F-20-U2-01	Branntegning plan U2	Norconsult AS	28.04.2023
F-20-U1-01	Branntegning plan U1	ds	ds
F-20-01-01	Branntegning plan 01	ds	ds
F-20-02-01	Branntegning plan 02	ds	ds
F-20-03-01	Branntegning plan 03	ds	ds
F-20-04-01	Branntegning plan 04	ds	ds
F-20-05-06-01	Branntegning plan 05 + 06	ds	ds
F-40-A-E-01	Branntekniske prinsipp-snitt for branncelleoppdeling	ds	ds
F-10-00-01	Brannteknisk situasjonsplan	ds	ds

Det anmerkes at de tiltak som er beskrevet for å utbedre kartlagte feil/mangler kan resultere i behov for *revisjon* av branntekniske tegningene, f.eks. i Fløy Vest

2.3 Generelt

Generelle forhold	Beskrivelse
Adresse	Forskningsveien 3A; 0373 Oslo
Gnr./bnr.	42 / 164
Brannvurderingen omfatter	Hele byggverket
Kravreferanser	TEK17 / VTEK 17 iht. avtale
Største areal pr etasje	<i>Brannseksjon 2:</i> ca. 1630 m ² BYA (Fløy A inkl. paviljongen) <i>Brannseksjon 1:</i> ca. 1806 m ² BYA / ca. 1800 m ² BTA i plan U1 Fløy Syd: ca. 760 m ² BTA i plan U1-04 Fløy Nord: ca. 530 m ² BTA i plan 02 Fløy Vest: ca. 535 m ² i plan U1 - 500 m ² i 01 - 400 m ² i plan 01-04
Antall tellende etasjer	Trinn 1: - Fløy Syd: 5 tellende etasjer Plan U2-U1-01-02-03 + 04 (teknisk rom på tak) - Fløy Nord: Plan U2-U1-01-02-03 + 05 & 06 (tekniske etasjer) - Fløy Vest: Plan U1-01-02-03-04 + 05 (teknisk rom på tak) Trinn 2: - Fløy A: 6 tellende Plan U2-U1-01-02-03-04 + 05 (teknisk rom på tak.)
Dimensjonerende persontall	Ansatte: ca. 230 pers. Studenter: ca. 1370 pers. Fløy A - Største auditorium har ca. 430 faste sitteplasser (plan U1-01) Persontall ikke kjent i detaljer for Trinn 1 Persontall i Trinn 2 - jf. RIBR/Multiconsult-rapport
Særskilt brannobjekt	Sannsynligvis / Ikke kjent
Saksbehandler	Tore Eriksen Epost: tore.eriksen@norconsult.com Mob. 48268987
Fagkontrollør	Vigdis Eidan

2.4 Grunnlagsdokumenter

Til grunn for tilstandsvurderingen ligger befaring av bygningsmassen, grunnlagsdokumentene som er angitt i tabellen under, dokumenter og informasjon funnet på kommunens arkiv, samt informasjon gitt fra oppdrags-giver.

Tabell 2: Mottatt underlag

Dok.navn/-nr	Dok.type	Beskrivelse	Rev.nr	Rev. dato	Utført av
TRINN 2 - 2003-06					
Brannplan - Oversiktsplan	RIBR-tegn.	Brannteknisk situasjonskart - trinn 2	H01	01.03.2006	Multiconsult AS
Brannplan 2. underetg.	ds	Plantegn. 2U - status som bygget	H03	03.04.2006	ds
Brannplan 1. underetg.	ds	Plantegn. 1U - status som bygget	H03	ds	ds
Brannplan 1. underetg. glassgang	ds	Plantegn. 1U - status som bygget	H03	ds	ds
Brannplan - 1. etg.	ds	Plantegn. 01 - status som bygget	H03	ds	ds
Brannplan - 2. etg.	ds	Plantegn. 02 - status som bygget	H03	ds	ds
Brannplan - 3. etg.	ds	Plantegn. 03 - status som bygget	H03	ds	ds
Brannplan - 4. etg.	ds	Plantegn. 04 - status som bygget	H03	ds	ds
Brannplan - 5. etg. (tekn.rom)	ds	Plantegn. 05 - status som bygget	H03	ds	ds
Snitt A-A	ds - snitt	Snittegn. - status som bygget	H02	01.03.2006	ds
Notat RIBr 01 - Forprosjekt	Notat	Notat til forprosjekt		12.06.2003	ds
Notat RIBr 03 - Detaljprosjekt	ds	Notat til detaljprosjekt, tilbudsgrunnlag		05.02.2004	ds
Notat RIBr 04 - Samlenotat	ds	Sammenstilling av branntekn. krav		30.11.2004	ds
Notat RIBr 04 - Samlenotat	ds	Sammenstilling av branntekn. krav		01.12.2004	ds
Forskningsvn. 3 - sprinklet areal	Plantegn	Trinn 2 - sprinklerdekning plan 2U		udatert	Ukjent
Forskningsvn. 3 - sprinklet areal	Plantegn	Trinn 2 - sprinklerdekning plan 1U		ds	dst
Forskningsvn. 3 - sprinklet areal	Plantegn	Trinn 2 - sprinklerdekning plan 01		ds	ds
TRINN 1 - 2000-03					
Møtereferat - Oslo Brannvesen	Referat	Trinn 1 - Avklaring med OBRE 04.01.00		17.01.2000	RHB Arkitekter
Branntegning plan 2.U. etg.	Plan tegn.	Trinn 1 (Fløy Syd-Nord-Vest)	A	20.02.2006	Puls Arkitekter

Branntegning plan 1.U. etg.	ds	ds	A	ds	ds
Branntegning plan 1. etg.	ds	ds	A	ds	ds
Branntegning plan 2. etg.	ds	ds	A	ds	ds
Branntegning plan 3. etg.	ds	ds	A	ds	ds
Branntegning plan 4. etg.	ds	ds	A	ds	ds
Branntegning plan 5. etg.	ds	Plan 5 +6	A	ds	ds
Snitt Sydfløy	Snitt	Angivelse av bærekraft dekker	-	mai 2002	ds
Snitt Fløy Nord	ds	Angivelse av bærekraft dekker	-	ds	ds
Snitt Vestfløy	ds	Angivelse av bærekraft dekker	-	ds	ds
OMBYGNING 2017 - Fløy Vest + Nord - plan U1+01					
Notat Nr. BR01	Brannnotat	Brannteknisk vurdering av brukertilpasning av eksisterende lokaler (Fløy Vest plan U1+01 - Ekspedisjonskontor)		19.09.2017	Hjellnes Consult
Plan 1. etg.	Plantegn. tilbud	Planer av ny & eksist. situasjon, med detaljtegninger. Brannkrav påtegnet	02	27.10.2017	ds
Plan U.etg.	ds.	ds	ds	ds	ds
NYERE FDV					
Rømningsplan U2	Plan tegn.	Harald Schjelderups Hus, alle fløyer		17.09.2019	Univ. i Oslo
Rømningsplan U1	ds.	ds		ds	ds
Rømningsplan 01	ds.	ds		ds	ds
Rømningsplan 02	ds.	ds		ds	ds
Rømningsplan 03	ds.	ds		ds	ds
Rømningsplan 04	ds.	ds - kun opp til 4. etg		ds	ds
Harald Schjelderups Hus - U2	ds.	Forvaltningstegn., Gaustad Hus GA09		09.03.2021	Univ. i Oslo
Harald Schjelderups Hus - U1	ds.	ds		09.03.2021	ds
Harald Schjelderups Hus - 01	ds.	ds		09.03.2021	ds
Harald Schjelderups Hus - 02	ds.	ds		09.03.2021	ds
Harald Schjelderups Hus - 03	ds.	ds		09.03.2021	ds
Harald Schjelderups Hus - 04	Plantegn.	ds		09.03.2021	ds
Harald Schjelderups Hus - 05	Plantegn.	ds		09.03.2021	ds
Harald Schjelderups Hus - 06	Plantegn.	ds		09.03.2021	ds

Det finnes eget, ansvarsbelagt, brannteknisk prosjekteringsgrunnlag for Trinn 2 (2003-06) utført av *Multiconsult AS* (RIBR-notater & branntegninger).

For Trinn 1 (2000-03) er brannprosjektering sannsynligvis utført av ARK (*RHB Arkitekter AS* - godkjenningsskode PRO/KPR 120.2). Det foreligger her «branntegninger» med oppriss (stiplet linje på svart-hvitt) av brannteknisk oppdeling, men med begrenset info om de ulike bygningsdeler og installasjoner.

Det finnes eldre «arbeidstegninger» fra des. 2000 i papirutgave (lagret i bygget) som anviser brannkrav til dører og vinduer, som her er blitt konsultert.

Dessuten er det funnet et *møtereferat* mellom ARK - OBRE 04.01.2000, som henviser til et brannnotat utarbeidet av *Sikon AS* den 17.01.00 (ikke funnet/ikke mottatt).

I 2017 ble det gjort ombygninger/omdisponeringer i Fløy Vest & Nord plan U1 & 01, med brannteknisk vurdering av *Hjellnes Consult AS*. Brannteknisk prosjektering under ansvarsrett ble krevd i tiltaksklasse 2, og erklæring om ansvarsrett gitt av *Hjellnes Consult* 27.11.2017, og stadfestet i *Tillatelse til tiltak* 29.11.17. Ved *ferdigattesten* 27.06.2018 synes imidlertid RIBR-PRO overdratt til *Multiconsult Norge AS*. (Brannrapport el. branntegninger fra Multiconsult er ikke funnet i byggesaken. Det er mulig Multiconsult var KPR og ikke PRO).

2023: Det er opplyst om pågående bruks- & planendringer i Fløy Nord - plan 02 - tidl. kantine & kjøkkenarealer, tegnet av ARK Dyrø & Moen og med branntekniske skisseforslag fra Multiconsult, (som løser tidligere fravik fra Tr2-kravet). Status ukjent.

I ettertid har UiO også utarbeidet *rømningsplaner* og *oversiktsplaner* for brannteknisk utstyr fra 2006ff, som også er benyttet.

3 Beskrivelse av eksisterende bygning

3.1 Virksomhet, etasjer og areal

3.1.1 Generelt - kort byggesakshistorikk

- *Papirindustriens Forskningsinstitutt* (PFI) uroppførte de 3 bygningsfløyer (Fløy Syd-Nord-Vest) i perioden fra 1952-54; byggeanmeldt 1952, grunnstein nedlagt av Kong Håkon i 1953, tatt i bruk 1954, og endelig ferdigattest utstedt i 03.11.1965.

- PFI solgte eiendommen til Forskningsrådet /Statsbygg 1997, som utleide det til *Universitetet i Oslo* (UiO) i 1998.

- UiO ønsket bygget brukt til å huse *Psykologisk Institutt*, tilknyttet øvrig virksomhet på Gaustad-jordene, og *Trinn 1* ble igangsatt i 2000 med prosjektering og ombygging / rehabilitering til nytt formål. Rammetillatelse gitt 27.04.01; IG gitt 23.05.01 & 05.06.01; brukstillatelse gitt 31.07.02 & 12.08.02, og ferdigattest utstedt 17.02.03. Bygget ble tatt i bruk høsten 2002, og fikk navnet *Harald Skjelderups Hus*, etter landets første psykologiprofessor.

- I perioden 2003-05 ble bygningsmassen tilbygd med *Trinn 2* / Fløy A m/paviljongen i sydenden for nødvendige universitære fellesfunksjoner (kantiner, auditorier & undervisningsfasiliteter osv.). Rammetillatelse gitt 14.01.04; IG gitt 13.05.04 & 21.09.04; brukstillatelse gitt 31.10.05. Ferdigattest ikke kjent.

Bygget har vært i uendret bruk siden.

- Det er knyttet *vernehensyn* til det store trappehuset med inngangsparti & vestibyle i koplingspunktet mellom Fløy Syd-Nord.

Oversikt over virksomhet & bruksområder er hentet fra UiO's *forvaltningstegninger* anno 2021:

Tabell 3: Oversikt over virksomhet og etasjetall

Etg	Fløy A	Tellende etg	Paviljong - tilhørende	Tellende etg
2U	Tekn. rom; P-anlegg	-	Tekn.rom, lager, basis under auditorium	-
1U	Kantine/ kafé; seminar- & grupperom, vestibyle & vrangleareal, åpent til plan 01	ja	Stor-auditorium, pauserom, lager	ja
01	Seminar- & grupperom; vestibyle; åpent til plan 1U	ja	PC-rom, vestibyle, lager	ja
02	Kontorer, møterom, tekn.rom, lager	ja	-	-
03	Kontorer, møterom	ja	-	-
04	Teknisk rom, tilbaketrukket	-	-	-
		4		2

Etg	Fløy Syd	Tellende etg	Fløy Nord	Tellende etg	Fløy Vest	Tellende etg
2U	Arkiv, kulvert, basis under auditorier	-	P-anlegg, tekn. rom	-	Kulvert	-
1U	Auditorier; laboratorier, venterom, lager- & tekniske rom	ja	Kontorer, magasiner, verksted, driftsavdeling.	ja	Laboratorier, kollokvierom, pauserom, lager	ja
01	Kontorer; laboratorier	ja	Kontorer, møterom, ekspedisjon & administrasjon.	ja	Kontorer, kontorlandskap, laboratorier	ja
02	Kontorer, seminarrom	ja	Forsamlingssal & lesesal åpent til 03; møterom, felles-stue	ja	Kontorer, behandlingsrom	ja
03	Kontorer, seminarrom	ja	Øvre del forsamling & lesesal, tekniske rom	ja	Kontorer, møterom	ja
04	Kontorer, laboratorier, seminarrom	ja	-	-	Kontorer, møterom	ja
05	Teknisk rom,	-	-	-	Teknisk rom, tilbaketrukket	-
06	Teknisk rom,	-	-	-	-	-

Etg	Fløy Syd	Tellende etg	Fløy Nord	Tellende etg	Fløy Vest	Tellende etg
		5		4		5

3.1.2 Vurdering av antall tellende etasjer

Byggetrinn 1 ble byggeanmeldt med 5 tellende etasjer; mens Byggetrinn 2 fikk 6 tellende etasjer.

Jf. Grad av utnytting. Beregnings- og målereglene [5].

Etasjetallet har betydning for valg av brannklasse, og brannprosjekteringen i både Trinn 1 & 2 la brannklasse BKL 3 til grunn iht. preaksepterte føringer i REN.

3.1.3 Arealer

Trinn 2 / Brannseksjon 2:	ca. 1630 m ² BYA (Fløy A inkl. paviljongen)
Trinn 1 / Brannseksjon 1:	ca. 1806 m ² BYA / ca. 1800 m ² BTA i plan U1
Fløy Syd:	ca. 760 m ² BTA i plan U1-04
Fløy Nord:	ca. 530 m ² BTA i plan U1-03
Fløy Vest:	ca. 535 m ² i plan U1 - 500 m ² i 01 - 400 m ² i plan 01-04
Samlet BTA	ca. 33 150 m ²
Branncelle åpen over flere plan	Fløy A -plan U1-01 fellesarealer > 800 m ² - sprinklet areal

3.2 Konstruksjoner og materialer

Opprinnelige deler:

- Kontor & laboratoriebygg fra 1953-54 oppført iht. BF49 ble utført i branntrygge materialer med bærende konstruksjoner i armert, plastøst betong, både i vertikalt & horisontalt bærende konstruksjoner; inkl. trappe- løp & omliggende trapperomsvegger, samt heissjakt og sjakter. Grunnmur under terreng ble den gang isolert med 70 mm innvendig Siporex. Byggene ble fundert på fjell.
- De nordligste deler av Fløy Norden plan U1 ble utført som tilfluktsrom etter datidens krav, tilrettelagt for 100 personer (i dag anvendt som arkiv & lager).
- Takkonstruksjonen ble utført i betong liksom øvrige etasjeskillere, men utvendig isolert med luftet siporex & teknet med 2 lag takpapp, formodentlig renoveret i nyere tid.
- Innvendige, ikkebærende skillevegger ble utført i teglmur.
- Alle trappeløp i opprinnelige deler er utført som plastøste trappeløp i terrasso-utførelse.

Trinn 1

- Det antas at ombygninger i 2000-03 i liten grad endret bæresystem i Fløy Syd & Nord, men ved rehabiliteringen ble store deler av Fløy Vest revet og gjenoppbygget, en etasje høyere enn opprinnelig og med nytt teknisk rom på taket. Det ble også bygget et mellomparti med glassfasade & gangbroer mellom vestfløyen og hoved-kroppen. Øvrige teglfasader & skallbygg ble beholdt.

Trapperom Vest ble oppført med murte vegger og betongtrappeløp i terrasso-utførelse liksom tidligere.

Alle dekker ble også utført i armert betong, også mot takplan.

Skillevegger i tegl ble supplert med lettvegg-konstruksjoner med gipskledninger for både lyd- & brannkrav i alle fløyer.

- Referat fra møte med brannvesen av 04.01.2000 angir at byggene ble satt i RKL 3 / BKL 3, med bl.a. krav om Tr2-trapperom (m/sluse el. korridor) med unntak av forsamlingsal & kantine (Fløy Nord plan 02), hvor Tr1 ble akseptert mot sprinklerbeskyttelse som kompensasjon.

Men bakvedliggende Lesesal m/galleri & møterom (og Trapperom Nord) ble ikke sprinklet, selv om Tr1-løsning også foreligger her. Rømningsforholdene hevdes her å være gode, selv om lesesalgalleriet ikke har tilgang til trapperommet. Det ble også akseptert som fravik at alternativ rømningsvei fra forsamlingslokalet skjer via kantinen (annen branncelle).

Fra lesesalens galleri ble det akseptert at alternativ rømning skjer forbi tekniske rom (egne brannceller) frem til hovedtrapperommet; primærutgang ned spiraltrappen.

- *Innvendige hjørner* mellom ulike brannceller i de 3 fløyer skulle sikres med brannglass EI30 (til begge sider) innenfor en avstand av 8 m. (Egt.: EI60 til én side ved avstand ≤ 5 m, eller EI30 til begge sider; mens vinduer i en avstand mellom 5-8 m kunne utføres i EI30 kun til den ene siden; jf. REN 2. utg. 1999 §7-24 tabell 4. Referatet er uklart på dette punkt.)

- Det fremgår også av referatet hvordan *branncelle-oppdelingen* er tenkt:

- Alle fløyer: Kontorer på hver side av korridoren inngår i samme branncelle, som «kontorlandskap», men felles rømningskorridor sikres som egen branncelle; likeledes trapperom & sluser.
- Fløy Nord U1: Verksteder skal være egen branncelle. Kontorer på hver side av korridor, samt korridor utgjør en branncelle hver.
- Fløy Vest U1: PC-rom & kollokvierom kan inngå i felles branncelle. [Implisitt: Korridor & tilstøtende rom inngår i samme branncelle, og kun sluse, lager, trapperom & sjakter oppdeles.]
- Fløy Vest 01: Hver lesesal (5 stk.) skal være egen branncelle. [Implisitt: Korridor m/pauserom (32 m²) danner en egen branncelle som rømningsvei. Pauserom > 20 m² som del av rømningsvei er ikke preakseptert iht. REN]
- Fløy Vest 02: Hele etasjen en felles branncelle (svarer ikke til dagens oppdeling; kontorfellesskap egen branncelle.)
- Fløy Vest 03: Sluse foran seminarrom og møterom egen branncelle, ellers skulle resten være åpen (svarer ikke til dagens oppdeling; kontorfellesskap egen branncelle.)
- Fløy Vest 04: Hele etasjen en felles branncelle (svarer ikke til dagens oppdeling; kontorfellesskap egen branncelle.)
- Fløy Syd U1: Auditorier egne brannceller, de ene med 2 utganger, de øvrige kun med utgang til korridor.
- Fløy Syd 01-04: Hele etasjen skulle være en felles branncelle, bortsett fra seminarrom i 03 (svarer ikke til dagens oppdeling; hvor hele korridoren er egen branncelle, mens laboratorier & kontorer på hver side kan inngå i store «kontorfellesskaper» tilhørende samme branncelle.)
Undervisningsrom m/birom (auditorium, seminarrom, kollokvierom) skal preakseptert være egne brannceller.

Branncelle-oppdelingen av korridorene - især i Fløy Syd - synes å ha blitt revidert ved Trinn 2, når korridor-systemet knyttes sammen med Fløy A som sammenhengende kommunikasjons- & rømningsvei.

- Krav til ytelse & materialer i *bæresystem* skulle følge BKL 3 iht. REN 2. utg. §7-23 tabell 1, og *brannceller* §7-24 tabell 2.

Teknisk rom på tak er inntrukket og delvis oppført i stålkonstruksjoner (Fløy Syd & Vest).

- *Materialvalg* (overflater, kledninger, isolasjon i konstruksjoner) er gjennomgående av ubrennbart materiale, mens underordnede lettvegg-konstruksjoner kan ha overflatebehandlet gips (begrenset brennbart, med fibertapet & maling.) I auditorier, forsamlingsal er det stedvis benyttet lydplater på vegger i finér el. annet tremateriale

- *Rømningsveier* (trapperom & korridorer) er malt mur/ betong i fløy Syd & Nord, mens enkelte ombygde etasjer i Fløy Vest har malte gipsvegger langs korridoren, hvor det opprinnelig ikke var særlige brannkrav. Trepanel ble ikke observert i rømningsveier. Systemhimlinger er gipsbaserte.

Gulver er korridorer har vinyl/linoleumsbelegg i Ta, mens trapper har terrasso-utførelse. Den store hovedtrappa i Fløy Nord har også natursteins- el. keramiske fliser

Inventar (av betydning) i rømningsveier ble kun observert i Fløy Vest, mens avfallssortering er oppstilt både i Fløy Syd & Vest.

- *Utvendig fasade* er malt & pusset mur/betong, med et par større glasspartier; topp-parti tekket med kobberkledning i Fløy Nord, og ellers flattakskonstruksjoner med bitumenbasert takteking.

- *Isolasjonsmaterialer* er iflg. opplysninger fra byggesakspapirene hovedsakelig av mineralull. Evt. brennbar isolasjon i takflater er ikke kjent, men mindre trolig.

Trinn 2

- Fløy A med tilhørende paviljong ble skilt ut som *egen brannseksjon* fra Fløy Syd+Nord+Vest i 2003-05, med bære- & skillekrav til brannmotstand REI 120 [A120], inkludert dører og innvendig hjørne. Det ble akseptert redusert brannmotstand EI60 på vinduer i innvendig hjørne mot Fløy Syd (plan U1-01, resten over tak) pga. sprinklet & røykventilert areal & ubrennbare konstruksjonsdeler. En nødutgang (A120S-dør) faller også innenfor det innvendige hjørnet, sannsynligvis akseptert av samme grunn.

- Tilbygget fikk 6 tellende etasjer, med bruksområder i *risikoklassene* RKL 1 (garasje) - 2 (kontordeler) - 3 (undervisningsdeler) og 5 (auditorium), og satt i *brannklasse* BKL 3

- Primærbæresystemet i nytt tilbygg skulle yte R90 [A90] og utføres i ubrennbare materialer, mens alle øvrige bærende elementer ble krevd i R60 [A60], med unntak av dekke mot garasjen som skulle holde REI90 [A90].

Bærekonstruksjoner består av fundamenter og grunnmurer i plaststøpt betong, betongsøyler (utstøpte rundsøyler i stål, el. firkantsøyler i betong) og støpte betongdekker, støpte trapperom med trappeløp. Også dekke mot tak til teknisk rom er i betong.

Teknisk rom på tak er inntrukket, og delvis oppført i bærende stålkonstruksjoner uten særlige sikringstiltak (brannisolering el. brannmaling).

- *Materialvalg* (overflater, kledninger, isolasjon i konstruksjoner) er gjennomgående av ubrennbart materiale, mens underordnede lettvegg-konstruksjoner kan ha overflatebehandlet gips (begrenset brennbart, med fibertapet & maling.) Mindre veggflater med finér finnes i åpne kontorfellesskaper i Fløy A - plan 02-04. Vrimlearealene i plan U1-01 har dekorplater av ukjent materiale.

- *Rømningsveier* (trapperom, sluse & korridor) er malt mur/ betong. Trekledning/finer ble ikke observert i rømningsveier.

Inventar (av betydning) i rømningsveier ble ikke observert i Fløy A.

- *Utvendig fasade* er malt & pusset mur/betong, paviljongen har større glasspartier; Flattakskonstruksjoner har bitumenbasert takteking.

Ombygning 2017 - Fløy Vest & Nord plan U1-01

I 2017 ble det omsøkt bruksendring/ ombygninger / omdisponeringer i Fløy Vest & Nord plan U1 & 01, med brannteknisk vurdering av *Hjellnes Consult AS* iht. TEK10.

Branntekniske forhold er inntegnet på plantegninger, og anviser følgende branncelleoppdeling:

- *Fløy Nord plan 01*: Nytt ekspedisjonskontor (ca. 20 m²) etableres med brannjør EI30CSa ut mot vestibylen, men med åpen forbindelse inn til korridoren i Fløy Norden (del av rømningskorridor). Løsningen er preakseptert, og svarer til dagens utførelse.

- *Fløy Vest plan 01*: Vestibyle/pauserom (ca. 32 m²) skulle branncelle-oppdeles mot rømningskorridoren med vegg/skjørt i EI60 og dør i EI30Sa. Tidligere lesesal til motsatt side av korridoren skulle oppdeles i 4 kontorer med hver sin brannjør EI30Sa. [Løsningen var preakseptert og skulle sikre rømningskorridoren som egen branncelle. *Ingen av disse tiltak er realisert.*]

- *Fløy Vest plan U1*: Opprinnelige dører mot korridor ble ikke berørt; ny oppdeling internt i rommene fikk lyd-dører m/glass til div. små-laboratorier. Tidligere brannkonsept videreført, ingen ny brannkrav ble stilt.

SUM: Ombyggingen i 2017 hadde ingen betydning for tidligere brannkonsept, og *ingen av de foreslåtte branntekniske sikringstiltak ble realisert*, med unntak av ekspedisjonskontoret i Fløy Nord. Ny branncelleoppdelingen i plan 01 er imidlertid et fravik fra opprinnelig godkjent løsning. Det er ikke funnet brannteknisk dokumentasjon som forklarer hvorfor branncelleoppdelingen i plan 01 ble utelatt.

Branntekniske sikringsanlegg

1. Hele bygningsmassen er sikret med *automatisk brannalarmanlegg*, kategori 2
2. Bygget er delvis sikret med *automatisk slokkeanlegg* i Fløy A - plan 2U - 1U - 01; samt Fløy Nord - plan 02: Forsamlingslokalet (med plan 03) og Kantine + en stripe i hovedtrapperommet foran Forsamlingssalen. Lesesal m/møterom og tilhørende trapperom er ikke omfattet. Skille mellom sprinklet - usprinklet areal er ikke et EI60-skille til alle sider.
3. *Røykventilasjon* er montert i Fløy A - plan U1+01 i de store åpne fellesarealer.
4. *Røykluke* er montert i trapperommet i Fløy A, men øvrige trapperom fra Trinn 1 har ikke røykluker i toppen, muligvis åpningsbare vinduer.
5. *Ledesystem & nødbelysning* med nødstrøm er etablert i hele Harald Schjelderups Hus.
6. Iflg. brannteknisk situasjonsplan trinn 2 skulle det foreligge 3 stk. *brannkummer* i Forskningsveien med god fordeling til begge angrepveiene (samt P-anlegg).

4 Orientering om tilstandsvurderingen

Tilstandsvurderingen er basert på stikkprøvekontroller. Kontrollene er overordnet og har til hensikt å avdekke forhold som er lett synlige eller som kan testes på bygningen. Det har kun blitt foretatt en visuell gjennomgang av bygningen, og det har ikke blitt gjort materialprøver for verifisering av f.eks. vegg- eller etasjeoppbygning.

Det kan forekomme forhold som ikke har vært gjenstand for kontroll, eller at forholdet ikke er lett tilgjengelig for kontroll. Eksempel på dette er forhold i skjulte hulrom, tekniske installasjoner som krever dyptgående teknisk innsikt, eller inngrep for å gjennomføre kontroll. Dypere analyser som f.eks. beregninger av brannmotstand eller eksplosjonsmotstand er ikke utført. Forhold som er vurdert og funnet i orden, er vanligvis ikke kommentert.

Avvikene er vurdert i tilstandsgrader (TG0 – TG3). Tilstandsgradene er et uttrykk for avvikets alvorlighetsgrad, slik det er vist i Tabell 4. For vurdering av alvorlighet foretas en kvalitativ vurdering av sannsynlighet for antennelse, utvikling eller spredning av brann, samt antall mennesker som kan bli eksponert for kritiske forhold. Risikoanalysen bygger på en evaluering av følgende elementer:

- Virksomhet i branncellene, størrelse på branncellene og antall brannceller for vurdering av sannsynlighet for brannstart med tanke på avviket som vurderes.
- Mengde brannenergi, overflater og brannverntiltak (sprinkler) som påvirker sannsynlighet for utvikling av brann.
- Pålitelighet til fysiske barrierer som kan hindre spredning av brann og eksponering av personer i tiden som er nødvendig for rømning.
- Antall mennesker som kan oppleve konsekvenser av den identifiserte feilen og andre alternative rømningsveier.

Ettersom det ikke foreligger standardiserte verdier for kvantifisering av overnevnte parametere, er vurderingen kun kvalitativ. Den er heller ikke omstendelig dokumentert, men heller et resultat av faglige vurderinger utført av saksbehandler og sidemannskontrollør.

Med henvisning til FOB § 8 gjøres også en kost-/nyttevurdering. Tilstandsgraden blir nedjustert for kostnads-krevende tiltak med liten nytteverdi, mens tilstandsgraden oppjusteres for tiltak som lett kan korrigeres uten vesentlige kostnader. Eksempelvis kan avvik som burde blitt avdekket og korrigert gjennom forskriftens krav til egenkontrollrutiner ofte bli plassert i en høy tilstandsgrad selv om avviket i seg selv kan oppfattes som mindre alvorlig. Gjentakende feil kan også bli vurdert på denne måten.

Tabell 4: Tilstandsgrader [6].

	TILSTANDSGRADER (TG)				
	0 Meget god (Ingen avvik)	1 (Nokså) god (Mindre eller moderate avvik)	2 Dårlig (Vesentlige avvik)	3 Meget dårlig (Store eller alvorlige avvik)	IU Ikke undersøkt
Tekniske forhold etter NS 3424	Samsvar med referansenivå. Ingen tiltak er nødvendig.	Tilstrekkelig med fortsatt normalt vedlikehold	Behov for ekstraordinært vedlikehold eller reparasjon/-utbedring	Behov for omfattende reparasjon eller utskifting	Vesentlige forhold som ikke er dokumentert el. ikke kan avklares uten mer omfattende undersøkelse
Branntekniske spesifiseringer	Løsning iht. gjeldende byggeforskrift og Forebyggende-forskriften	Mindre avvik som ikke har stor betydning for person-sikkerheten. Kan være løsninger som var tillatt da bygningen ble oppført eller gitt som dispensasjon fra bygningsmyndighetene. Også mindre alvorlige feil kommer i denne kategorien.	Mangler i tekniske/organisatoriske tiltak, som gir betydelig dårligere sikkerhet enn forutsatt i gjeldende byggeforskrift og Forebyggende-forskriften.	Vesentlige og kritiske mangler i den tekniske/organisatoriske sikkerheten i forhold til gjeldende byggeforskrift og Forebyggende-forskriften. Vil medføre/gi en uakseptabel brannrisiko.	Skjult bærekonstruksjon. Manglende beregninger. Udokumentert utførelse
Tidsplan tiltak	Ingen	Utbedres innen 5 år	Utbedres innen 2 år	Utbedres straks/umiddelbart	Kan tilføyes øvrig tilstandsrapport når utført

Ettersom denne rapporten er et dokument som skal legges til grunn for å tilfredsstille dokumentasjonskrav i Brann- og eksplosjonsvernloven, kan brannvesenet kreve ytterligere dokumentasjon for valgte tilstandsgrader.

Tiltaksplanen angir en *prioritering* av tiltak, men ingen kostnadsestimer.

Det anbefales å utbedre alle avvik som er plassert i TG2 og TG3. For avvik som er plassert i TG1 anbefales generelt en utbedring når det også foretas andre relaterte byggearbeider.

Blant TG0-forhold kan det omtales anbefalinger, som ikke nødvendigvis behøver tas til følge. TG IU er forhold som ikke er undersøkt og som bør sjekkes og dokumenteres videre.

5 Branntekniske forutsetninger

5.1 Risikoklasse (RKL)

Virksomhetsområde	Risikoklasse	Kommentar
Garasje / P-kjeller i 1 etg.	RKL 1	Trinn 2 (Trinn 1 anga RKL 2)
Lager, arkiv, tekniske rom, verksted	RKL 2	
Kontorvirksomhet	RKL 2	
Undervisningsvirksomhet	RKL 3	
Psykologisk laboratorievirksomhet	RKL 2 el. 3	Behandling el. undervisning
Auditorium / forsamlingsal / kantine > 150 pers.	RKL 5	Kaffebar kan settes i RKL 2

Trinn 1 (2000-03) ble satt i RKL 3 ved byggesak.

Trinn 2 (2003-05) ble satt i RKL 1-2-3-5 ved byggesak.

5.2 Brannklasse (BKL)

Bygningsdel	Etasjetall	Brannklasse
Brannseksjon 1 / Fløy A m/paviljong / Trinn 2	6 tellende	BKL 3
Brannseksjon 2 / Fløy Syd-Nord-Vest / Trinn 1	5 tellende	BKL 3

Trinn 1 (2000-03) ble satt i BKL 3 ved byggesak.

Trinn 2 (2003-05) ble satt i BKL 3 ved byggesak.

5.3 Spesifikk brannenergi

Spesifikk brannenergi antatt < 400 MJ/m² omhyllingsflate i de fleste deler (forutsatt ved byggesakene).

Det kan forekomme mindre spissbelastninger i magasiner, arkiver, lagerrom o.l., som forutsettes sikret som egne brannceller.

5.4 Forventet personbelastning

Areal	persontall (ca)	Kommentar
Fløy A - U1 - Kantine/kaffebar	ca. 40-60	m/tilhørende vrimeområde
Fløy A - U1/U2 - Store auditorium	ca. 430	Faste sitteplasser
Fløy A - 01 - Lesesal / pc-stue	ca. 120	Arbeidsplasser
Fløy A - 01 - Store seminarrom	ca. 50	pr. seminarrom
Fløy A - 01 - Grupperom / kollokvierom	ca. 10-20	pr. rom
Fløy A - 01-04 - Møterom	ca. 20	ca. 30-40 pr. etg m/kontor plasser
Fløy Syd - U1 - Mindre auditorier	ca. 65-75	Faste sitteplasser
Fløy Syd - 01-04 - kontorer	ca. 15-20	Kontor plasser pr. etg
Fløy Nord - U1-01 - kontorer	ca. 10-15	Kontor plasser pr. etg
Fløy Nord - 02 - forsamlingsrom	ca. 50-60	Avh. av møblering
Fløy Nord - 02/03 - lesesal	ca. 45-50	Arbeidsplasser
Fløy Nord - 02 - kantine/studentstue	ca. 25-30	Arbeids- & hvilesone
Fløy Vest - 02-04 - kontorer	ca. 10-12	Kontor-/arbeidsplasser pr. etg.
Instituttet som helhet:	ca. 230	Ansatte; vitenskapl., admin., drift
Instituttet som helhet:	ca. 1370	Studenter, opplyst på nett 2023

Opplysninger delvis hentet fra RIBR/Multiconsult (2005), delvis fra tegningsunderlag.

Se nedenfor om rømningsforhold [kap. 6.9](#)

5.5 Assistert rømning og evakueringsplan

Iht. Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [7] skal det i «byggverk i risikoklasse 5 / 6 / publikumsbygg / arbeidsbygninger» foreligge evakueringsplaner før slike bygg tas i bruk.

Psykologisk Institutt / Harald Schjelderups Hus er å anse som et offentlig bygg tilknyttet forskning og undervisning ved UiO, med arbeids- & studieplasser med delvis RKL 5-bruk, men ikke nødvendigvis som et åpent publikumsbygg i alle deler.

Det må antas at byggverket også er klassifisert som «særskilt brannobjekt» iht. Bevl §13.

Iht. Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017 (VTEK17) [8] må en evakueringsplan blant annet inneholde:

- 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, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av bygningen. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesialutstyr som forenkler slik type evakuering. Det må også trenes/øves på bruk av slikt utstyr.
- Plan for regelmessige brannøvelser. Øvelsene må være realistiske mht. rømning.
- Rømningsplaner (tegninger) som viser planlagte fluktveier, rømningsveier- og utganger, og plassering av sløkkeutstyr, manuelle brannmeldere, etc. Rømningsplanene kan i tillegg gjerne inneholde en kort branninstruks.

Byggteknisk forskrift 2017 gjelder i utgangspunktet *ikke* for bygningene, og er kun valgt som sammenliknende referansegrunnlag etter avtale.

Kravene som stilles under evakueringsplan stilles imidlertid også til bygg i drift iht. Forebyggendeforskriften (FOB) hvor eier og bruker av et bygg bl.a. må gjennomføre fortløpende risikoanalyser, og etablere organisatoriske tiltak og interne rutiner for å ivareta sikker rømning fra alle deler av bygningen.

Det er opplyst at eier (Statsbygg) og bruker (UiO) har delt ansvar for det organisatoriske brannvernet.

Det er oppslått rømningsplaner og orienteringsplaner i alle deler av bygget.

Det er avtalt at Norconsults ikke skal gjennomgå det organisatoriske brannvernet.

5.6 Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

Oslo brannvesen har 7 døgnbemannede brannstasjoner over hele Oslo, med over 50 brannkonstabler og 16 brannbiler. I gjennomsnitt tar det 7 min. fra nødtelefon besvares til først brannbil er på stedet.

De nærmeste brannstasjoner til *Forskningsveien 3* vil være på Briskeby, Smestad & Sagene, hvor 1. innsatsen antas å komme fra, men kan også komme fra hovedstasjonen:

- Kjøretiden fra Smestad til objektet er ca. 6 min.; innsatstiden antas å være rundt 10 min. m/forspenning.
- Kjøretiden fra Briskeby til objektet er ca. 10 min.; innsatstiden antas å være rundt 15 min. m/forspenning.
- Kjøretiden fra Sagene til objektet er ca. 10 min.; innsatstiden antas å være rundt 15 min. m/forspenning.
- Kjøretiden fra Hovedstasjon til objektet er ca. 15 min., innsatstiden antas å være rundt 20 min. m/forspenning.

Alle stasjonene har kasernerte styrker med mannskapsvogner for 1. innsats.

Høydeberedskap ved stigebil/snorkelbil kan rekvireres fra Hovedstasjonen, Briskeby & Sagene.

Hovedangrepsveiene ved Harald Schjelderups Hus skjer via de to hovedinnganger til *Forskningsveien 3A*, hhv. Fløy A plan U1 og Fløy Nord plan 01, hvor *ABA-sentra* er montert.

Nøkkelpokser er montert utvendig begge steder.

Betjening av *røykventilasjonsanlegget* i Fløy A (trapperom + kantinearealet) er plassert i trapperommet mot syd i plan U1.

Røykluker er ikke montert i trapperommene i Fløy Syd - Nord - Vest. (Ble ikke etablert ved Trinn 1).

Angrep til de to *P-kjellere* må skje vi kjøreportene.

Brannkummer er plassert i *Forskningsveien*; jf. brannteknisk situasjonsplan.

5.7 Spesiell risiko

5.7.1 Generelt

Med spesielle risikoforhold menes installasjoner som skal vurderes iht. annet regelverk enn Plan- og bygningsloven, og at risikovurderingen kan medføre branntekniske krav som bør implementeres i brannkonsept-rapporten. Eksempler på spesiell risiko er gassinstallasjoner, oppbevaring av brannfarlige stoffer (brennbar gass, - væsker, eksplosiver), offentlige arkiver, varmepumper, og transformatorstasjoner med fare for lysbueeksplosjoner.

Gjennom tilstandsvurderingen har det ikke blitt registrert stoffer eller installasjoner som utgjør spesiell risiko. Det anmerkes at det kan være andre spesielle risikoforhold som ikke er avdekket. Det påligger eier og virksomheten et særskilt ansvar for å kartlegge slik risiko og vurdere forholdene og nødvendige sikkerhetstiltak gjennom fortløpende risikoanalyser.

5.7.2 Trafo & hovedtavle

Eget trafo-rom er lokalisert i plan U2 i overgangen Fløy Nord/Syd (N2U-04), bak hovedtavlerommet ((N2U-03). Omliggende betongkonstruksjoner og ståldør A60, utvendig sjakt som avlastning.

Trinn 1 / Fløy Syd-Nord-Vest har hovedtavle i rom N2U-03 (el N2U.18 - benyttes litt ulike rom-systemer).

Trinn 2 / Fløy A har hovedtavlerom i AU2.010, som er en undersentral til Trinn 1.

Trafo-arealet er ikke tilgjengelig for andre enn kraftleverandøren.

Alle elkraft-installasjoner er sikret i egne brannceller i minst A60.

5.7.3 Nødstrøms- /reservekraftaggregater

Trinn 1 / Fløy Syd-Nord-Vest har nødstrøm-sentralen til ledesystemet i hovedtavlerommet N2U-03/ N2U.18

Trinn 2 / Fløy A har nødstrøm-sentralen til ledesystemet i A2U.010. Det foreligger service-avtale for begge.

Risiko er inndemmet i egen branncelle minst A60.

5.7.4 Kjemikalier og trykksatt gass

Kjemikaliebruk er ikke relatert til byggets hovedbruksområde, men det foreligger kjøleanlegg (2 kjølemaskiner) med kjølemedier som leverer til hele bygningsmassen plassert i AU2.011. Risiko er inndemmet i egen branncelle minst A60.

5.7.5 Arkiv

Det er observert arkiver / magasiner i plan U2 i Fløy Syd og Nord.

Det vites ikke om arkivmaterialet er underlagt krav iht. Arkivloven og tilhørende forskrifter.

Alle arkiv/magasiner er sikret som egne brannceller i ytelse EI60 / A60 med ståldører i A60.

5.7.6 Varmesystem

Det er fjernvarme med levering fra varmeveksler til varme & varmt forbruksvann fra varmesentral i både

Trinn 1 (N1U.011) og Trinn 2 (A2U.014). Vannbåren varme (rør & radiatorer) i alle deler.

Begge tekniske rom er egne brannceller minst A60.

6 Beskrivelse av brannkonsept og tilstandsvurdering for eksisterende bygg

6.1 Bærende konstruksjoner

6.1.1 Branntekniske krav

Tabell 5: Krav til brannmotstand for bærende konstruksjoner.

Funksjoner - Konstruksjoner	Ytelseskrav - TEK97/REN & TEK17/VTEK17
Bærende hovedsystem:	BKL 3 - R90 [A90]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere, inkl. tak:	BKL 3 - R60 [A60] I bygning uten loft behøver kravene ikke å oppfylles for takkonstruksjoner som består av ubrennbare materialer. Tekniske rom på tak utført i ubrennbare materialer kan utføres uten spesifisert brannmotstand.
Trappeløp:	BKL 3 - R30 [A30]
Dekke over P-kjeller:	R90 [A90]

6.1.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

For beskrivelse av konstruksjoner henvises det til [kap. 3.2](#)

Større endringer av bæresystem anses å ligge utenfor en praktisk, og økonomisk forsvarlig ramme iht. FOB.

6.1.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 6: Oppsummering av avvik og beskrivelse av tiltak for bærende konstruksjoner.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.2 Sikkerhet ved eksplosjon

6.2.1 Branntekniske krav

Tabell 7: Krav til byggverk hvor det kan forekomme fare for eksplosjon.

Funksjoner	Ytelseskrav
Eksplosjonsfarlige rom	Egen branncelle Minst én trykkavlastningsflate, ledes bort i sikker retning. Må ikke plasseres i takflater. Bærende & brannskillende konstruksjoner må evt. forsterkes mht. rømningsveier.

6.2.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

Trafo-rom er plassert bak hovedtavlerom i Fløy Nord plan U2, og truer ingen rømningsvei.

Utvendig sjakt m/rist kan også tjene som avlastning.

Trafo-rom har armerte betongkonstruksjoner til alle sider, samt ståldører med hovedtavlerommet som buffer-sone. Risiko er tilfredsstillende ivaretatt.

Bygget har innlagt fjernvarme og har ikke fyringsanlegg. Varmesentral / tekniske rom er sikret som egne brannceller.

6.2.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 8: Oppsummering av avvik og beskrivelse av tiltak for å ivareta sikkerhet ved eksplosjon.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.3 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

6.3.1 Branntekniske krav

Tabell 9: Krav til avstander mellom byggverk og brannvegger.

Funksjoner	Ytelseskrav
Avstand til annen bygning:	Bygninger som er skilt med brannvegg: Det stilles ingen krav til avstand mellom bygninger som er skilt med brannvegg. Bygninger som ikke er skilt med brannvegg: Minste avstand mellom bygningen eller deler av bygninger som ikke er skilt med brannvegg skal være halvparten av bygningenes sammenlagte gjennomsnittlige gesimshøyde og ikke under 8,0 m. Gesimshøyden måles bare på motstående vegger. To eller flere bygninger i gruppe kan ha mindre innbyrdes avstand enn 8,0 m, men største bruttoareal i en gruppe skal være som angitt etter kap. 31 – 39 (her henvises det til brannseksjoneringsarealer). Yttervegg som ligger nærmeste nabobygning enn 8,0 m skal være branncellebegrensende og være uten vindu, dør eller andre åpninger.

6.3.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

Harald Schjelderups Hus betraktes som ett sammenhengende byggverk.

- Avstand mellom Fløy A og nærmeste nabobygg mot syd (Vindernhjemmet - Forskningsveien 5) er ca. 8 m
- Avstand mellom Fløy Vest og nabobygg mot nordvest (Sintef NBI - Børrestueveien 3) er ca. 12 m

6.3.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 10: Oppsummering av avvik og beskrivelse av tiltak mot brannspredning mellom byggverk.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.4 Brannseksjonering

6.4.1 Branntekniske krav

Hensikten med å dele opp byggverk i ulike brannseksjoner, er bl.a. for at brannspredning skal kunne begrenses innenfor én seksjon, og at skadeomfanget kan minimeres.

Dagens regelverk presiserer at byggverk i RKL 6 beregnet for sykehus, sykehjem og andre pleieinstitusjoner må deles vertikalt i minst to brannseksjoner. Brannseksjonering skal derfor også sikre liv og helse der rømning og redning kan ta lang tid.

Det man i dagens regelverk kaller «brannseksjoneringsvegger», inngår i det som benevnes som «brannvegger» i tidligere regelverk.

Tabell 11: Krav til brannseksjoneringsvegger.

Funksjoner - Konstruksjoner	Ytelseskrav - TEK97/REN & TEK17/VTEK17
Seksjoneringsareal:	Inntil 1800 m ² BTA per etasje, ved etablert ABA-anlegg & Q _s < 400 MJ/m ²
Krav til brannmotstand for seksjoneringsvegg:	REI 120 [A120] - veggens må i sin helhet bestå av ubrennbare materialer, og være uavhengig av øvrig bæresystem, evt. fordelt på 2 uavhengige vegger. Seksjoneringsveggen må føres minst 0,5 m over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst A 60 – da kan veggens føres opp under tak Innvendige hjørne mellom ulike brannseksjoner må sikres med tett skille i minst 8 m til én side, eller 5 m til hver side.
Krav til brannmotstand for dører/åpninger:	Dører/åpninger skal være selvlukkende, ha samme brannmotstanden som veggens for øvrig, og være utført i ubrennbare materialer

6.4.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

Harald Schjelderups Hus ble oppdelt i 2 ulike brannseksjoner ved tilbygg av Trinn 2:

- Brannseksjon 1: Fløy A inkludert Paviljongen ca. 1630 m² BYA
- Brannseksjon 2: Fløy Syd + Fløy Nord + Fløy Vest ca. 1806 m² BYA

- Sydgavlen i Fløy Syd (Trinn 1) ble av RIB vurdert til å kunne yte REI120 [A120] ved tilbygg av Trinn 2. Brannseksjonerings skillet følger derfor stort sett grensesnittet mellom Fløy A og Fløy Syd.

- Men i plan U1 (over terreng), hvor en stor rømningsutgang fra både Paviljongen og Sydfløyen kommer ut i det innvendige hjørnet, er det valgt et spesiell løsning med brannglass/brannør i Fløy Syd og tett yttervegg i motstående vegg i Paviljongen (plan U1-01), mens glassparti & utgangsdør i Paviljongens mellomliggende parti er uten brannklasse.

- I plan 05 er brannseksjoneringsveggen trukket inn og lagt i endeveggen på teknisk toppetasje pga. avstanden til teknisk toppetasje over Fløy Syd (som også er inntrukket, men med stort glassparti mot Fløy A).

- Dører i brannseksjonerings skillet ble krevd - og er utført med EI120CS [A120S]-dører i alle plan U2-04.
- Dørenes anslag og selvlukkerfunksjon ble stikk-kontrollert, og synes å være godt vedlikeholdt.

- Vinduer i innvendig hjørne / motstående fasade mellom Paviljongen og Fløy Syd på vestsiden er sikret med brannglass EI60 i Fløy Syds plan U1 & 01 innenfor en avstand av ca. 10 m fra hjørnet og ca. 5-7 m fra motstående fasade. Alle de store glasspartier på Paviljongen er uten brannglass. Forholdet er vurdert av RIBR opp mot de sikringstiltak som er gjort.

- Vinduer på østsiden (mot gata): Det foreligger også her et innvendig hjørne mellom Fløy Syd - Fløy A, hvor det er montert et mindre vindu i hver etasje fra Plan 2-4 på Fløy A, og et tilsvarende antall vinduer i trapperommet til Fløy Syd. Brannglass EI120 er montert til én side i Fløy A, og det er ikke gitt aksept for redusert brannmotstand, siden trapperommet er rømningsvei.

Redusert brannmotstand (*fravik*) ble akseptert fordi Fløy A er sprinklerbeskyttet i hele arealet fra plan U2 til 01, og den store åpne branncellen over plan U1-01 også er røykventilert. Paviljongen (2 plan over terreng) er også oppført i BKL 3 med ubrennbare materialer; platebeslått og med glassfasader. *Sprinklerbeskyttelsen*, sammen med den utstrakte *røykventileringen* av det store åpne areal/branncelle i plan U1-01, samt bruk av utelukkende ubrennbare materialer (inkl. takisolasjon) er å oppfatte som *kompenserende* sikringstiltak.

- Ytterligere brannkrav til vegg & vinduer på vestfasaden av Fløy Syd videre opp fra plan 02 til 04 ble frafalt, da paviljongens tak avsluttes her, og er isolert med ubrennbar isolasjon.

- De to brannseksjoner har separate ventilasjonsanlegg.
- Det ble ikke observert tekniske føringer som krysser brannseksjonerings skillet.

- Det forutsettes at RIBR-PRO-underlaget er blitt fulgt i utførelsesfasen.

6.4.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 12: Oppsummering av avvik og beskrivelse av tiltak for brannseksjoneringsvegger.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.5 Brannceller

6.5.1 Branntekniske krav

Branncelle-oppdeling av byggverk skal gjøres på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for personers liv og helse og/eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller, med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet. Kriterier som legges til grunn for oppdeling i brannceller er blant annet at rom har forskjellig bruk som gir ulik sannsynlighet for brann og at rom har ulik brannenergi.

Følgende rom/arealer skal preakseptert være egne brannceller:

- Rømningsvei (trapperom, korridor, sluse)
- Trapperom (gjelder selv om trapperommet ikke er en del av rømningsvei)
- Hvert enkelt undervisningsrom med tilhørende birom
- Hvert enkelt forsamlingslokale
- Kontorer eller kontorlandskap som utgjør en selvstendig bruksenhet
- Storkjøkken
- Hulrom, f.eks. store loftsrom, skal oppdeles med branncellebegrensende vegg i arealer på høyst 400 m²
- Tekniske rom (hovedtavle; trafo; fyrrom; ventilasjonsrom; heismaskinrom, søppelrom mm) som betjener flere brannceller
- Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei
- Sjakter & hulrom for byggets tekniske infrastruktur
- Kulvert som underjordisk transportgang, rør- & kabelkulvert o.l.
- Heissjakter som ligger utenfor trapperom.
- Garasje
- Rom som forbinder garasje med andre bruksrom.

Tabell 13: Krav til brannceller.

Funksjoner – Konstruksjoner	Ytelseskrav - TEK97/REN & TEK17/VTEK17
Generelt krav til brannmotstand for branncellebegrensende konstruksjoner:	BKL 3: EI60 [A60] - ubrennbare materialer
Bygningsdeler som omgir trapperom og heissjakt utenom trapperom:	Eldre krav iht. BF85/87 svarer til dagens BKL 3-krav: EI60 [A60]
Heismaskinrom, ventilasjonsrom, fyrrom, søppelrom for felles søppelnedkast og fyrrom:	ds.
Kabelkulvert, kabelsjakt o.l.:	ds
Branncellebegrensende dør, luke, port etc.:	1. Brannceller/rom ikke beregnet for varig personopphold: - Samme brannmotstand som veggen for øvrig dvs. EI60 [A60] i BKL 3 Krav vil typisk gjelde dør til tekniske rom, tavlerom langs rømningskorridor, lagerrom, arkiv & magasiner, sjakter & hulrom o.l. 2. Rømningsdører: BKL 3
	- Branncelle – Tr1-trapperom (BF85: åpent trapperom) EI 30CS [B30S]
	- Korridor – Tr2-trapperom (BF85: lukket trapperom) E 30CS [F30S]
	- Mellomliggende rom/sluse - Tr3-trapperom EI 60CS [B60S]
	- Garasje - brannsluse EI 60CS [B60S]
	- Branncelle - korridor: EI 30S [B30]

	- Røykskille i korridor:	E 30CS [F30S]
	- Dør til brannsluse (i P-anlegg > 400 m ²)	EI 60CS [B60S]
	Der det er krav om <i>selvlukker</i> , og bruken av bygget medfører at døren må stå i åpen stilling, må døren settes på magnet og forrigles til ABA-anlegget, slik at døren lukker ved alarm.	
Horisontal utvendig brannspredning mellom ulike brannceller i <i>innvendige hjørner el. motstående flater</i> :	<i>Iht. REN 2.utg. 1999 §7-24 tabell 4</i> (Trinn 1 - for Fløy Syd-Nord-Vest) Vinduer i yttervegger som tilhører ulike brannceller må ha følgende brannmotstand for å hindre horisontal brannsmitte (L = avstand mellom vinduer i meter): BKL 3:	
	• L ≤ 5,0 m: Ett vindu EI 60 eller begge EI 30 (til hver side) • 5,0 < L < 8,0 m: Ett vindu EI 30 (til én side) • L ≥ 8,0 m ikke krav	
	<i>Iht. VTEK17 §11-8 tabell 3</i> - BKL 3: • L < 2,0: Ett vindu EI 60 eller begge EI 30 (til hver side) • 2,0 < L < 4,0: Ett vindu E 60 eller begge E 30 (til hver side) • L ≥ 4,0: Ikke krav <i>NB! Avstandskravene er liberalisert fra TEK97 til TEK17.</i>	
Vertikal utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan:	<i>Iht. REN 2.utg. 1999 §7-24</i> (Trinn 1 - for Fløy Syd-Nord-Vest) • Inntrukne el. utkragede fasadepartier minst 1,2 m med brannmotstand liksom etasjeskillet • Fasade-sprinkling i alle plan • Yttervegg med brannmotstand EI30 og utvendig kledning i Ut1 i bygg > 4 etg. Vinduer kan være uklassifiserte, hvis kjølesonen mellom vindusbånd er minst like høy som høyden på underliggende vinduer.	
	<i>Iht. VTEK17:</i> Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan må reduseres på en av følgende måter: • Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30 • Annenhver etasje utført med fasade minst E 30 • <i>Inntrukne</i> fasadepartier er på minimum 1,2 m, eller <i>utkragede</i> bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskiller er minimum 1,2 m ut fra fasadelivet • Byggverket har automatisk <i>sprinkleranlegg</i>	
	Med mindre byggverket har automatisk sprinkleranlegg, må <i>takfoten</i> – i hele lengden - utføres som branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning nedenfra	
Åpen branncelle over flere plan:	<i>Iht. VTEK17:</i> Ikke tillatt for byggverk i RKL 6	

6.5.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

Trinn 2 (2003-05) - branncelleoppdeling i Fløy A m/paviljong:

Tidligere *branntegninger* (Multiconsult AS, rev. 03.04.2006) legges til grunn for branncelleoppdelingen, og videreføres i nye reviderte branntegninger:

- I plan U2 er det benyttet preakseptert oppdeling av tekniske rom, garasje, rømningsveier og auditoriet.
- I plan U1-01 er det prosjektert med relativt få store brannceller ved å sprinkle arealet (de sosiale vranglearealer, kantine, samt seminar & grupperom); ellers er sjakter, rømningsvei & trapperom, samt storauditoriet egne brannceller.
- I plan 02-04 er det prosjektert med stor *kontorfelleskap* som sammenhengende, åpen branncelle; kun trapperom, heissjakt & tekniske sjakter er branncelle-oppdelt. Mindre rom for kopi/print/IT/server er ikke branncelle-oppdelt.
- I plan 05 er teknisk rom egen branncelle på taket, skilt nedad og mot trapperom.

- *Brannteknisk ytelse* forutsettes å være EI60 [A60], og vegger er delvis utført i mur/betong (kjellerplan, bærende deler, sjakter, trapperom mm), dels i gipsede lettvegger for underordnede skiller.

- Paviljongens Storauditorium & PC-stue (U1-01) har enkelte partier definert som brann-/røykskillende konstruksjon i ytelse E 30 mot vestibylearealene, inkl. dører E30CS.
- *Etasjeskillene* har branncellebegrensende funksjon mellom ulike plan; bortsett fra mellom plan U1 & 01. Mot garasje i plan U2 skal dekke yte REI90. Dekker er utført i armert betong.
- *Utvendig vertikal brannspredning*: Ubrennbar fasekledning i Ut1 og kjølesone er ok; deler av plan U1 er tilbaketrukket glassfasade med røykluker på østsiden; seminarrom har også høyt glassparti, og er ikke tilbaketrukket, men etasjen er sprinklerbeskyttet.
- Utvendig horisontal brannspredning i *innvendig hjørne mellom ulike brannceller* foreligger ikke.
- *Branndører* omkring P-anlegget er A90S-dører, til tekniske rom, sjaktluker o.l. er det A60; heisdør er utført i E90C og trapperomdører i EI30CS, mens glassdører til PC-stue plan 01 er utført i E30CS
- Stikkontroller av brannetting i tekniske rom: OK

SUM:

Branncelleoppdelingen i Fløy A m/Paviljong fremstår som overensstemmende med RIBR-PRO, og videreføres uendret. Det ble fra RIBRs side prosjektert med store åpne løsninger for fellesarealer, vranglearealer og kontorfellesskaper, kompensert med sprinklerbeskyttelse & røykkontroll.

- Ingen avvik ble observert, men enkelte *branndører i rømningsvei* - typisk korridordører - bør sjekkes mht. slitasje, anslag, røykthet og lukkefunksjon. (Vedlikeholds-intervall på snart 20 år.)
- De store utgangsdørene på vindfanget fra kantinen/kaffebaren (U1) ut mot gaten synes å henge (store/høye og tunge glassdører med stålramme), og bør sjekkes/utbedres. Dørene er viktige rømningsdører.

Trinn 1 (2000-03) - branncelleoppdeling i Fløy Syd - Nord - Vest:

Tidligere *branntegninger* (Puls Arkitekter AS - rev. 20.02.2006) har stiplet opp branncelle-oppdelingen, men svarer ikke til dagens utførelse, som synes å være mer oppdelt, især i Fløy syd & Vest.

- Oppdelingen i *Fløy Syd* synes også å ha blitt reformulert og revidert ved Trinn 2, siden den *sentrale korridoren* i hver etasje ble sammenkoplet med nytt tilbygg, og heretter ble en *felles* kommunikasjonsvei og rømningsvei for hele byggverket. Opprinnelig var hver etasje fra plan 01-04 tenkt som «åpne kontorlandskaper» (samme branncelle); kun trapperom, sluser, tavlerom & sjakter ble branncelleoppdelt. Sluser ble fortsatt beholdt som egne brannceller senere, selv om korridorene nå ble egne brannceller, og trapperommenes status som Tr2 ytterligere forbedret med en ekstra barriere, bortsett fra plan U1.

- I *Fløy Vest* ble det observert flest endringer i forhold til opprinnelig konsept 2006, som følge av etterfølgende omdisponeringer og ombygninger som ble gjort i 2017, men RIBR-notatet som ble utarbeidet i den forbindelse synes i liten grad å ha blitt fulgt.

Opprinnelige oppdelingsprinsipp er gjengitt i [kap. 3](#) foran. Her kommenteres kun følgende:

Plassering	Opprinnelig branncelle-prinsipp (brannkonsept) + REN-føringer	Kommentar
Fløy Vest plan U1	PC-rom & kollokvierom <u>kan</u> inngå i felles branncelle. Øvrige rom omtales ikke. Det <u>skal</u> være Tr2-trapperom m/sluse el korridor. Sjakt & tavlerom <u>skal</u> være egne brannceller	Faktisk utførelse: - PC-stue (i dag laboratorium) er sikret som egen branncelle, med B30S-dør & tette vegger. - Alle kollokvierom har B30-dører, men store <i>uklassifiserte glass</i> ved siden av; dvs. de står i åpen forbindelse med fellesareal & -korridor. - Trapperom Vest er egen branncelle med egen sluse, også egen branncelle med B30S-dører til begge sider. - 4 rom mellom trapperommet og slusen (V1U-10-14-15-16) har en uklar branncelle-funksjon i forhold til rømningskorridor: 2 av rommene har B15-dør, de 2 øvrige kun lyddører 25 dB; alle med glasspartier. Rom benyttes i dag til laboratorier. (B15-dør ble kun akseptert i BKL 1 i REN 2.utg. og må være en misforståelse.) - Slusen mot Fløy Syd/Nord er egen branncelle, med doble B30S-dører til hver side. - 2 tilstøtende rom til slusen er sikret som egne brannceller med B30/F30-

		dører og tette vegger. - <i>Sjakter & tavlerom</i> er sikret som egne brannceller med A60-dør i alle plan. Foreslått løsning: - Eksisterende forhold kan bevares uendret, og synes å svare til opprinnelig konsept. - <i>Hvis man ønsker å oppgradere korridor/fellesareal til egen branncelle må det påregnes dør- & glassutskifting: 7 kollokvierom & 4 lab-rom med ufullstendig branncelle: 4 stk. dører må skiftes til EI30S [B30/F30], og 7 større glasspartier skiftes til EI30.</i> Alternativt kan man velge kun å sikre de 4 lab-rommene som egne brannceller. Men opprinnelig antas det at hele etasjen ble prosjektert som åpen branncelle (kontorfellesskap for studenter); kun rømningsvei (trapperom / sluser) hadde krav om å være egen branncelle; liksom også sjakter & tavlerom. Ut fra tidl. ansvarsbelagt brannprosjektering i 2003 & 2017 kan dagens branncelle-oppdeling (eller mangel på sådan) forsvares. <u>Se vedlegg - brannskisser</u>
Fløy Vest plan 01	Hver lesesal <u>skal</u> være egen branncelle. Ved omprosjekteringen i 2017 ble det stilt krav om at vestibyle/fellesrom (32 m²) og de 4 kontorer i tidl. lesesal skulle skilles fra korridoren med EI30-dører.	Faktisk utførelse: - Hver <i>lesesal</i> er oppdelt som egen branncelle med B30S-dører - Den store lesesalen til motsatt side av korridoren er imidlertid blitt underoppdelt & ombygd til 4 separate <i>kontorer</i> med 4 uklassifiserte glassdører. Opprinnelig B30S-dør er blitt fjernet og gjenbygd. - En <i>fellesstue</i> står også i åpen forbindelse med korridoren, og for øvrig foreligger det <i>ingen sluse</i> mot hovedtrapperommet i Fløy Syd/Nord. <i>Dette er et fravik fra forskrift og brannkonseptet (ikke omtalt). Det foreligger 2 utganger direkte til det fri i umiddelbar nærhet (fra fellesstuen og via lasterampen), men løsningen er ikke dokumentert / verifisert.</i> - <i>Trapperom Vest</i> har <i>utgangsdøren</i> i dette planet, og er henlagt i innvendig hjørne mot Laboratorium V01-02, som er annen branncelle (og ble prosjektert som det). Dette er et fravik. - Trapperom Vest er også ubeskyttet mot evt. startbrann i <i>avfallscontaineren</i> rett utenfor pga. et uklassifisert trapperomsvindu. dene risiko bør håndteres. Trapperom Vest er også utført uten sluse i denne etasjen, men korridoren var opprinnelig - og skal være - sikret som egen branncelle og gi Tr2-ytelse Foreslått løsning: - 4 ny-oppdelte kontorer i tidl. lesesal bryter med tidl. godkjent konsept: 4 stk. dører må skiftes til EI30S [B30/F30], hvis opprinnelig, godkjent brannkonsept skal ivaretas. Det svarer også til preakseptert løsning: <i>korridoren må sikres som egen branncelle</i> hele veien for å få Tr2-trapperom i begge ender. <i>Dette regnes som et fravik.</i> - <i>Utgangsdøren</i> fra Trapperom Vest må <i>skjermes</i> fra nabobranncellen. Det foreslås å lukke fraviket ved å brannklassifisere vindu/ glasset i laboratoriet ca. 2 m fra døren (2 nærmeste vinduer). - Trapperom Vest bør også beskyttes mot avfallscontaineren rett utenfor ved å erstatte trapperomsvindu med brannklassifisert glass minst EI30. - <i>Fellesstuen / vestibyle</i> (32 m²) ble opprinnelig akseptert som åpen del av rømningsvei, fordi den hadde egen utgang til det fri, men arealkravet ble overskredet (max 20 m²). RIBR 2017 foreslo derfor å avgrense arealet med EI30-glass & EI30S [B30/F30]-dør, men ble ikke fulgt. Dette foreslås da som den mest hensiktsmessige løsning for å lukke <i>fraviket</i>, så lenge bygget ikke er sprinklerbeskyttet, men er akseptabel iht. opprinnelig godkjent løsning. Utbedringen svarer til den som ble prosjektert ved ombyggingen i 2017, men aldri realisert. <u>Se vedlegg - brannskisser</u>
Fløy Vest plan 02	Hele etasjen <u>kan</u> være én åpen, felles branncelle	Faktisk utførelse: - Dagens oppdeling er <i>bedre</i> enn oppr. konsept, idet <i>korridoren</i> er sikret som egen branncelle. Det er montert B30/35dB-dører til alle kontorer (stikkprøver), bortsett fra «pause»-arealet ved siden av trapperommet, som i ettertid er oppdelt som kontor med uklassifisert glassvegg & glassdør. Arealet anvendes til venterom til behandlingsrommene. Foreslått løsning:

		- Status quo kan opprettholdes; venterom inkl.
Fløy Vest plan 03	Sluse foran seminarrom og møterom <u>skal</u> være egen branncelle, ellers <u>kan</u> resten være åpen	Faktisk utførelse: - Dagens oppdeling er <i>bedre</i> enn konseptet, idet <i>korridoren</i> er sikret som egen branncelle (nesten). Det er montert B30/35dB-dører til <i>alle kontorer</i> , bortsett fra «pause»-arealet ved siden av trapperommet, som i ettertid er oppdelt som kontor med uklassifisert glassvegg & dør. Rommet anvendes til venterom også i denne etasjen, men i tillegg er det tatt hull i tidl. branncellebegrensende vegg mellom venterommet og rom V03-15 Fax/kopi/arkiv som perforerer tidligere brannskille (fravik). - <i>Seminarrom</i> (møterom) er også sikret som branncelle mot slusen med B30/F30-dør, liksom slusen da danner en egen sikker branncelle. Foreslått løsning: - For å få en tett branncelle mot rømningskorridoren, må man enten erstatte glassvegg og dør til V03-13 Venterom med brannklassifiserte bygningssdeler i EI30 (glassvegg EI30 + dør EI30Sa); eller så må åpningen inn mot V03-15 Fax/kopi/arkiv lukkes med branndør EI30Sa (rimeligste løsning).
Fløy Vest plan 04	Hele etasjen <u>kan</u> være én åpen, felles branncelle	Faktisk utførelse: - Løsningen er liksom i plan 02-03, men uten venterom, kun kontorer med B30/35 dB-dører. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Vest plan 05	Teknisk rom skal være egen branncelle	Faktisk utførelse: - Et <i>ventilasjonsteknisk rom</i> er etablert som tilbaketrukket toppetasje, og danner en egen branncelle, med skille nedad. Dør ut på taket er en uklassifisert alu/glass-dør. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Syd plan U2	Kulvert & sjakter skal være egen branncelle. Auditorier skal være egen branncelle.	Faktisk utførelse: - Kulvert danner egen branncelle; alle kabel- & rørføringer til sjakter er branntettet. Nedre del av auditorier er skilt mot kulvert og innbyrdes. Betongkonstruksjoner og A60-dører/luker. - Trapperommet og egen sluse er branncelle-beskyttet. Foreslått løsning: - Status quo opprettholdes.
Fløy Syd Plan U1	Hvert auditorium/undervisningsrom skal være egen branncelle	Faktisk utførelse: - Hvert auditorium 1-3 er egen branncelle med B30-dører. - Laboratorier på motsatt side av korridoren er også utskilt med branncellebegrensende konstruksjon; og synes også internt oppdelt i 4 deler. - Korridor, sluser & trapperom er sikret. - Glassgangen (som ble etablert i trinn 2) er ikke skilt ut som egen branncelle, men ble vurdert av Multiconsult og del av deres ansvarsrett. - Branndører er gjennomgående B30, trapp & sluse B30S/F30S; og A60 til el-tavler & teknisk rom. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Syd plan 01-04	Hele etasjen <u>kan</u> være en felles branncelle, bortsett fra seminarrom (plan 03) Sjakt & tavlerom <u>skal</u> være egne brannceller, liksom også rømningsveier.	Faktisk utførelse: - Dagens oppdeling er bedre enn konseptet, idet <i>korridoren</i> nå er sikret som egen branncelle. Det er montert B30/35dB-dører langs korridoren til begge sider i alle 4 plan. Fra Trinn 2 ble korridoren viktig, felles kommunikasjons- & rømningsvei i begge retninger, og branncelleoppdelingen sannsynligvis reformulert til dagens status. - <i>Laboratorier</i> i plan 01 & 4; <i>Seminarrom</i> i plan 03 er hver især oppdelt som egen branncelle. - Alle <i>sjakter & tavlerom</i> med A60-dører er utført som egne brannceller. - Dessuten er det etablert <i>sluser</i> i hver ende til de respektive trapperom, som fortsatt er egne brannceller, liksom også trapperommene (Tr2). Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes. - Evt. <i>dørutskiftninger</i> må tilgodese at korridoren opprettholdes som egen branncelle ved bruk av brannklassifiserte dører. Utskiftnings-intervallet for tredører iht. NBI 700.320 vil være ca. 30-50 år. Dørene bærer ikke preg av utstrakt slitasje, og antas å ha en god restlevetid.
	Teknisk rom skal være egen	Faktisk utførelse:

Fløy Syd	branncelle	- Et stort <i>ventilasjonsteknisk rom</i> er etablert som tilbaketrukket toppetasje, og danner en egen branncelle, med A60-dører til begge sider. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Plan 05		
Fløy Nord plan U2	Garasje skal være egen branncelle. Rom som forbinder garasje og andre rom. Tekniske rom.	Faktisk utførelse: - Garasje er sikret som egen branncelle m/betongkonstruksjoner & A60 - Sluse som forbinder garasje -rom i plan U1 er egen branncelle m/betongkonstruksjoner & A60 - Trafo-rom, hovedtavlerom & VVS-teknisk rom er hver især egne brannceller m/betongkonstruksjoner & A60-dører. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Nord plan U1	Verksteder skal være egen branncelle. Kontorer på hver side av korridor, samt korridor skal utgjøre en branncelle hver. Trapperom, sluser, sjakter	Faktisk utførelse: - <i>Verksteder</i> er sikret som egne brannceller, også innbyrdes, med betong/mur-konstruksjoner og B30dører - <i>Arkiv/lagerrom</i> (tilfluktsrom) er egne brannceller m/betongkonstruksjoner og B30-dør (innbyrdes B15-dør) - <i>Korridor & trapperom</i> er hver især egne brannceller m/murkonstruksjoner og B30/B30S/F30S-dører - Også <i>WC-kjernen</i> er sikret som egen branncelle mot det store trappehuset med murvegger og B30S-dør Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Nord plan 01	Kontorer på hver side av korridor, samt korridor skal utgjøre en branncelle hver. Trapperom, sluser, sjakter	Faktisk utførelse: - <i>Korridor & trapperom</i> er hver især egne brannceller m/murkonstruksjoner og B30/B30S/F30S-dører - <i>Kontorer</i> på hver side av korridoren er skilt ut m/murvegger & B30-dører. - Nyetablert <i>ekspedisjonskontor</i> (20 m ²) er sikret med EI30S-dør (glass) mot vestibylen, men åpen mot korridoren, og inngår da som del av rømningskorridorens branncelle. Løsningen er preakseptert. - <i>Vent-sjakt</i> er sikret med A60-luke, men korridoren har også et par mindre rør-sjakter, utstøpte i dekke, uklassifiserte eldre tredører, og muligvis tatt ut av bruk. Bør ikke brukes til lagring. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Nord plan 02	Forsamlingsrom, lesesal m/galleri & kantine skal hver især være egne brannceller	Faktisk utførelse: - <i>Forsamlingssalen</i> er egen branncelle m/murvegger & B30-dører - <i>Lesesal</i> med galleri (plan 03) og tilstøtende møterom er egen branncelle med murvegger & B30-dør (glass). - <i>Kantinen</i> er egen branncelle med murvegger & B30-dør (glass). - <i>Trapperom</i> er egne brannceller med B30S-dører. (Tr1-status i dette plan; uten sluse/korridor) - <i>Vent-sjakt</i> er egen branncelle med A60-luke. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes som tidligere godkjent. - Men arealet er p.t. under ombygging med Multiconsult som RIBR-PRO, (som bla. synes å ta sikte på å etablere sluser & Tr2-status). - Fravikende løsning ble i sin tid kompensert med <i>sprinklerbeskyttelse</i> av forsamlingssalen & kantinen. Sprinklerløsningen kan diskuteres, se kap. 6.8.2 nedenfor.
Fløy Nord plan 03	Som plan 02 Teknisk rom skal være egen branncelle	Faktisk utførelse: - Forsamlingssalens øvre del; samt lesesalens galleri inngår i underliggende brannceller. - <i>AV-teknisk rom</i> inngår som del av forsamlingssalen pga. vanlig glass. (Iflg. branntegningen er rommet skilt ut som egen branncelle, men status quo kan aksepteres med sprinklerbeskyttelse.) Av-rommet er ellers skilt fra rømningsvei og teknisk sjakt. - <i>Ventilasjonsteknisk rom</i> er egen branncelle med mur- & gipsede konstruksjoner samt A60-dører. Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
	Trapperom egen branncelle	Faktisk utførelse:

Fløy Nord plan 04		- Over hovedtrappehuset ligger et lagerrom sikret som egen branncelle med B30S-dør mot trapperommet og utgang til tak Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes.
Fløy Nord plan 05+06	Teknisk rom skal være egen branncelle	Faktisk utførelse: - I toppen av hovedtrappehuset ligger det flere mindre <i>tekniske rom</i> over to plan, tilgjengelig via spiraltrapp sikret i egen branncelle, som gir tilgang til de tekniske rom, (inkl. det store ventilasjonstekniske rommet over Fløy Syd). De fleste tekniske funksjoner er flyttet ut av området og fremstår i dag ute av bruk. Betongkonstruksjoner og eldre ståldører/A60-dører Foreslått løsning: - Status quo kan opprettholdes. Hvis plan 05/06 ønskes tatt i aktiv bruk igjen, bør forholdene vurderes nærmere.

Trinn 1 - sikring av innvendige hjørner mellom ulike brannceller - brannglass

Det foreligger innvendige hjørner mellom ulike brannceller mellom de 3 fløybyggene; dels mellom Fløy Vest og Fløy Syd, dels mellom Fløy Vest og Fløy Nord, og mellom Fløy Syd og Fløy Nord:

FLØY VEST FLØY SYD FLØY NORD Se Vedlegg bak, nærmere skisser			
Fløy Syd - Nord - Vest Plan 01 Innvendige hjørner mellom ulike brannceller med fare for utvendig horisontal brannsmitte. Alle 3 hjørner er sikret med EI30-glass i B30-vinduer i de berørte etasjer. Brannvinduer skal ikke kunne åpnes. Brannglass EI30: —			
Plassering	Krav REN 2. utg.	Krav VTEK17	Kommentar
1. Fløy Vest - Fløy Syd plan 01-04	$L \leq 5$ m: Ett vindu EI60 til en side, el. begge EI30 (til hver side) $5 < L < 8$ m: Ett vindu EI30 (til én side)	$L < 2$ m: Ett vindu EI60 til en side, el. begge EI30 (til hver side) $2 < L < 4$ m: Ett vindu E60	1. Faktisk utførelse: - Sikringen er foretatt til begge sider; det er her montert EI30-glass på de 2 nærmeste vinduer i sydfløyen (innenfor 5-6 m), mens vinduer i Fløy Vest har brannglass/dør i EI30 innenfor 8 m Dette er i overensstemmelse med REN 2.utg. & møtereferatet fra OBRE, som angir EI30 for begge vinduer (til hver side) innenfor en avstand av 5 m. (Avstand mellom 5 til 8 m nevnes ikke, men synes ivarettatt ved at alle vinduer er EI30)

	L ≥ 8 m: Ingen krav	eller begge E30 (til hver side) L ≥ 4 m: Ingen krav	innenfor 8 m kravet. Dagens avstandskrav i VTEK17 er noe lempeligere, idet tosidig beskyttelse med EI30-glass kun gjelder innenfor 4 m. Foreslått løsning: a) <i>Status quo</i> opprettholdes siden den er godkjent iht. REN 2.utg. b) Hvis det er bruker-ønske om å kunne åpne/lufte via vinduer i de berørte rommene, kan man vurdere om vinduer som ligger > 4 m fra motstående vindu kan gjøres åpningsbare. Brannkonseptet må da revideres & dokumenteres iht. TEK17
2. Fløy Vest - Fløy Nord plan 01-04			2. Faktisk utførelse: - Sikringen er foretatt til begge sider; det er montert EI30-glass i Fløy Nord på de nærmeste vinduer i en avstand av ca. 5 m fra hjørnet i plan U1-01-02, og den store glassfasaden i overgangen til Vestfløyen (med alle rømningsbroene) er utført med brannglass (og A60-dør til lasterampen) opp til og med plan 02. Smittefaren fra rømningsbroer over til Fløy Nord antas også meget liten. Foreslått løsning: a) <i>Status quo</i> opprettholdes. b) Hvis det er bruker-ønske om å kunne åpne/lufte via vinduer f.eks. i Ekspedisjonen rom N01-19, kan man vurdere om vinduer som ligger > 4 m fra motstående vindu kan gjøres åpningsbare, men alle vinduer ligger < 4 m fra, og må i så fall fraviksvurderes. Brannkonseptet må revideres & dokumenteres.
3. Fløy Nord - Fløy Syd plan 01-04			3. Faktisk utførelse: - Sikringen er også foretatt til begge sider; det er her montert EI30-glass på de 2 nærmeste vinduer i sydfløyen (innenfor 5 m), mens øvrige vinduer (innenfor en avstand av 8 m) er uklassifiserte. Motstående vinduer i hovedvestibylen i Fløy Nord (kun ett vindu pr. etg.) er under utskifting og skal brannklassifiseres i EI30 etter avtale. Øvrig fasadevegg i Fløy Nord er tett teglsteinsvegg, og spredningsfaren fra rømningstrapp/vestibyle anses som meget liten. Foreslått løsning: a) <i>Status quo</i> opprettholdes. b) Hvis det er bruker-ønske om å kunne åpne/lufte via vinduer i de nærmest liggende rom i Sydfløyen kan man vurdere om vinduer som ligger > 4 m fra motstående vindu kan gjøres åpningsbare, men alle vinduer ligger < 4 m fra, og må i så fall fraviksvurderes. Brannkonseptet må revideres & dokumenteres iht. TEK17

Trapperomsutførelsen

Både ved Trinn 1 og Trinn 2 stilte TEK97/REN krav om at trapperom skulle utføres som Tr2-trapperom; dvs. trapperom med foranliggende sluse/korridor mellom trapp og øvrige bruksrom/brannceller.

- Ved Trinn 1 ble det akseptert et *unntak* for Forsamlingssal & Kantine (Fløy Nord plan 02), hvor Tr1-utførelse ble akseptert mot *sprinklerbeskyttelse som kompensasjon*. Sprinkleranlegget dekker her kun forsamlingssal & kantine, og et lite stykke av trapperom/vestibyle foran disse. Men bakvedliggende Lesesal (også over to plan) og Trapperom Nord, ble *ikke* sprinklet, selv om Tr1-løsning også foreligger her. Rømningsforholdene hevdes her å være gode, selv om lesesalgalleriet ikke har tilgang til Trapperom Nord. Det ble også akseptert som *fravik* at alternativ rømningsvei fra forsamlingslokalet skjer via kanten, dvs. en annen branncelle (fordi begge er sprinklet).

Det hører også med at *del-sprinklingen* i dette arealet ikke er i overensstemmelse med sprinkler-standardens NS-EN 12845 kap. 5, som krever EI60-skilte mellom sprinklet og usprinklet areal. Sprinklerdekningen er ført

delvis ut i trapperom/vestibyle foran forsamlingsal & kantine, men avsluttes i åpent volum. (Forholdet er ikke bemerket i mottatt FG-kontroll-rapport 2022). Se nedenfor kap. 6.8.2

- Vestfløyens plan 01 skiller seg fra fløyens øvrige etasjer, idet sluser foran begge trapperom er sløyfet, og erstattet med en korridor som står i åpen forbindelse med Fellesstue (32 m²) som også har en rømningsutgang direkte til det fri. Rom opp til 20 m² kan inngå i rømningsveien, men arealet er betydelig større og inventarisering av rømningsvei er alltid problematisk, selv om den ikke «hindrer rømningsveienes funksjon» rent fysisk. Korridor-sillet er også blitt perforert av 4 nye kontorer med uklassifiserte glassdører, som påtalt ovenfor. Det foreslås derfor en løsning hvor Fellesstuen skilles ut med glass og dør i EI30, og kontorene får branndører EI30, slik at rømningskorridoren sikres preakseptert. En alternativ løsning med fullsprinkling av bygget er også en relevant opsjon.

- I Sydfløyen ble trapperom til hver side opprinnelig sikret med foranliggende sluse, og i ettertid (trinn 2) synes det som om korridorens status ble utbedret til egen branncelle (rømningsvei), så her foreligger det i dag både sluser og korridor, som gjør at Tr2-trapperommet forsterkes med en ekstra barriere. Løsningen er bedre enn preakseptert. Ett sett av slusedører står på magnet, liksom også ved Vestfløyen.

Ved Trinn 2 forelå også krav om Tr2-utførelse (RKL 3+5), men forholdet er ikke omtalt i Multiconsults brannnotater, og branntegninger viser at den nye hovedtrappa i Fløy A har *Tr1-utførelse* i plan U1 & 01, men utstyrt med sluse i plan 02-04 og korridor i plan U2¹. Også rømningsstrapp fra storauditoriet (paviljongen plan U1-01) er et Tr1-trapperom. Fraviket er ikke omtalt, men antas kompensert med sprinklerbeskyttelse & røykventilasjon i disse store fellesarealer. Det forutsettes at godkjent løsning kan videreføres uendret.

6.5.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 14: Oppsummering av avvik knyttet til branncelle-oppdeling

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
1	Fløy A Plan U1 kaffebar	De store utgangsdørene på vindfanget ut mot gaten synes å henge (store/høye og tunge glassdører med stålramme). Dørene er viktige rømningsdører.	1	Dørene sjekkes & utbedres. Oppheng & beslag må sikre hurtig og sikker rømning
2	Alle korridorer	Dører i korridorer. Dørene er viktige rømningsdører.	1	Slitasje på terskler, anslag & røykthet omkring karm/dørblad, lås & beslag, lukkefunksjoner mv. sjekkes & evt. utbedres.
3	Fløy Vest Plan U1 Langs korridor	Hvis korridoren skal være egen branncelle (rømningsvei): 4 rom (V1U-10-14-15-16) har dels B15-dør, dels lyddører; alle med glasspartier. Rom benyttes i dag til psyk.laboratorier. Dessuten er det 7 kollokvierom med B30-dører, men uklassifiserte glasspartier.	1	4 stk. dører kan skiftes til branndører EI30S [B30/F30] og 7 stk. glasspartier skiftes til brannglass EI30. Dette er ikke påkrevd mht. å opprettholde opprinnelig godkjent løsning fra 2002, men vil gi en bedre rømningssikkerhet, slik som i øvrige plan.
4	Fløy Vest Plan 01	4 rom (V01-11-12-13-14) har uklassifiserte glassdører til korridoren, som opprinnelig er krevd som egen branncelle.	3	4 stk. glassdører må skiftes til branndører EI30S [B30/F30] for å opprettholde opprinnelig godkjent løsning, samt foreslått RIBR-løsning 2017 som ble prosjektert i tilknytning til ombygging, men aldri realisert.
5	Samme sted	Trapperom Vest har en utgangsdør i innvendig hjørne som ikke er skjermet mot annen branncelle. Trapperommet er også truet av utenforliggende avfallscontainer, som står rett utenfor uklassifisert trapperomsvindu.	3	Utgangsdøren fra trapperommet skjermes med brannglass EI30 i tilstøtende hjørne. Vindu mot avfallscontainer beskyttes med brannklassifisert glass EI30, eller avfallsplass inn-/overbygges med branncellebegrensende tak.
6	Samme sted	En større fellesstue (V01-08) på ca. 32 m ² står i åpen forbindelse med korridoren/rømningsveien. Dette er opprinnelig godkjent løsning, men et fravik fra REN 2.utg.	3	Fellesstuen (> 20 m ²) bør avgrenses med EI30-glass & EI30S [B30/F30]-dør, men er ikke påkrevd iht. opprinnelig godkjent løsning. Foreslått løsning svarer til den som ble prosjektert i 2017, men aldri realisert.

¹ REN S7-27 tabell 6 krevde Tr2-trapp i RKL 3 & 5 i byggverk opp til 8 etasjer, men tillot Tr1 i RKL 2-områder (plan U2+02 til 04). Den valgte løsningen synes å være omvendt, idet RKL 3/5 utstyres ed Tr1, mens RKL 2-etasje får Tr2, inkl. teknisk toppetasje som ble satt i RKL 1.

7	Fløy Vest Plan 03	Venterom (V03-13) er avlukkert med glassvegg & dør, og det er etablert åpninger til begge sider for V03-15 Fax/kopi/arkiv-rommet, uten brannklassifiserte bygningsdeler. Tidligere <i>branncelleoppdeling av rømningskorridoren</i> med B30-dører til begge sider; er blitt perforert.	3	For å få en tett branncelle mot rømningskorridoren, må man <u>enten</u> erstatte glassvegg og dør til V03-13 Venterom med brannklassifiserte bygningsdeler i EI30 (glassvegg EI30 + dør EI30S _a); <u>eller</u> så må åpningen inn mot V03-15 Fax/kopi/arkiv lukkes med branndør EI30S _a (rimeligste løsning).
---	-------------------	--	---	--

6.6 Kledninger, overflater og materialer

6.6.1 Branntekniske krav

Tabell 15: Krav til kledninger og overflater.

Funksjoner - Material / produkt		Ytelseskrav iht REN 3. utg §7-14 tabell 1A BKL 3-bygg - RKL 1-5
Vegg og himling/tak i brannceller, samt hulrom som er lett tilgjengelige (f.eks. over lett demonterbar himling):	Overflate:	< 200 m ² : D-s2,d0 [In2] > 200 m ² : B-s1,d0 [In1]
	Kledning:	< 200 m ² : K ₂ 10 D-s2,d0 [K2] > 200 m ² : K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Vegg og himling/tak i rømningsvei, sjakter og vanskelig tilgjengelige hulrom:	Overflate:	B-s1,d0 [In1]
	Kledning:	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Gulv i rømningsvei	Overflate:	G (D _{fl} -s1)
Nedforet himling i rømningsvei:		Nedforet himling som danner et ledd i branncellebegrensende bygningsdel skal utføres slik at de kan utføre sin funksjon som del av brannskillet*
Isolasjonsmaterialer i konstruksjoner:		Ubrennbar. Brennbar isolasjon må mures el. støpes inn
Rør- og kanalisolasjon:		Iht. VTEK17: - Dersom samlet eksponert overflate av isolasjon er >20 % av tilgrenset vegg- eller himlingsflate: - Ubrennbar eller begrenset brennbar (A2L-s1,d0) - Dersom samlet eksponert overflate av isolasjon er <20 % av tilgrenset vegg- eller himlingsflate: - PI (BL-s1,d0) i rømningsveier - PII (CL-s3,d0) for rør og kanaler i rømningsveier med Ø<200 mm, og forøvrig
Taktekking:		B _{ROOF} (t2) [Ta]
Overflate på utvendig kledning, inkludert eventuelle hulrom bak fasadekledning:		BKL 3: overflate B-s3,d0 [Ut1] anbrakt på ubrennbar el begrenset brennbar materiale.
Innredning:		Fast innredning bør ha størst mulig motstand mot antennelse og gi minst mulig røykutvikling, i den grad en er plassert i rømningsarealer.

* Himling i rømningsvei skal være ubrennbar og være utført og montert slik at den ikke faller ned før etter 10 minutters brann. Brann skal ikke kunne spres seg udetektert over større områder i hulrommet over himlingen.

6.6.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

For beskrivelse av konstruksjoner henvises det til [kap. 3.2](#)

Materialvalgene (overflater, kledninger, isolasjon i konstruksjoner) er gjennomgående av *ubrennbar materiale*, dels som følge av at opprinnelig PFI-bygg fra 50-tallet ble oppført som «branntrygg» iht. BF49, dels at BKL 3 krever dette. Ikke bare bærende og brannskillende «tunge» konstruksjoner er av tidstypiske ubrennbare materialer, men også dekorflater er sparsomt utsmykket med spilepanel, edeltre o.l.

Ved Trinn 1+2 ble det oppført underordnede lettvegg-konstruksjoner med overflatebehandlet gipskledning (begrenset brennbar, med fibertapet & maling.) I Fløy Syd U1 auditorier, og Fløy Nord 02 forsamlingsal er

det stedvis benyttet lydplater på vegger i finér el. annet tremateriale. Mindre veggflater med finér finnes i åpne kontorfellesskaper i Fløy A - plan 02-04. Vrimlearealene i plan U1-01 har dekorplater av ukjent materiale, men synes ikke å være tre el trefiberbasert.

- *Rømningsveier* (trapperom & korridorer) er malt mur/ betong, mens enkelte ombygde etasjer i Fløy Vest har malte gipsvegger langs korridoren, hvor det opprinnelig ikke var særlige brannkrav. Trepanel ble ikke observert i rømningsveier. Systemhimlinger er gipsbaserte.

- *Gulver* er korridorer har vinyl/linoleumsbelegg i Ta, mens trapper har terrasso-utførelse. Den store hovedtrappa i Fløy Nord har også natursteins- el. keramiske fliser.

- *Inventar* (av betydning) i rømningsveier ble kun observert i Fløy Vest, mens avfallssortering system av plastbeholdere er oppstilt både i Fløy Syd & Vest.

- *Utvendig fasade* er malt & pusset mur/betong, med et par større glasspartier; topp-parti teknet med kobberkledning i Fløy Nord. Fløy A / Paviljongen har større glasspartier;

- *Flattakskonstruksjoner* har bitumenbasert taktekking, men det er også observert kobberbeslåtte platetak.

- *Isolasjonsmaterialet* i konstruksjoner er ikke kjent, men det antas å være ubrennbar i alle deler, også i takkonstruksjoner. I Paviljongbygget til Fløy A ble det eksplisitt krevd i brannkonseptet.

6.6.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 16: Oppsummering av avvik ved byggets materialvalg:

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.7 Tekniske installasjoner

6.7.1 Branntekniske krav

Tekniske installasjoner skal utføres eller utstyres slik at installasjonen ikke vesentlig øker faren for at brann oppstår eller at brann sprer seg.

Installasjoner som er forutsatt å ha en *funksjon under brann*, skal være slik utformet og bygget slik at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid.

Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at de ikke medfører økt risiko for brann- og røykspredning.

Tabell 17: Krav til tekniske installasjoner.

Funksjoner - Installasjoner	Ytelseskrav
Gjennomføringer i branncelleskiller generelt:	Forutsettes brannsikret med egnende metoder og produkter. Det vises til SINTEF Byggforsk 520.342 [9]. I brannseksjoneringsvegger kan det være 150 mm brede slisser eller kanaler som har brannmotstand minst halvparten av bygningsdelens.
Ventilasjonsanlegg - brannsikringstiltak:	Ventilasjonsanlegget kan utføres enten etter <i>steng-inne-prinsipp</i> eller <i>trekk-ut-strategi</i> , eller en mellomløsning, eller en blandet løsning etter NBI 520.352 eller andre veiledninger.
Ventilasjonskanaler brannmotstand:	Må være ubrennbare og tette Kanaler som bryter branncellebegrensende bygningsdel, skal utføres slik at bygningsdelens brannskillende funksjon opprettholdes og slik at det oppnås tilstrekkelig beskyttelse mot spredning av røyk.
Ventilasjonskanaler – oppheng:	Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Oppheng må være ubrennbar og dimensjonert for samme brannmotstand som kanalen.
Avtrekkskanal fra kjøkken:	Iht. VTEK17: - Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter - Må kunne rengjøres i hele sin lengde - Avtrekkskanal må utføres med brannmotstand minst EI 15 eller legges i sjakt. Der avtrekkskanal føres gjennom annen branncelle må kanal ha brannmotstand EI 60 A2-

	s1,d0. - Avtrekkskanal må være ubrennbar, f.eks. i stål eller aluminium. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler. Det kan også benyttes kanal av tungt antennelig materiale, samt fleksibel kanal av spiralfalset aluminium.
Installasjoner som må sikres funksjon ved brann:	Heis skal ha egen kurs som skal være beskyttet mot brann <i>Iht. VTEK17:</i> Alarmgivere/brannalarmanlegg, motordrevne røykluker, nødlysanlegg, dørautomatikk, heis m.m.
Nødvendig tid for sikker strøm- forsyning til brannverninstallasjoner:	<i>Iht. VTEK17:</i> 60 minutter
Metode for å sikre strømtilførsel:	<i>Iht. VTEK17:</i> Kan ivaretas med bruk av lokal batteriforsyning, beskyttelse med automatisk sprinkleranlegg, at kabler er innstøpt i rør med overdekning minst 30 mm, eller funksjons-sikker kabling.

6.7.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

6.7.2.1 EL-kraft

Eget *trafo*-rom er lokalisert i plan U2 i overgangen Fløy Nord/Syd (N2U-04), bak hovedtavlerommet ((N2U-03). Omliggende betongkonstruksjoner og ståldør A60, utvendig sjakt som avlastning.
Trinn 1 / Fløy Syd-Nord-Vest har hovedtavle i rom N2U-03 (el N2U.18 - benyttes litt ulike rom-systemer).
Trinn 2 / Fløy A har hovedtavlerom i AU2.010, som er en undersentral til Trinn 1.
Trafo-arealet er ikke tilgjengelig for andre enn kraftleverandøren.
Alle elkraft-installasjoner er sikret i egne brannceller i minst A60, med tilhørende branndører.

6.7.2.2 Oppvarming - varmesystem

Det er *fjernvarme* med levering fra varmeveksler til varme & varmt forbruksvann fra varmesentral i både Trinn 1 (N1U.011) og Trinn 2 (A2U.014). Vannbåren varme (rør & radiatorer) i alle deler.
Begge tekniske rom er egne brannceller minst A60, med tilhørende branndører. Infrastruktur kun i ubrennbare materialer.

6.7.2.3 Ventilasjon

Konkrete tiltak for å forebygge *røykspredning via kanalnett* har fått økt fokus i nyere tid, men liten konsensus omkring løsninger. BF69 & BF85 inneholdt lite til temaet, og først veiledningen til BF87 («Rett og slett») ga en detaljert beskrivelse av mulige tiltak. REN 1. & 2.utg. (1998/99 - § 7-24 kap. 4) inneholdt også løsningsbeskrivelser og detaljer, mens 3. & 4.(2003/07) og nyere TEK10 & 17 igjen utelot tiltak relatert til forebygging av røykspredning i kanalnett. Det foreligger ulike veiledninger som kan benyttes som dokumentasjon.

Prinsippet som ble beskrevet i «Rett og slett» for å forbygge røykspredning via ventilasjonskanalene er å holde ventilasjonsanlegget i *full drift under brann*. Hensikten er at *undertrykket* (avtrekket) trekker ut branngasser til friluft og at *overtrykket* (tilluften) motvirker branngasser å trenge inn i kanalnett og spre seg videre til andre brannceller, samt øker overlevelsessjansene for mennesker i området. Dette prinsippet kan fungere tilfredsstillende *inntil filtrene er tett* av sot og fuktighet. Dersom anlegget er i drift under brann skal det ikke benyttes automatiske *brannspjeld*, da disse stenger kanalene ved brann.

Videre anbefaler «Rett og slett» at ytterligere sikringstiltak for å hindre røykspredning skulle vurderes i store byggverk med mange mennesker, f.eks. sykehus & forsamlingslokaler, bl.a. dette med å sikre strømtilførsel til aggregater under brann, ha separate kanalsystemer for rømningsveiene, eller sette rømningsveiene under overtrykk (trykksetting).

Iht. «Rett og slett» var det en vanlig løsning å *brannisolere* kanalen 1 m til hver side fra brannskillet, eller 2 m ut fra den ene siden, samt *branntette* ved gjennomføringen. Brannisolasjon var ikke nødvendig i branncellevegger for kanaler med tverrsnitt opp til 125 mm, såfremt kanalene ikke lå inntil brennbart materiale på noen av sidene (250 mm avstand). Kanaler med større tverrsnitt enn dette, samt kanaler gjennom branncellebegrensede etasjeskillere, skulle brannisoleres.

I henhold til «Rett og slett» kunne nedforede *himlinger* i klasse A30 erstatte kanalisolering, dersom det over himlingen ikke er brennbare materialer som ligger inntil kanalene.

Kanaler gjennom *brannseksjoneringsvegg* skulle ha motorisert brannspjeld i tillegg til brannisolasjon. Brannspjeld skulle fastmonteres i veggen, og ha inspeksjonsmulighet.

Montering av *røykdeteksjon* i tilluftskanal rett etter aggregatet for automatisk stopp av vifter ved røykdeteksjon av utefrakommende røyk- & branngasser, er også angitt som et tiltak.

Utførelsen ved Harald Schjelderups Hus

Bygningsmassen har en lang rekke ventilasjonsanlegg oppført til de respektive byggetrinn, og med forskjellige dekningsområder. Følgende anlegg er opplyst:

Trinn 1 / Fløy Syd-Nord-Vest:

- Anlegg VE01 leverer til Sydfløyens sydlige halvdel; aggregat plassert i S05.01 (takplan) i egen branncelle.
- Anlegg VE02 leverer til Sydfløyens nordlige halvdel; aggregat plassert i S05.01 (takplan) i egen branncelle.
- Anlegg VE03 leverer til Vestfløyen; aggregat plassert i V05.01 (takplan) i egen branncelle.
- Anlegg VE04 leverer til Kantine N02.09 & møterom N02.01+02; aggregat plassert i N03.03 i egen branncelle.
- Anlegg VE05 leverer til forsamlingssal N02.08, lesesal N02.01 & Nordfløyens 1. etg.; aggregat plassert i N03.03 i egen branncelle.
- Anlegg VE06 leverer til Nordfløyens U1 & 01. etg.; aggregat plassert i N2U-20/N2U-06 i egen branncelle.
- Anlegg VE10 leverer til Telematikkrom S1U-10 & Varmesentral S1U-11; aggregat plassert i varmesentralen, egen branncelle.

Trinn 2 / Fløy A:

- Anlegg 360.001 leverer til Lesesal/PC-stue A01.027; aggregat plassert i AU2.014 i egen branncelle.
- Anlegg 360.002 leverer til Auditorium 4 (AU1.030); aggregat plassert i AU2.014 i egen branncelle.
- Anlegg 360.003 leverer til Fløy A plan U2-U1-01 (åpne fellesarealer); aggregat plassert i AU2.011 i egen branncelle.
- Anlegg 360.004 leverer til Fløy A plan 02-03-04 (kontordel); aggregat plassert i A05.033 (takplan) i egen branncelle.

SUM:

Alle aggregater er beskyttet i egne brannceller.

Det er ingen ventilasjonsanlegg som krysser gjennom *brannseksjonerings skillet* mellom Trinn 1 & 2; dvs. hver brannseksjon har sine egne anlegg.

Iflg. brannkonsept for Trinn 2 (2004) ble det anbefalt at ventilasjonsanlegg *kjører som normalt* ved utløst brannalarm, men skal kunne stoppes av brannvesenet dersom det bidrar til røykspredning (situasjonsvurdering).

Det er ellers opplyst i FDV at *ventilasjonsanlegg er koblet til ABA-anlegget*, og «basert på omluft og må stoppes ved en brann». Det antas derfor at anleggene er basert på en *steng-inne-strategi*, med krav om brannspjeld og brannisolerte kanaler. Men om det er forskjell på Trinn 1 og 2 vites ikke.

Det ble observert *brannisolasjon* på hovedkanaler som føres ut av noen ventilasjonstekniske rom, men ikke alle. *Brannspjeld* ble ikke observert.

Det vites ikke hvilke føringer som er gitt for de enkelte anlegg, og ventilasjonstekniske tegninger er ikke gjennomgått.

Følgende forhold bør avklares:

- Hvilken *strategi* som er valgt for det enkelte ventilasjonsanlegg; steng-inne (anlegg stoppes) eller trekk ut (anlegget kjører som normalt el. kjører forsert);
- Ved steng-inne strategi; om & hvor det er montert brannspjeld;

- Hvis det er montert brannspjeld, bør evt. eldre type med mekanisk glødetråd skiftes med nyere type røykdeteksjon for hurtigere respons hvor personsikkerheten er sentral.
- At det er montert *røykdetektor på i tilluftskanalen* rett etter aggregatet for automatisk stopp av vifter ved røykdeteksjon av utefrakommende røyk- & branngasser.
- Ventilasjonstekniske tegninger eller annen type dokumentasjon spores opp.
- Dersom det planlegges utskifting eller oppgradering av eksisterende aggregat/kanalnett, anbefales det også å oppgradere ventilasjonsanlegget og vurdere sikringstiltak på nytt. NBI 520.352 kan benyttes.

6.7.2.4 Branntetting av gjennomføringer

Alle gjennomføringer i brannskiller skal branntettes til riktig brannmotstand; brannseksjon EI120; brannceller EI60.

Det ble gjort *stikkprøver* i teknisk kulvert U2, tekniske rom, hovedtavlerom og tavlerom langs rømningsveier; men ikke over nedforede himlinger og andre hulrom. Ingen åpenbare utettheter ble observert. Ingen nyere arbeider er utført i bygget, bortsett fra mindre kabelføringer (el-fag).

Det forutsettes at internrutiner fanger opp branntetting etter hull-takninger i bygget fra eksterne håndverkere.

6.7.3 **Tilstandsvurdering og tiltak**

Tabell 18: Oppsummering av avvik for tekniske installasjoner.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
8	Generelt	Ventilasjonsanleggenes funksjon ved brann	1	Følgende forhold bør avklares: - Hvilken <i>strategi</i> som er valgt for det enkelte ventilasjonsanlegg; steng-inne (anlegg stoppes) eller trekk ut (anlegget kjører som normalt el. kjører forsert); - Ved steng-inne strategi; om & hvor det er montert <i>brannspjeld</i>; - Hvis det er montert <i>brannspjeld</i>, bør evt. eldre type med mekanisk glødetråd vurderes skiftet med nyere type røykdeteksjon for hurtigere respons hvor personsikkerheten er sentral. - At det er montert <i>røykdetektor på i tilluftskanalen</i> rett etter aggregatet for automatisk stopp av vifter ved røykdeteksjon av utefrakommende røyk- & branngasser. - Ventilasjonstekniske tegninger eller annen type dokumentasjon spores opp. - Dersom det planlegges utskifting eller oppgradering av eksisterende aggregat/kanalnett, anbefales det også å oppgradere ventilasjonsanlegget og vurdere sikringstiltak på nytt. NBI 520.352 kan benyttes.

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik, men avklaring av forutsetninger.

6.8 Sikringstiltak for å påvirke rømningstider

6.8.1 **Branntekniske krav**

Tabell 19: Krav til branntekniske sikringsanlegg

Funksjoner	Ytelseskrav
Automatisk slokkeanlegg:	Forelå ikke som et generelt krav iht. TEK97/REN 2. & 3. utg. for RKL 3/5-bygg, men kunne anvendes som kompenserende tiltak ved fravikende løsninger & ytelser. <i>Iht. TEK17:</i> Byggverk i RKL 6 samt RKL 4 m/heiskrav skal ha automatisk brannslukkeanlegg. <i>Iht. VTEK17:</i> - Automatisk sprinkleranlegg skal være i samsvar med NS-EN 12845:2015+A1:2019.

	- Boligsprinkleranlegg i samsvar med NS-EN 16925:2018+NA:2019 - Dersom byggverket også har virksomhet i andre risikoklasser, må deler av byggverket med og uten automatisk sprinkleranlegg være ulike brannseksjoner. - Dersom virksomhet i ulike risikoklasser ikke kan oppdeles i brannseksjoner, må hele byggverket ha automatisk sprinkleranlegg.
Brannalarmanlegg:	Automatisk brannalarmanlegg er påkrevd i offentlig bygg, RKL 5-bygg og i store uoversiktlige brannceller iht. REN RKL 3-bygg i flere etasjer skal ha minst kategori 1-anlegg RKL 5-bygg i flere etasjer skal ha minst kategori 2-anlegg FGs retningslinjer legges til grunn. <i>Iht. VTEK17:</i> Automatisk heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med røykdetektorer i alle rom og automatisk overføring til nødalarmsentral, vaktsselskap etc. Akustisk varsling som standard, optisk varsling i fellesarealer i arbeidsbygninger og UU-tilpasse bygg. Automatisk lukking av branndører med magnetfunksjon, eller andre typer forriglinger.
Ledesystem & nødbelysning:	Ledesystem er påkrevd i RKL 3 & 5 iht. REN. Det skal være markeringsskilt over dører til og i rømningsvei, og ved retningsendringer i rømningsveier Markerings- og henvisningsskilt til og i rømningsvei skal være grønne, nødbelysning hvite. Anlegget må fungere i minst 60 min i BKL 3 etter utløst alarm/strømbrydd. <i>Iht. VTEK17:</i> Det skal være ledesystem. I rømningsveier skal det i tillegg til høyt monterte skilter være <i>lavt monterte</i> ledelinjer på gulv eller lavt på vegg. Ledesystemet skal oppfattes som kontinuerlig. Ledesystemet må fungere i minst 60 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrydd. <i>Iht. Arbeidsplassforskriften</i> er det krav om at rømningsveier og rømningsutganger skal være utstyrt med nødlys/ledelys som dekker behovet for belysning i tilfelle strømbrydd og svikt i den ordinære belysningen. Nødbelysning kommer i tillegg til selve ledesystemet (markeringsskilt etc.), for å gi tilstrekkelig synsforhold og belysning.
Evakueringsplan og rømningsplan:	Tidligere hjemlet i <i>Forebyggendeforskriften</i> for byggverk i drift. (VTEK17: Det må etableres evakueringsplan og rømningsplaner før ferdigattest.)
Brann- & røykventilasjon	Det forelå <i>ikke</i> forskriftskrav om bruk av røykventilasjon ved Trinn 2 iht. REN 4.utg. §7-27, pkt 2. om røykventilasjon & mekanisk røykkontroll ut over trapperom & sjakter (se neste pkt) <i>Temaveileder HO-3/2000 Røykventilasjon</i> ble benyttet som referanse iht. REN §7-24
Røykluke i trapperom & sjakter	REN §7-27, pkt 2. om røykventilasjon & mekanisk røykkontroll: - Trapperom > 2 etg må røykventileres. (Primært røykluke i toppen av trapperommet eller sekundært åpningsbart vindu øverst. Tiltaket er primært rettet mot brannvesenet under innsats). - Trykksetting av trapperom er «et vesentlig bedre tiltak» mht. rømningssikkerheten - Heissjakt & installasjonsjakter skal røykventileres i toppen.

6.8.2 Automatiske slokkeanlegg

6.8.2.1 Løsningsbeskrivelse og vurdering

Trinn 1 / Fløy Nord:

Forsamlingssal (N02-08), Kantine (N02-09), Kjøkken (N02-07), tilhørende garderobe & lagre (N02-11til14), samt en liten nisje i hovedtrapp N02-10 foran arealet (i alt ca. 300 m²) ble *sprinklerbeskyttet som kompensasjon* for manglende Tr2-trapperom ved rømning fra disse arealer.

Men bakvedliggende Lesesal (N02-01), Møterom (N02-02) og Trapperom Nord (N02-06), ble *ikke* sprinklet, selv om Tr1-løsning også foreligger her. Rømningsforholdene hevdes her å være gode, selv om lesesalsgalleriet (mesanin med spiraltrapp) ikke har tilgang til Trapperom Nord, og alternativ rømningsvei fra mesaninen ble anlagt som en lang rømningsvei rundt teknisk rom, med flere retningsendringer. Møterommet har kun evakueringsrute via lesesalen.

Begrunnelsen / vurderingen fremstår ufullstendig.

Det ble også akseptert som *fravik* at alternativ rømningsvei fra Forsamlingslokalet skjer via Kantinen, dvs. en annen branncelle, fordi begge er sprinklet. Dette området er p.t. under revurdering og ny brannteknisk vurdering av Multiconsult som påtenker å gjenetablere sluser for Tr2-type. (Fraviket kommenteres ikke ytterligere her.)

Det hører også med at *del-sprinklingen* i dette arealet ikke er i overensstemmelse med dagens sprinklerstandard NS-EN 12845 kap. 5.3, som krever EI60-skille mellom sprinklet og usprinklet areal. Sprinklerdekningen er ført delvis ut i trapperom/vestibyle foran forsamlingshall & kantine, men avsluttes i åpent volum. Dessuten er brannrør mot trapperom utført i B30S.

Sprinklersentralen er plassert i teknisk rom N2U-20(04). Rommet er selv delvis sprinklerbeskyttet, dvs. egt. kun føde-røret.

Vertikal føring fra plan U2 til 02 går i VVS-sjakt, men det er usikkert om sjakten selv er sprinklet. Sjakten er inspiserbar.

Anlegget ble installert 2002.

Ingen feil & mangler er bemerket i nyeste FG-kontroll-rapport (*Sprinklerteknikk AS*; 24.05.2022), men siden sprinkleranlegget er et kompensierende tiltak, skal det ikke karakter-settes iht. FG-malen. Det bemerkes dog at det er mangelfullt skille mellom sprinklet/usprinklet areal pga. B30-dører, men trappeløsningen er ikke kommentert.

Ansv. RIV-Sprinkler ved Trinn 1 var *Erichsen & Horgen AS*. Det foreligger VVS-tegninger fra prosjektet, arkivert i bygget.

FDV: Fareklasse er opplyst til Ordinær OH3, med 68 dyser.

Trinn 2 / Fløy A:

Sprinkleranlegget dekker så godt som hele plan U2-U1-01 med unntak av sjakter, trapperom & mindre WC-rom (jf. sprinklerplaner). Kontor-plan 02-04 og teknisk toppetasje ble utelatt.

Sprinklersentralen er plassert i eget teknisk sprinklerrom AU2.021, sikret som egen branncelle. Rommet er selv inkludert i sprinklet areal. Vertikal føring via sjakter er muligvis usprinklet, eller kun innkasset.

Iflg. RIBR-notater (2004-05) skulle anlegget utføres iht. HO-1/99 og CEA/FG-regler, og sprinklertiltaket ble begrunnet med åpen branncelle over to plan med samlet bruttoareal > 800 m² (ref. REN 3.utg. §7-27, 2. ledd). Sprinklerløsningen er derfor å betrakte som en *preakseptert løsning*. Men sprinklerbeskyttelsen ble i tillegg anvendt *kompeniserende* for å redusere brannglass fra EI60 til E30 mot Auditorium 4, samt EI60-vinduer i innvendig hjørne / motstående flate i brannseksjoneringsskille REI120M. Utelatt krav til kjølesone mot utvendig brannspredning ved bruk av sprinkler, er også en preakseptert ytelse.

Ansv. RIV-Sprinkler (PRO/KPR) ved Trinn 2 var *Erichsen & Horgen AS*. Det foreligger VVS-tegninger fra prosjektet, arkivert i bygget. *Andenæs VVS AS* var ansv. UTF/KUT for sprinklerinstallasjonen. Anlegget ble installert 2003/04

Nyeste FG-kontroll-rapport (*Sprinklerteknikk AS*; 24.05.2022) anfører at man ikke kjenner brannkonsept, sprinklerberegninger, sprinklertegninger eller status om det er preakseptert el. kompensierende tiltak utenfor FG-regimet. Det bemerkes dog at anlegget følger CEA/FG, og er et OH1-anlegg. Det anføres feil i Auditorium 4, garasjen & sprinklersentralen, som forutsettes rettet.

SUM:

Generelt kunne man benytte automatisk slokkeanlegg i større grad for å *kompensere* for fravik, og gi større fleksibilitet ved bruksendringer og ombygninger, større brannceller og åpenhet mm.

Kostnader ved fullsprinkling av hele bygningsmassen antas imidlertid å bli betydelig, og ut fra en kost-nyttekalkyle vil et slikt tiltak neppe være kostnadssvarende, da bygningsmassens passive brannsikring er så vidt god, med brannseksjonering, branncelleoppdelinger, gode materialvalg og høy person & rømningssikkerhet. Det synes mest fornuftig å ha fokus på bygningstekniske utbedringer (passiv brannsikring).

Et mindre utbedringstiltak - som kunne være hensiktsmessig for å kompensere for fravik - er å sprinkle *hele* Nordfløyens plan 02, inklusive Lesesalen m/mesalin og Møterom.

I den grad pågående ombygninger av «kantine/kjøkken»-arealet lykkes i å gjenopprette sluser og Tr2-status på de to trapperommene, vil imidlertid en av begrunnelsene for sprinklertiltaket bortfalle. Det gjenstår da kun å løse det andre fraviket knyttet til rømning via annen branncelle (fra Forsamlingslokale til Kantine). Hvis

denne kan føres via sluse, er også dette fraviket fjernet, og hele sprinklerbeskyttelsen kunne strengt tatt unnværes. Videreføring kan da revurderes mht. økonomiske og driftsmessige forhold.

Feil & mangler bemerket i FG-kontroll-rapport (*Sprinklerteknikk AS*; 24.05.2022) forutsettes rettet. Serviceavtale foreligger.

6.8.2.2 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 20: Oppsummering av avvik knyttet til automatisk slokkeanlegg

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
9	Trapperom Syd Trapperom Nord Trapperom Vest Hovedtrapperom	Ingen av trapperommene har røykluke i toppen	2	Det må undersøkes om det foreligger åpningsbare vinduer i toppen av de respektive trapperom, som manuelt kan åpnes av brannvesenet ved innsats. Hvis ikke må det etableres røykluke i toppen av trapperommene, med egen utløserfunksjon ved inngangsplanet som kan betjenes av brannvesenet.

Det er avdekket forhold som vurderes som avvik fra sprinklerstandarden NS-EN 12845

6.8.3 Røykventilasjon

6.8.3.1 Løsningsbeskrivelse og vurdering i eksisterende bygg

Røykventilasjon av trapperom & sjakter

Ved Trinn 1 ble ingen av trapperommene prosjektert eller utført med røykventilering. Tiltaket er heller ikke omtalt i møtereferat med OBRE (byggesaken), selv om dette forelå som krav iht. REN 2. utg. §7-27 pkt. 2. Denne mangel må derfor betraktes som et *fravik*.

I Trinn 2 ble Trapperom A prosjektert og utført med røykluke, liksom også heissjakt og installasjonssjakter ble ventilert over tak.

Røykventilasjon av fellesarealer

Det forelå ikke forskriftskrav om bruk av røykventilasjon / mekanisk røykkontroll ved Trinn 2, men tiltaket ble prosjektert av RIBR (Multiconsult) som et *kompenserende* tiltak for fravik knyttet til den store åpne branncellen over to plan i RKL 3 & 5 (BTA i plan U1+01 ca. 1400+1100 m²), samt spredningstema mellom ulike brannseksjoner.

Fløy A plan U1+01 danner en stor åpen branncelle over to plan om rommer de store fellesarealene for bar/kantine, samlingssteder & vrimlearealer omkring auditoriet, PC-stua og de mange seminarrom. Paviljongen er en del av denne store branncellen i plan U1+01.

Arealet er både sprinklerbeskyttet og utstyrt med røykventilasjon via de store vinduspartier i yttervegg mot syd og øst. Det ble beregnet 12 m² brutto luke-areal (utlufting) i glassfasaden mot syd (7 luker i paviljongens øvre del), og 10 m² i glassfasaden mot øst (8 røykluker i mat-barens øvre del).

Tilluft skulle besørges ved bruk av de store doble rømningsdørene til det fri i plan U1, hvor noen åpnet automatisk på alarm og andre kunne åpnes manuelt; i alt 3 sett dører. Det dreier seg om hovedinngangen mot øst fra gateplanet, rømningsutgangen til motsatt vestlig side fra paviljongen, og rømningsutgangen midtveis, mot nord mellom de to brannseksjonene. *Jf. branntegninger.*

Dimensjoneringen av ventileringsarealet ga *ikke røykfritt fellesareal* i plan 01 (branncellens øvre del), men dette ble akseptert fordi arealet var stort og åpent med god visuell kontroll, gode rømningsforhold via trappe-rommet, 2 interntrepper, 5 utganger til det fri samt nabobrannseksjon; sprinklerbeskyttelse, og andre mindre sikringstiltak på sjakter & tekniske føringer.

Det vites ikke om det foreligger egen *serviceavtale*, eller om denne er inkludert i elektrofag.

Feil & mangler bemerket i kontrollrapporter forutsettes rettet.

6.8.3.2 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 21: Oppsummering av avvik knyttet til røykventilasjon

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.8.4 Deteksjon og varsling av brann (brannalarmanlegg)

6.8.4.1 Løsningsbeskrivelse og vurdering i eksisterende bygg

Harald Schjelderups Hus er sikret med fulldekkende, adresserbart ABA-anlegg, kategori 2 i begge byggetrinn, men som to separate anlegg for hver av de respektive brannseksjoner. Branntilløp i den ene brannseksjon skal ikke nødvendigvis utløse alarm i den andre.

Anlegget er av fabrikat Eltek med sentraler Delta OP plassert ved byggets 2 angrepsveier:

- Fløy A - plan U1 - rett ved vindfanget (AU1.011)
- Fløy Nord - plan 01 - rett ved vindfanget (N01-22)

Hovedsentral er også montert i Telematikkrom (S1U-12).

Begge anlegg kan kjøres fra alle 3 Delta OP-sentraler.

O-planer & instruksjoner er montert ved hver av sentralene. FDV-dokumentasjon på driftsleders kontor N1U-20.

Nøkkelt bokser til bruk for OBRE er montert utenfor hver av de to hovedangrepsveiene.

Røykventilasjonssystemet i Fløy A - plan U1+01 er forriglet til ABA-anlegget.

Dører i rømningsvei som står åpne på magnet, er også forriglet til ABA-anlegget.

Serviceavtale foreligger.

Feil & mangler bemerket i kontrollrapporter forutsettes rettet.

NB! Grensesnitt mellom brukers SD-system (UiO) for adgangskontroll, og eiers brannsikringssystemer (Statsbygg) - bla. låsesystemer & magnet-forriglinger på viktige rømningsdører -, må avklares i *alarmorganiseringen*. Ved utløst brannalarm må person- & rømningssikkerheten ha forrang.

6.8.4.2 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 22: Oppsummering av avvik knyttet til automatisk brannalarmanlegg

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.8.5 Rømningsmerking (ledesystem og nødbelysning)

6.8.5.1 Løsningsbeskrivelse og vurdering i eksisterende bygg

Det ble observert utgangsarmaturer, henvisningsskilt & hvite nødbelysningsarmaturer i alle deler av Harald Schjelderups Hus, inkludert kulverter, tilfluktsrom/lagre & tekniske rom på tak for teknisk personell. Jf. brann-tekniske tegninger.

Anlegget er høytsittende, kablet, elektrobasert ledlys-system, og fremstår som relativt nytt og velholdt.

Nødstrøm for ledesystemet er montert for begge byggetrinn:

- Trinn 1 / Fløy Syd-Nord-Vest har nødstrøm-sentralen i hovedtavlerom N2U-03/ N2U.18
- Trinn 2 / Fløy A har nødstrøm-sentral i A2U.010.

Risiko er inndemmet i egen branncelle minst A60.

Serviceavtaler foreligger.

Feil & mangler bemerket i kontrollrapporter forutsettes rettet. Fortløpende revisjon.

6.8.5.2 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 23: Oppsummering av avvik knyttet til ledesystem

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.8.6 Organisatoriske tiltak og branninstruks

6.8.6.1 Løsningsbeskrivelse og vurdering i eksisterende bygg

Vurdering av organisatorisk brannvern er *ikke inkludert i oppdraget*.
 Det foreligger rømningsplaner og rutine til oppslag.

6.8.6.2 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 24: Oppsummering av avvik ved det organisatoriske brannvernet

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

6.9 Utgang fra brannceller & rømningsveier

6.9.1 Branntekniske krav

Tabell 25: Krav til utforming av rømningsutganger & rømningsveier.

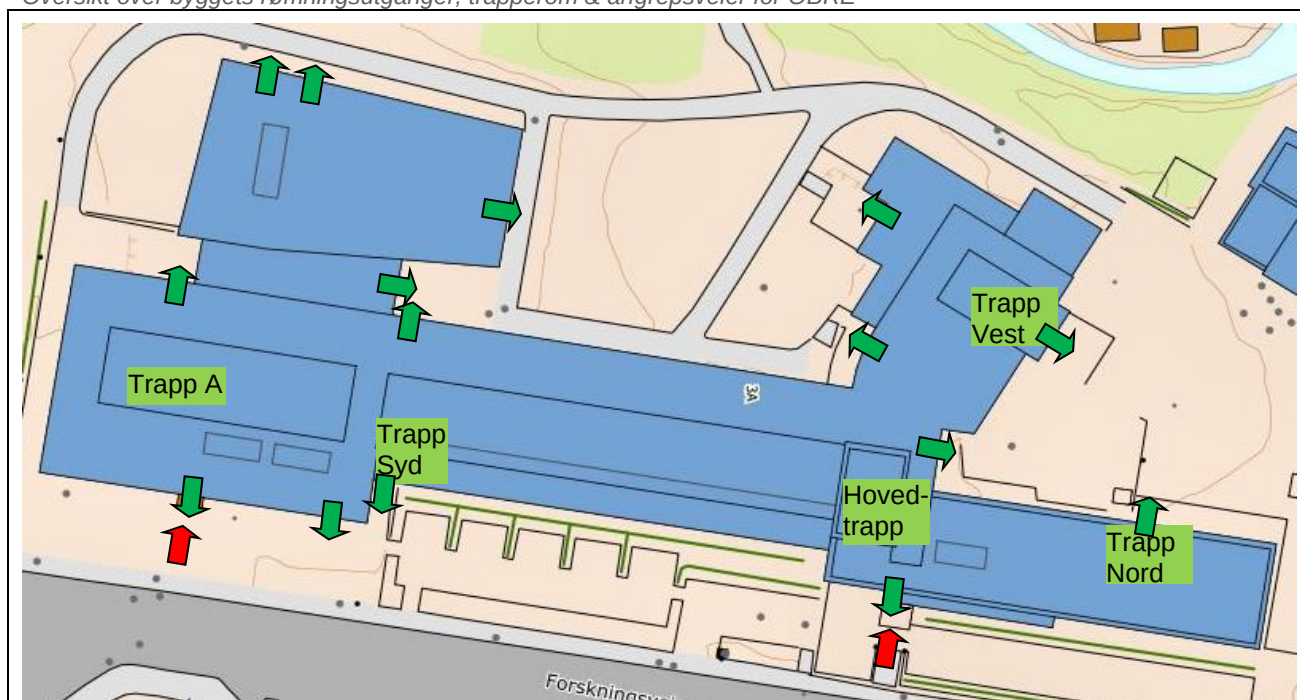
Funksjoner	Ytelseskrav - REN
Rømningsprinsipp fra branncelle:	Fra en branncelle skal det minst være én utgang sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder. Fra branncelle skal det være uhindret adgang til to rømningsveier utført etter BF85 kap. 30:7. <u>1 etasje:</u> - Dør direkte til det fri + dør til korridor - Dør til korridor og to rømningsretninger i korridor <u>2-8 etasjer (inntil 22 m over terreng):</u> 2 lukkede trapperom (lukket trapperom = trapperom som har forbindelse til bruks-enhet bare gjennom korridor, og som er lukket med dør B 30 eller F 30 mot korridor)
Trapperom:	Bygning med inntil 8 etasjer og inntil 22 m over terreng skal ha minst to lukkede trapperom (tilsvarer Tr 2 iht. VTEK17)* Trappene skal utformes slik at båretransport kan foregå uhindret
Rom som en del av rømningsvei:	<u>Iht. BF87/VBF87:</u> Rom for annet formål kan legges til rømningsveien uten at det kreves vegg eller stilles krav til vegg. Med slike rom menes f.eks. resepsjon, vaktrom og mindre oppholdsarealer, avgrenset slik at møblering ikke hindrer rømning. Det må derfor være et fysisk skille mot rømningsveien for å unngå at rømningsveiens funksjon reduseres. <u>Iht. VTEK17:</u> Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Eksempler er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m² gulvareal som er knyttet til korri-

	dør, og som er avgrenset slik at møbleringen ikke har mulighet for å vanskeliggjøre rømningen. Oppholdsrom inntil 50 m ² kan være del av rømningsvei når arealet har automatisk sprinkleranlegg og er skilt fra rømningsvei med konstruksjoner med brannmotstand minst E 30.
Oppdeling av rømningskorridor:	Korridorer som er lengre enn 30 m skal deles med flammestoppende dør F 15 S i avstander høyst 30 m <i>Iht. VTEK17:</i> Korridor som er lengre enn 30 m må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-C-Sa [F 30 S] med innbyrdes avstand på høyst 30 m.
Foldevegger:	<i>Iht. VTEK17:</i> Når foldeveggen er trukket ut må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle. Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.
Utgang fra brannceller beregnet for sporadisk personopphold:	<i>Iht. VTEK17:</i> Utgang kan gå gjennom annen branncelle
Avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang (rømningsvei/trapp/sikkert sted):	Maksimalt 25 m lengde på fluktvei i risikoklasse 6 og 50 m i risikoklasse 2. Avstand måles lang en på forhånd planlagt fremkommelig veg.
Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang (via rømningsvei):	Dør fra branncelle skal ligge mellom trapperommene eller utgangene, med maksimalt 30 m avstand til nærmeste trapp/utgang. Det er imidlertid tillatt med blindkorridor, dvs. at dør i branncelle ikke ligger mellom trappe- ne/utgangene, når avstand til nærmeste trapp/utgang er høyst 7,0 m. (risikoklasse 6) Maksimum 15 m der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning (risiko- klasse 2)
Rømningsdører:	Skal slå ut i rømningsretningen** Dør i rømningsvei skal kunne åpnes innenfra uten bruk av nøkkel. Dog kan bygningsrådet ved spesielle avdelinger o.l. tillate særlige ordninger for åpning av dørene. Fri rømningsbredde minimum 1 cm pr. person Fri bredde på dør til/ i rømningsvei min. 0,9 m Dør i sengerom skal være minst 10 M (<i>Iht. VTEK17:</i> Minimum 0,86 m. I byggverk hvor det er nødvendig med transport i seng, må dørbredden tilpasses dette) Fri høyde minimum 2,0 m Rømningsdører skal være hensiktsmessig fordelt
Fri bredde i rømningsvei:	Der hvor transport i seng er nødvendig, skal bredden av rømningsvei tilpasses dette <i>Iht. VTEK17:</i> For byggverk i RKL 3-5-6 må fri bredde i rømningsvei være minimum 1,16 meter. Breddekravet gjelder også rømningsdøren. I byggverk hvor det er nødvendig med transport av sengeliggende personer, må bredden av rømningsveien tilpasses dette.
Rømningsvindu:	Minst ett vindu i oppholdsrom skal utformes slik at det kan brukes som rømningsvei i tillegg til de to andre rømningsveiene. <i>Iht. BF87:</i> Kravet om vindu i tillegg til de to andre rømningsveiene er uavhengig av bygningens etasjeantall. Vinduet vil i tillegg til rømningsfunksjon også ivareta behovet for frisk luft i branntilfelle. Det vil derfor ha en nyttig funksjon også i bygning som er for høy til at vinduet normalt vil kunne brukes til rømning. <i>Iht. TEK17/VTEK17</i> er det ikke tillatt med vindusrømning i RKL 5 + 6 Generelle krav til rømningsvindu: - Fri høyde minst 0,6 m og fri bredde minst 0,5 m. Høyde og bredde skal til sammen utgjøre 1,5 m (<i>Iht. BF87:</i> summen skal være minst 1,2 m) - Underkant av vindu minst 1,0 m over golvet, med mindre det er truffet andre tiltak for å lette rømning - Rømning ut vindu kan skje direkte til terreng eller over brannvesenets stigemateriell - Må kunne åpnes på en slik måte at bruken av vinduet som rømningsvei ikke vanskeliggjøres <i>Iht. VTEK17:</i> Maks 15 personer per rømningsvindu <i>Iht. BF87:</i> Rømningsvindu bør merkes. <i>Iht. VTEK17:</i> Rømningsvindu må merkes, bortsett fra RKL 1 & 4
Åpningskraft på røm-	Dører må være lette å åpne slik at de er enkle å åpne for alle personer

ningsdører:	<i>Iht. VTEK17:</i> Åpningskraften bør ikke overstige 67 N Åpningskraft maksimalt 30 N på alle dører til og i hovedadkomst og i rømningsvei.
Oversiktighet og ryddighet i brannceller:	Innredning må ikke vanskeliggjøre rømning. Fluktveier og utganger må være oversiktlige og tilgjengelige til enhver tid.
Heis:	Skal ikke være en del av fluktvei/rømningsvei ved brann
Utvendig rømningstrapp:	Utvendige rømningstrapper uten brannbeskyttelse skal ha avstand 5 m fra senter av trapp til nærmeste vinduskant (iht. VBF87 skal veggfeltet mot trappa ha brannmotstand A 60 i BBKL 1 og 2)
Åpen trapp eller annen passasje (f.eks. balkong) som legges utenpå bygningen:	Veggpartiet innenfor trappen eller passasjen må ikke ha vinduer eller åpninger slik at strålevarmen hindrer bruk av rømningsveien.

6.9.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

Oversikt over byggets rømningsutganger, trapperom & angrepsveier for OBRE



Trapperomsløsninger

Trapperom er utført som egne brannceller i alle fløyer; kun i vrimelearealene i Fløy A/Paviljong er det benyttet åpne intertrapper mellom de to hovedplan i fellesområdene.

- Gjennomgående er det prosjektert med *Tr2-løsning* iht. preaksepterte krav, dvs. med mellomliggende rom (korridor, sluse) mellom trapperommet og den branncellen det rømmes fra (bruks- & oppholdsrom). De fleste kontorfløyer i Trinn 1 er således organisert med et trapperom til hver side, og en mellomliggende korridor som gir to alternative rømningsretninger.

- I Fløy Syd & Vest ble det også opprinnelig benyttet store brannceller med kontorfellesskap («kontorlandskap») med *sluse* foran de respektive trapperom, som også gir en *Tr2-løsning*. Fløy Syd ble imidlertid revurdert ved tilbygningen av Trinn 2, hvor korridorene ble en viktigere kommunikasjons- & rømningsvei, og således oppgradert til egen branncelle, men uten å fjerne slusene. Her er det således en «forsterket» *Tr2-sikkerhet* med både sluse og korridor.

- Det foreligger imidlertid unntak med *Tr1-utførelse*, som typisk knytter seg til tekniske funksjoner i bunn- & topp-etasje, dvs. RKL 2-områder for sporadisk opphold, hvor man preakseptert kan forsvare *Tr1-løsning*; dvs. direkte utgang fra branncellen til trapperommet.

- Ved Trinn 1 ble det dessuten prosjektert med en *fravikende* Tr1-løsning i Fløy Nord plan 02 (RKL 5-område), hvor både Forsamlingssalen, Kantine/kjøkken & Lesesalen har utgang direkte til trapperom Nord & Hovedtrappa. Fraviket ble kompensert med sprinklerbeskyttelse, og er således godkjent med denne løsning.
-- Ved Trinn 2 ble Trapperom A utført som Tr2 (med sluse/korridor) i alle plan bortsett fra de to store hovedplanene U1 & 01, hvor det er direkte inngang til trapperommene fra de store vrimlearealene (Tr1). Fraviket er her kompensert med sprinklerbeskyttelse over de 3 nederste plan og røykventilasjon i plan U1+01, og således et medfødt fravik.

Korridorer & sluser

Korridorer og sluser er alle sikret som egne brannceller med brannklassifiserte dører i EI30CS, dels med brannglass for transparens, og dels uten (og da ofte satt på magnet).

- I *Fløy Syd plan U1-04* danner korridorene sentrale rømningsveier, og er i tillegg utstyrt med sluser foran trapperommene (bortsett fra plan U1). Dette gir ytterligere en barriere mot brann- & røykspredning i bygget, og gir bedre rømningsbeskyttelse enn ordinær Tr2-løsninger (altså bedre enn preakseptert).

- I *Fløy Nord plan U1-01* er det også en typisk korridorløsning, mens den fravikende løsningen i 02 hverken har sluser eller korridorer foran trapperom (se ovenfor). I plan 03 ble det etablert en egen rømningskorridor fra Lesesalens galleri/mesaninplan frem til Hovedtrapperommet. Rømningsveien er lang (>40 m) og må etter dagens krav oppdeles med E30CS-skille for hver 30. meter, men var ikke formulert som krav i REN, og således forskriftsmessig.

- I *Fløy Vest plan U1* ble studentområdet for kollokvier, pc-stue & leserom prosjektert & godkjent som ét stort kontorlandskap i åpen branncelle, hvor korridoren kun er intern evakueringsrute. Dagens bruk er endret til laboratorier for særlige forskningsavdelinger/teams uten større endring av brannkonseptet (kun branncelleoppdeling av det stor laboratoriet i enden), som nå får rømning via annen branncelle (fravik) før slusen til Trapp Nord. Avstander er korte og bruken den samme, så risikobildet vurderes å være det samme som tidligere.

- Verre er det i *plan 01* hvor Fløy Vest opprinnelig ble prosjektert & godkjent med *rømningskorridor* som egen branncelle. Den store lesesalen er blitt ombygd til 4 mindre kontorer uten å bli sikret som egen branncelle, (jf [kap. 6.5.2-3](#) ovenfor). Det betyr at rømningsveien her er perforert på 4 punkter som må gjenopprettes til opprinnelig godkjent løsning.

I tillegg kommer så en fellesstue > 20 m² som er åpen mot rømningskorridoren. Løsningen ble prosjektert & godkjent slik, men er egt. et *fravik* fra REN 2.utg. §7-24- 3a² Fraviket ble ikke vurdert el. kompensert i Trinn 1, og RIBR-PRO som var tilknyttet ombygningen i 2017 foreslo da også en innbygging med EI30-glass & dør etter preakseptert modell. Men denne anvisning er ikke fulgt, og tas derfor med her som en anbefaling.

Valg av fravikende løsning krever strengt tatt ansvarsbelagt brannprosjektering og søknadsplikt iht. pbl/SAK, fordi det er en endring av rømningsvei (personsikkerhet).

- I *Fløy A plan 02-04* (kontordelene) er det prosjektert med store åpne «kontorlandskaper» som én stor branncelle, og hvor det sirkulære kommunikasjonsarealet danner en intern evakueringsvei innenfor branncellen. Korridorsystemet er her ikke en egen branncelle, men løsningen er fortsatt preakseptert.

- *Korridorlengder* på over 30 m forefinnes både i Fløy Syd (plan U1-04) og Fløy Nord (plan 03), og kreves i dag (TEK10-17) oppdelt med røykskille i E30CS for hver 30. meter. Men dette forelå ikke som krav i REN 2. & 3. utg., og løsningen er godkjent.

- *Avstander* i rømningsvei - fra utgang branncelle til nærmeste rømningsutgang (slusedør, trapperomdør, utgangsdør) - overskrider ikke 30 m, bortsett fra i Fløy Nord plan 03

- Det er observert en *blindsone* i Fløy Vest plan 02 på opptil 9 m til nærmeste trapperom, men det forelå ikke spesifikke krav i REN, ut over at man krevd max 30 m i rømningsvei med to trapper og 15 m hvor det kun var en trapp.

Utganger til det fri

- *Fløy A & Paviljongen* har utgangsplan i U1; både mot gateplan, på vestsiden og nordsiden. Alle utganger har doble dører med utadslående dørblader, godt merket, lett synlige, med god fordeling & plassering uten blindsoner. Utgangsplanet er tilrettelagt for fellesfunksjoner og vrimlearealer med tidvis større personlast.

² Rømningsvei må alltid være egen branncelle, men kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål, dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Med mindre rom menes for eksempel resepsjon, vaktrom og oppholdsrom med inntil 20 m² gulvareal.

De store utgangsdørene i vindfanget mot gateplanet er oppdelt i 2 sett dører med slagretning hver sin vei med tanke på innadgående og utadgående trafikk. Hver av dørene har en fri bredde på ca. 1 m. Dørene er store og tunge med åpningsmekanikk og selvlukkere. Dørene synes å henge litt og bør sjekkes og evt. utbedres.

- Trapp Syd og tilhørende rømningsveier i Fløy Syd har også utgangsplan i U1 mot gateplanet

- Fløy Syd-Nord-Vest har utgangsplan i 01 pga. terrengforhold; både mot gateplan fra Fløy Nord (fra Hovedtrappa); på vestsiden av Fløy Nord (fra Trapp Nord); og på nordsiden av Fløy Vest (fra Trapp Vest). Dessuten har Fløy Vest også to direkte utganger til det fri på sydsiden fra fellesoppholdsrom i U1 & 01.

Utganger fra Trapp Nord & Vest har enkeltbladete, utadslående dører, og åpenbart opprinnelig tenkt som underordnede inn-/utganger for RKL 2-bruk, mens øvrige rømningsutganger til det fri har doble dører med utadslående dørblader med god bredde. Fordeling og plassering av rømningsutgangene fra de 3 fløyene er også god og hensiktsmessig. Det dannes mindre blindsoner for Trapp Nord plan 01 og Trapp Vest plan 02, se nedenfor). For øvrig er alle utganger godt plassert, godt merket og lett synlige.

Hovedtrappa - som også er den viktigste atkomst & kommunikasjonsvei i Trinn 1 - har godt tilrettelagt utganger med 2 separate, utadslående dører på hver side av vindfanget. Hver av dørene har kun 1 m fri åpning, men anses like funksjonelle som en enkeltdør med sidefelt på 1,2 m, om ikke bedre.

Fri rømningsbredde

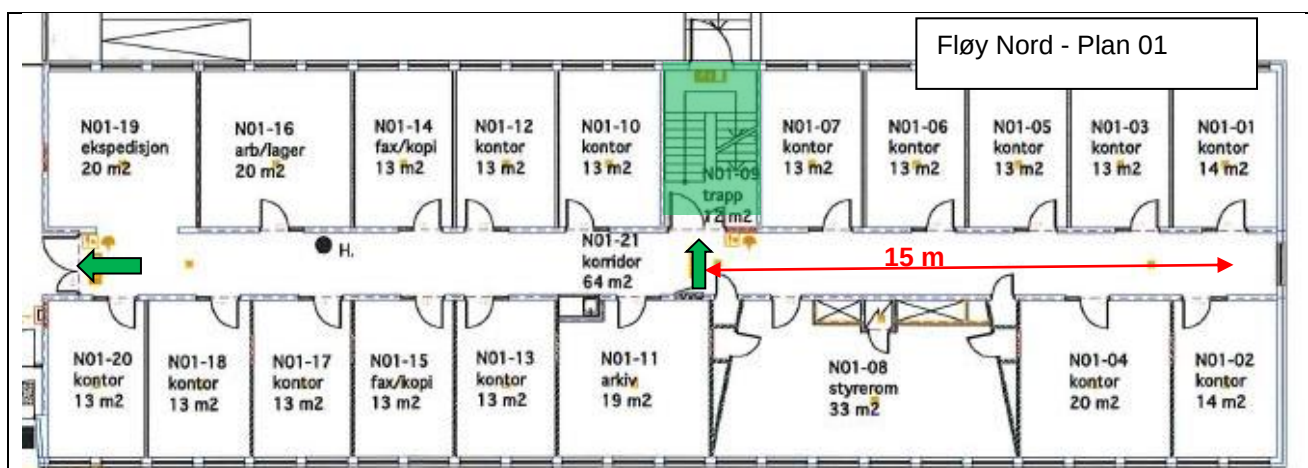
I RKL 3 & 5 var det krav om minst 1,2 m fri rømningsbredde, inkludert trappebredder, korridor/slusebredder og døråpninger på dør i rømningsvei. Dør til rømningsvei (fra de enkelte bruksrom) var kravet 0,9 m, med unntak for dører til auditorier og større fellesrom.

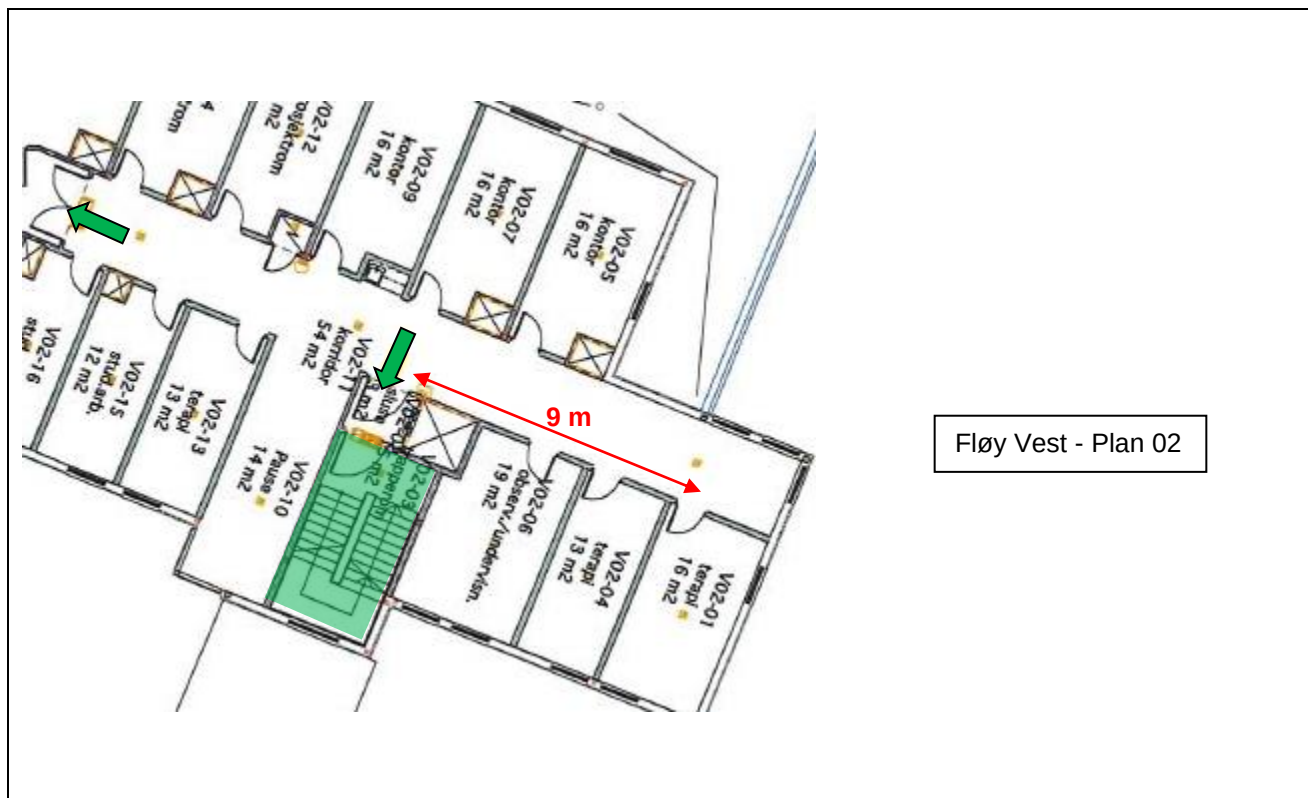
- Trapperomsdører har gjennomgående en fri rømningsbredde på minst 1,2 m i RKL 3 & 5 arealer
- Sluse- & korridordører har gjennomgående en fri bredde på 1,5 m i de store korridorene
- Trappebredder er tilfredsstillende; Trapp A, Syd, Nord & Vest ca. 1,2 m; Hovedtrappa ca. 1,7 m

Blindsoner i rømningsvei

Det ble observert 2 blindsoner i Fløy Nord plan 01 (ca. 15 m) og Fløy Vest plan 02 (ca. 9 m), som har vært prosjektert, utført & godkjent siden 2003. Forholdet er ikke omtalt eller fraviksbehandlet i byggesaken.

REN 2. utg. §7-27 fig.11 angir en føring på opptil 7 m blindsone for RKL 6-bygg (overnatting), og §7-27 fig. 16 & 17 angir hhv. 30 m ved to trapperom (dvs. ca. 15 m til nærmeste) og 15 m når det kun er ett trapperom, som her antas lagt til grunn ved prosjektert løsning. Begge fløyene er her utpreget RKL 2-bruk.





6.9.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 26: Oppsummering av avvik knyttet til rømningsutganger & -veier.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
3	Fløy Vest Plan U1 Langs korridor	Hvis korridoren skal være egen branncelle (rømningsvei): 4 rom (V1U-10-14-15-16) har dels B15-dør, dels lyddører; alle med glasspartier. Rom benyttes i dag til psyk.laboratorier. Dessuten er det 7 kollokvierom med B30-dører, men uklassifiserte glasspartier.	1	4 stk. dører kan skiftes til branndører EI30S [B30/F30] og 7 stk. glasspartier skiftes til brannglass EI30. Dette er ikke påkrevd mht. å opprettholde opprinnelig godkjent løsning fra 2002, men vil gi en bedre rømningssikkerhet, slik som i øvrige plan.
4	Fløy Vest Plan 01	4 rom (V01-11-12-13-14) har uklassifiserte glassdører til korridoren, som opprinnelig er krevd som egen branncelle.	3	4 stk. glassdører må skiftes til branndører EI30S [B30/F30] for å opprettholde opprinnelig godkjent løsning, samt foreslått RIBR-løsning 2017 som ble prosjektert i tilknytning til ombygging, men aldri realisert.
5	Samme sted	Trapperom Vest har en utgangsdør i innvendig hjørne som ikke er skjermet mot annen branncelle. Trapperommet er også truet av utenforliggende avfallscontainer, som står rett utenfor uklassifisert trapperomsvindu.	3	Utgangsdøren fra trapperommet skjermes med brannglass EI30 i tilstøtende hjørne. Vindu mot avfallscontainer beskyttes med brannklassifisert glass EI30, eller avfallsplass inn-/overbygges med branncellebegrensende tak.
6	Samme sted	En større fellesstue (V01-08) på ca. 32 m² står i åpen forbindelse med korridoren/rømningsveien. Dette er opprinnelig godkjent løsning, men et fravik fra REN 2.utg.	3	Fellesstuen (> 20 m²) bør avgrenses med EI30-glass & EI30S [B30/F30]-dør, men er ikke påkrevd iht. opprinnelig godkjent løsning. Foreslått løsning svarer til den som ble prosjektert i 2017, men aldri realisert.
7	Fløy Vest Plan 03	Venterom (V03-13) er avlukket med glassvegg & dør, og det er etablert åpninger til begge sider for V03-15	3	For å få en tett branncelle mot rømningskorridoren, må man <u>enten</u> erstatte

		Fax/kopi/arkiv-rommet, uten brannklassifiserte bygningsdeler. Tidligere <i>branncelleoppdeling av rømningskorridoren</i> med B30-dører til begge sider; er blitt perforert.		glassvegg og dør til V03-13 Venterom med brannklassifiserte bygningsdeler i EI30 (glassvegg EI30 + dør EI30S _a); <u>eller</u> så må åpningen inn mot V03-15 Fax/kopi/arkiv lukkes med branndør EI30S _a (rimeligste løsning).
--	--	---	--	---

Tiltakene er identisk med de kartlagt i kap. 6.5 under brannceller

6.10 Manuelt sløkkeutstyr

6.10.1 Branntekniske krav

Tabell 27: Krav til manuelt sløkkeutstyr.

Funksjoner	Ytelseskrav - REN 2. utg. §7-25
Slokkeredskap:	Antall & dekningsområde må være slik at hele byggverket dekkes. Bygning i RKL 3-5-6 hvor det foreligger trykkvann, må ha <i>brannslange</i> Der det kreves brannslange eller håndsløkkeapparat, skal disse være hensiktsmessig plassert, godt synlige og lett tilgjengelige. I hver etasje ved hvert trapperom eller utgang skal det være en brannslange med tilstrekkelig lengde til å nå inn i hvert rom.
Krav til brannslanger:	Må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk Må ikke plasseres i trapperom Formstabil slange med slangediameter minst 19 mm Må være i samsvar med NS-EN 671-1
Krav til håndsløkkere:	Pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse 21A iht. NS-EN 3-7
Merking:	Alt sløkkeutstyr skal merkes med etterlysende skilt eller belyst med nødlys

6.10.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

Fløy A

Plan U2 har både brannslange & håndsløkker i garasjen, samt en brannslange i hver av de underordnede korridorer foran tekniske rom & lagerrom.

Plan U1 har brannslangeskap på den sentrale toalettkjernen i kafeområdet, et slangeskap inne i Auditorium 4 og ett utenfor, som dekker alle arealer. Håndsløkkere er ikke utplassert i dette fellesarealet.

Plan 01 har en tilsvarende fordeling med slangeskap på toalettkjernen; en brannslange i PC-stuen og en utenfor, som dekker alle arealer. Håndsløkkere er heller ikke utplassert i dette fellesarealet.

Kontordeler i plan 02-04 har et brannslangeskap plassert sentralt i arealet, og ingen håndsløkkere.

Teknisk rom på taket har en håndsløkker i trapperomsslusen foran.

Fløy Syd

Det er montert brannslangeskap midtvei i korridoren i hvert plan fra U1-04, supplert med håndsløkker samme sted eller i enden.

Teknisk rom på taket har også en brannslange midtveis i arealet, supplert med håndsløkkere i hver ende. Fyrrommet plan U1 har eget sløkkeapparat.

Det ble ikke observert sløkkeutstyr i *teknisk kulvert i U2*

Fløy Nord

Det er montert brannslangeskap midtvei i korridoren i plan fra U1-01, supplert med håndsløkker samme sted eller i enden og i verksted/lagerdel.

I plan 02 (Kantine/kjøkken, Forsamlingslokale, Lesesal & møterom) er det kun håndslukkere. Nærmeste brannslange er i trapperom over til Vestfløyen og vil innebære at trapperomsdører holdes åpne. Det bør overveies om arealet bør sikres med brannslange som hovedkilde.

Tekniske rom i plan 03 har håndslukkere i hver ende, og i plan 04-05-06 (over trappehuset) er det montert håndslukker på hvert plan (eldre tekniske rom, til dels ute av bruk).

I plan U2 er garasjen dekket inn med håndslukker i hver ende, og eget slukkeapparat i ventilasjonsteknisk rom. Også her burde det overveies om arealet også bør sikres med brannslange.

Fløy Vest

Det er montert et brannslangeskap ved gangbroen i trapperommet utenfor (plan 01-04) og et annet slangeskap nær Trapperom Vest i den andre enden, supplert av håndslukkere i hvert plan fra U1-04

Teknisk rom på taket har egen brannslange og håndslukker.

Jf. for øvrig rømningsplaner, siste rev. som viser utplassering av manuelt slukkeutstyr.

6.10.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 28: Oppsummering av avvik ved manuelt slukkeutstyr.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
10	Fløy Syd - U2	Det ble ikke observert slukkeutstyr i teknisk kulvert	1	Utplassering av håndslukker
11	Fløy Nord - U2	Kun håndslukkere i garasje	1	Brannslange bør monteres
12	Fløy Nord - 02	Kun håndslukkere i etasjen (Kantine/kjøkken mm)	1	Brannslange bør monteres

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik, men dekningsgraden av manuelt slukkeutstyr - især brannslange - bør revurderes.

6.11 Tilrettelegging for brannmannskaper

6.11.1 Branntekniske krav

Tabell 29: Krav om tilrettelegging for brannvesenet.

Funksjoner	Ytelseskrav
Kjøreadkomst og tilgjengelighet:	Der fasade skal være tilgjengelig for slukking, eller rømning skal foregå over brannvesenets materiell, kan bygningsrådet kreve kjøreadkomst for brannvesenet, hvis forholdene gjør dette nødvendig. Hvor bærbar stige kan brukes i redningsinnsats skal gangavstand fra bil til aktuelle rømningssteder ikke være over 50 m. Kjøreadkomst må ha en slik trasé (kurveradier og helning), bredde og bæreevne at vedkommende brannvesens materiell kan komme fram. I alminnelighet vil dette si at vegen minst skal være 3 m bred og minst ytre kurveradius skal være 12 m. Atkomstveien må ha god tilslutning til vegnettet og må legges slik at materiellet rekker opp til de balkonger og vinduer som skal benyttes. Vegbane må tåle et hjultrykk på 30 kN. <i>Iht. VTEK17:</i> Kjørbar adkomst fram til bygningen og hovedangrepsvei Maks 50 meter innsatsvei fra nærmeste brannskille Kjeller må ha god tilgjengelighet
Adkomst til loft og yttertak:	I bygning med flere enn to etasjer skal det være adkomst utenfra gjennom takluke til loft. Hvis loftet er inndelt i flere brannceller, skal det være adkomst til hver branncelle. Hvis det ikke er adkomst til yttertak over brannvesenets stiger, skal det være adkomst til yttertak fra minst ett trapperom. Adkomst fra trapperom til yttertak skal være skilt fra loftet. Skillet skal ha brannmotstand som branncellebegrensende bygningsdel. <i>Iht. VTEK17:</i> Utvendig eller innvendig adkomst. Seksjonerte loft må ha adkomst til hver seksjon. Loft må ha én adkomst for hver 400 m² loftsareal.

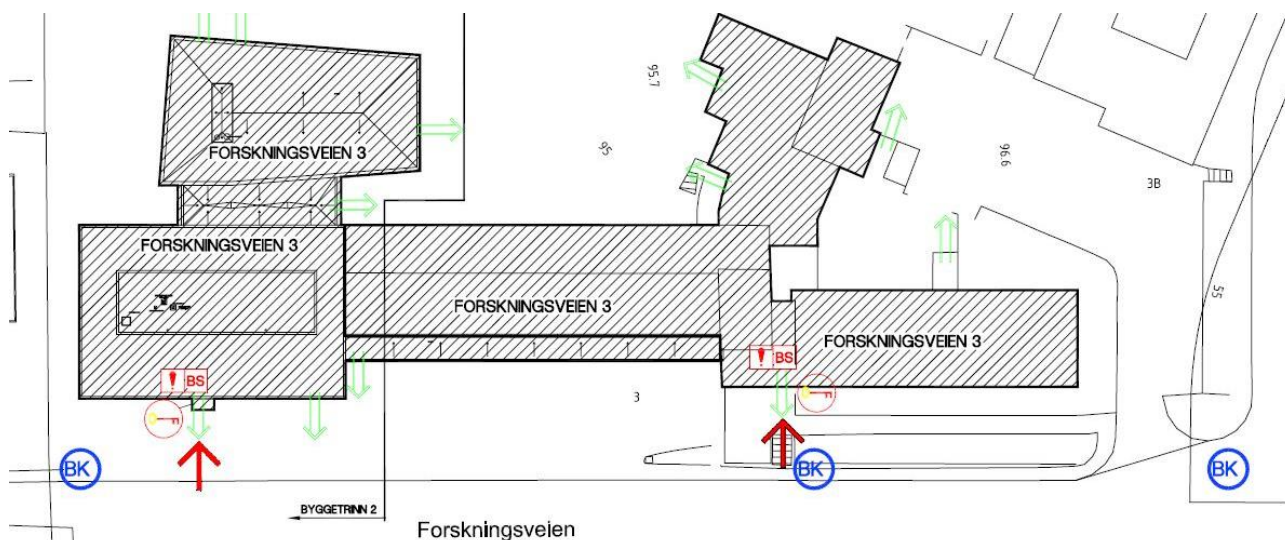
Slokkevann:	<i>Iht. VTEK17:</i> Brannkum/hydrant i avstand 25-50 m fra inngang til hovedangrepsvei Kapasitet minimum 50 l/s fordelt på minst to uttak
Tilgjengelighet til sjakter og hulrom:	Inspeksjonsluker Sjakt: Luker i topp og bunn med samme brannmotstand som sjakten
Brannventilasjon:	I bygning med flere enn 2 etasjer skal trapperom ha brannventilasjon. For bygninger med inntil 8 etasjer kan brannventilasjonen skje gjennom vindu eller luke i trapperom. Vindu/luke må ha en fri åpning på minst 1 m ² . Åpningsanordning for luke skal vanligvis kunne skje manuelt fra inngangsnivå.
Orienteringsplan:	<i>Iht. VTEK17:</i> Det må være orienteringsplan ved brannvesenets hovedangrepsvei, tilknytning til betjeningspanel for brannalarmanlegget, som viser brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, sløkkeutstyr, branntekniske installasjoner m.m.
Nøkkelboks:	<i>Iht. VTEK17:</i> I byggverk med mer enn 50 rom skal det være tilgjengelig nøkkelboks med nøkler til bygget (universalnøkkel)

6.11.2 Løsningsbeskrivelse og vurderinger i eksisterende bygg

6.11.2.1 Slokkevann

Brannkummer er plassert i Forskningsveien med god fordeling, og innenfor rimelig avstand fra de to hovedangrepsveiene.

Testing av vannkapasitet til brannkummer er ikke utført, og forutsettes i utgangspunktet å være ivarettatt fra tidligere.



Figur 2: Nærmeste brannkummer til Harald Schjelderups Hus Utsnitt er hentet fra «brannteknisk situasjonsplan».

6.11.2.2 Adkomst/tilgjengelighet

Atkomst til objektet skjer via offentlige veinett, med oppstillingsmuligheter i Forskningsveien, hvor 2 hovedangrepsveier ble etablert til henholdsvis Trinn 1 (Nordfløyens Hovedvestibyle plan 01) og til Trinn 2 (det store fellesarealet i Fløy A plan U1).

Det foreligger andre mulige angrepsveier, f.eks. direkte til P-anlegg via nedkjøringsrampene/portene, eller til baksiden av bygget (men ikke nødvendigvis kjørbar atkomst).

Det er tilgjengelighet rundt bygget med tilgang til alle fasader, men ikke nødvendigvis kjørbart rundt hele bygget. Det er også mulighet for oppstilling bak Fløy Nord for å nå frem til Fløy Vest / Trapperom Vest. Det er ikke kjørbart atkomst ned til P-anlegget i Fløy A, men til begge garasjer kan man angripe via kjøreporter.

Det er montert en *nøkkelboks* ved hver av de to hovedangrepveiene.

Internt i bygget skjer atkomst via de ulike trapperom som har god fordeling i de ulike fløyer, og som kan gi adkomst til tak og tekniske rom på tak.

Hulrom & sjakter skal være inspiserbare via luker.

6.11.2.3 Orienteringsplaner

Dagens regelverk (VTEK17 § 11-17 3. ledd) stiller krav til orienteringsplaner for brannvesenet ved hovedangrepsvei i byggverk i bl.a. RKL 5, og skal inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner, særskilte farer for brannvesenet m.m.

Begrepet «orienteringsplaner» brukes også for tegninger som *brannalarmleverandørene* normalt medtar i sin leveranse iht. NS-EN 3960:2019, for å gi oversikt over dekningsområde, anleggsoppdeling og evt. adresser til detektorer & manuelle meldere. Oversiktsplanene for selve alarmanlegget trengs i tillegg til O-planene beskrevet i ovenfor. I enkelte tilfeller kombineres de to ulike typer O-planer slik at man får «hybride o-planer» som da viser all nødvendig info.

Eksisterende O-planer er plassert ved brannalarm-tablåene som er plassert rett på innsiden av de to inngangspartier i Fløy A -plan U1 og Fløy Nord plan 01, og gir oversikt over adressene på ABA-anlegget. Hovedsentralen sitter annetsteds i eget teknisk rom.

Foreliggende branntegninger kan her benyttes som O-planer overfor OBRE.

6.11.2.4 Røykventilasjon av trapperom

Det er kun montert røykluker i Trapperom A i Trinn 2, dvs. Fløy A.

Det ble ikke prosjektert med røykluker i Trinn 1, og røykluker med betjeningspanel i utgangsplanet er heller ikke observert i noen av trapperommene for øvrig. Det vites ikke om det foreligger åpningsbare vinduer.

Dessuten er de store fellesarealene over plan U1-01 sikret med røykventilasjon via de store vinduspartier i yttervegg mot syd og øst; se ovenfor under [kap. 6.8](#)

6.11.3 Tilstandsvurdering og tiltak

Tabell 30: Oppsummering av avvik og beskrivelse av tiltak for tilrettelegging for brannvesenet.

ID	Sted	Forhold	TG	Tiltak/vurdering
			1	
			2	
			3	

Det er ikke avdekket forhold som vurderes som avvik.

6.12 Andre branntekniske forhold

6.12.1 Plassering av avfallsbeholdere / håndtering av avfall

Det er plassert et eget innbygget areal for avfallshåndtering (oppstilling av container) nær yttervegg/fasaden ved Trapperom Vest (Fløy Vest). Innbyggingen består av en omliggende betongvegg, men åpen i front og åpen i toppen. Avfallsbeholdere er normalt vurdert som spesielt utsatte for påsatte branner. Men avfallet er her innbygd, og den utvendige kledningen er ubrennbar i alle deler. En brann i avfallsbeholder kan sannsyn-

ligvis ikke medføre brannspredning til fasaden og videre inn i bygget, men det er bemerket at trapperommet har en rekke smale vinduer over avfallsrommet
Avfallsbeholdere bør iht. anbefalinger i SINTEF Byggforsk 379.265 [11] plasseres i avstand minst 8,0 m fra yttervegg. Mobile enheter bør også låses fast. Alternativt må det benyttes containere/beholdere som er låst og som er konstruert slik at en brann ikke kan spre seg fra enheten.

6.12.2 Merking av farlig stoff / rom med gass

Ikke relevant / ikke opplyst / ikke observert

6.12.3 Plassering av kjemikaliebeholdere

Ikke relevant / ikke opplyst / ikke observert

6.12.4 Periodevis tilførsel av brannenergi

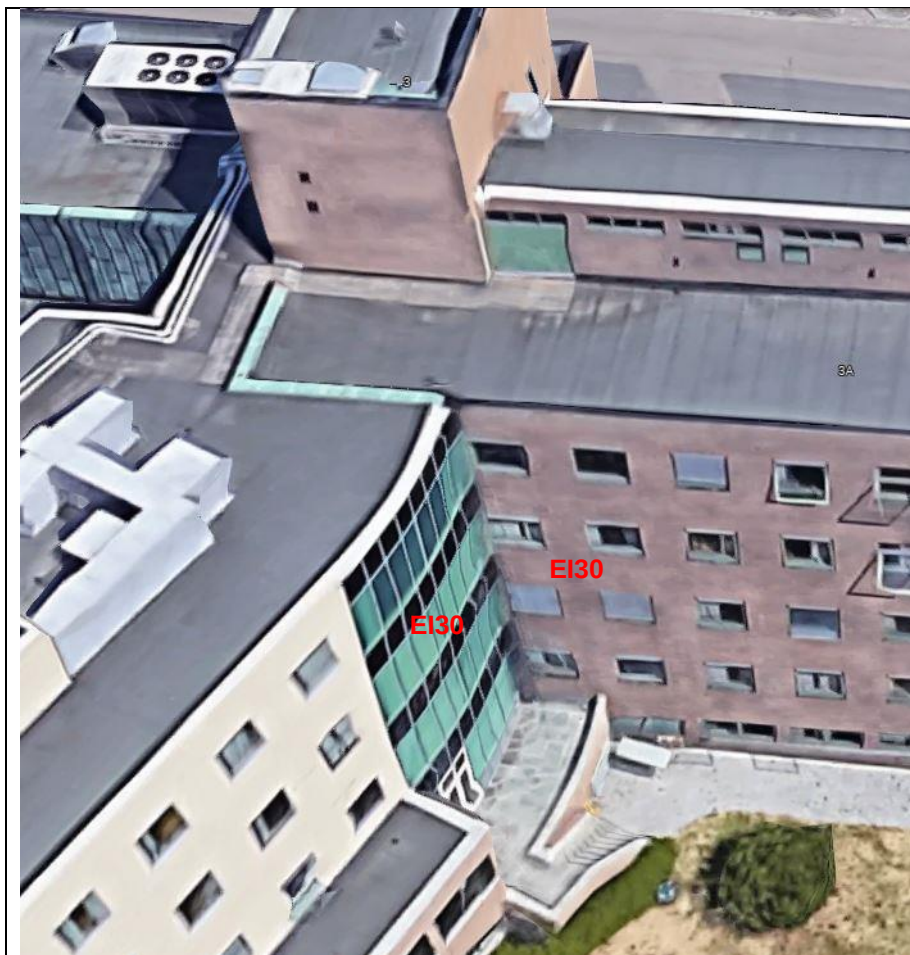
Ikke relevant / ikke opplyst / ikke observert

7 Referanser

- [1] Forskrift om brannforebygging (FOR-2015-12-17-1710), Justis- og beredskapsdepartementet, 01.01.2016.
- [2] Veiledning til Forskrift og brannforebygging, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, august 2016.
- [3] Byggeforskrift 1985 (BF85), Kommunal- og arbeidsdepartementet, 15.11.84.
- [4] Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven), Justis- og beredskapsdepartementet , 01.01.2003.
- [5] Veiledning. Grad av utnyttning. Beregnings- og måleregler., Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014.
- [6] Byggforskserien 720.306. Brannteknisk tilstandsanalyse., SINTEF Byggforsk, september 2014.
- [7] Byggteknisk forskrift (TEK17), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 01.07.2017.
- [8] Veiledning til Byggteknisk forskrift 2017 (VTEK17), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK).
- [9] Byggforskserien 520.342. Brannetting av gjennomføringer., SINTEF Byggforsk, Oktober 2014.
- [10] Forskrift om krav til byggverk 1997 (TEK97), Kommunal- og regionaldepartementet, 01.07.1997.
- [11] Byggforskserien 379.265. Forbruksavfall. Kildesortering, oppsamling og brannsikkerhet., SINTEF Byggforsk, vår 2002.
- [12] Byggeforskrift 1987 (BF87), Kommunal- og arbeidsdepartementet, 27.05.1987.
- [13] Veiledning til Byggeforskrift 1987 - Rett og slett, Tidl. Statens bygningstekniske etat (BE), 20.12.1990.
- [14] Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven 1997, utgave 2 (REN 2. utgave), Statens bygningstekniske etat (BE), 1999.
Veiledning til teknisk forskrift til plan- og bygningsloven 1997, utgave 3 (REN 3. utgave), Statens bygningstekniske etat (BE), 2003.

8 Vedlegg

Vedlegg - Bilder



Fløy Syd - Fløy Vest

Innvendig hjørne på vestsiden av bygget er sikret med EI30-glass til begge sider, i en avstand av ca. 8 m. På vestfløyen er det glassfasade, mens vinduer i Fløy Syd er ordinære vinduer.

Hvis det er bruker-ønske om å kunne åpne/lufte via vinduer i de nærmest liggende rom i Sydfløyen kan man vurdere om vinduer som ligger > 4 m fra motstående vindu kan gjøres åpningsbare, men alle vinduer ligger < 4 m fra, og må i så fall fraviksvurderes. Brannkonseptet må revideres & dokumenteres iht. TEK17



Fløy Vest - plan 01

4 rom (V01-11-12-13-14) har i nyere tid fått uklassifiserte glassdører til korridoren, som opprinnelig er krevd som egen branncelle. Glassdørene må skiftes til branndører EI30S [B30/F30] for å opprettholde opprinnelig godkjent løsning.



Fløy Vest - plan 01

En større fellesstue (V01-08) på ca. 32 m² står i åpen forbindelse med korridoren/rømningsveien. Dette er opprinnelig godkjent løsning, men et fravik fra REN 2.utg.

Fellesstuen bør avgrenses med EI30-glass & EI30S [B30/F30]-dør, men er ikke påkrevd iht. opprinnelig godkjent løsning.

Foreslått løsning svarer til den som ble prosjektert i 2017, men aldri realisert (anbefalt løsning).



Fløy Vest - plan U1

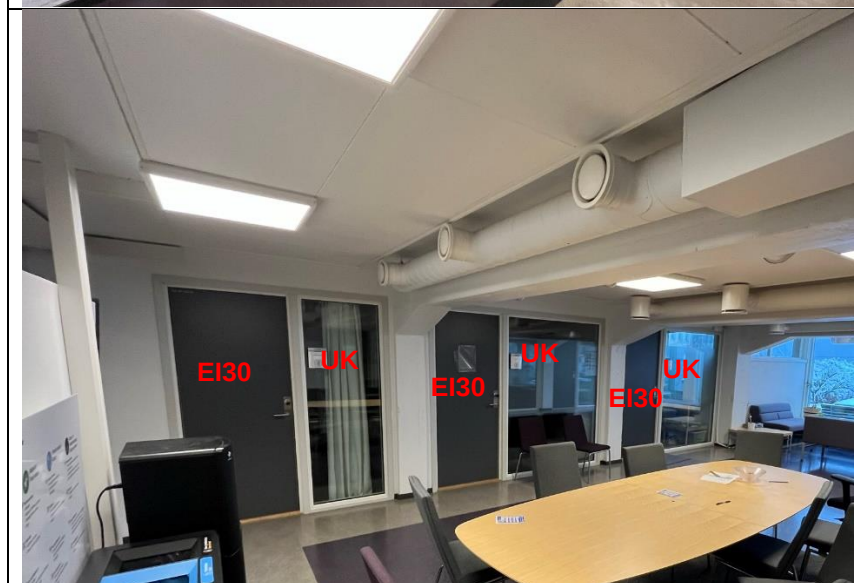
Hvis korridoren skal være egen branncelle (rømningsvei):

4 rom (V1U-10-14-15-16) har dels B15-dør, dels lyddører; alle med glasspartier.

Dessuten er det 7 kollokvierom med B30-dører, men uklassifiserte glasspartier.

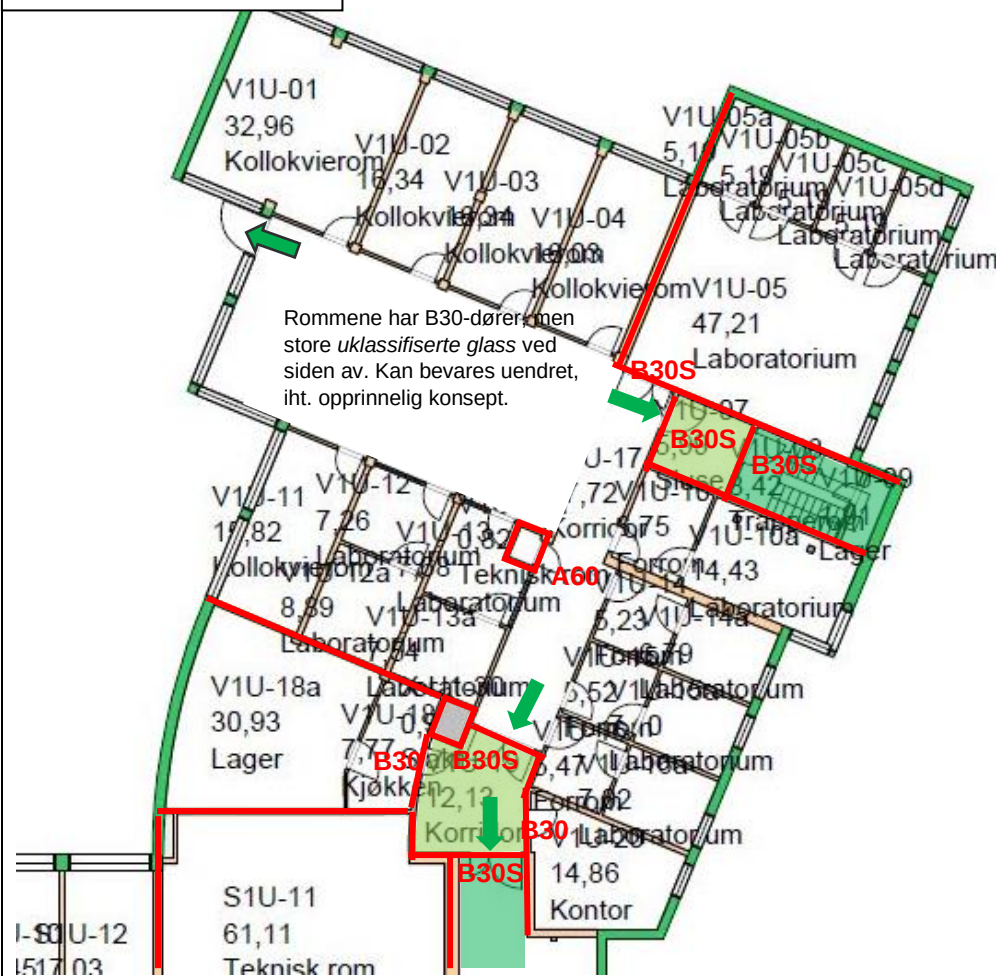
4 stk. dører kan skiftes til brann-dører EI30S [B30/F30] og 7 stk. glasspartier skiftes til brannglass EI30.

Dette er ikke påkrevd mht. å opprettholde opprinnelig godkjent løsning fra 2002, men vil gi en bedre rømningssikkerhet, slik som i øvrige plan (anbefalt løsning)

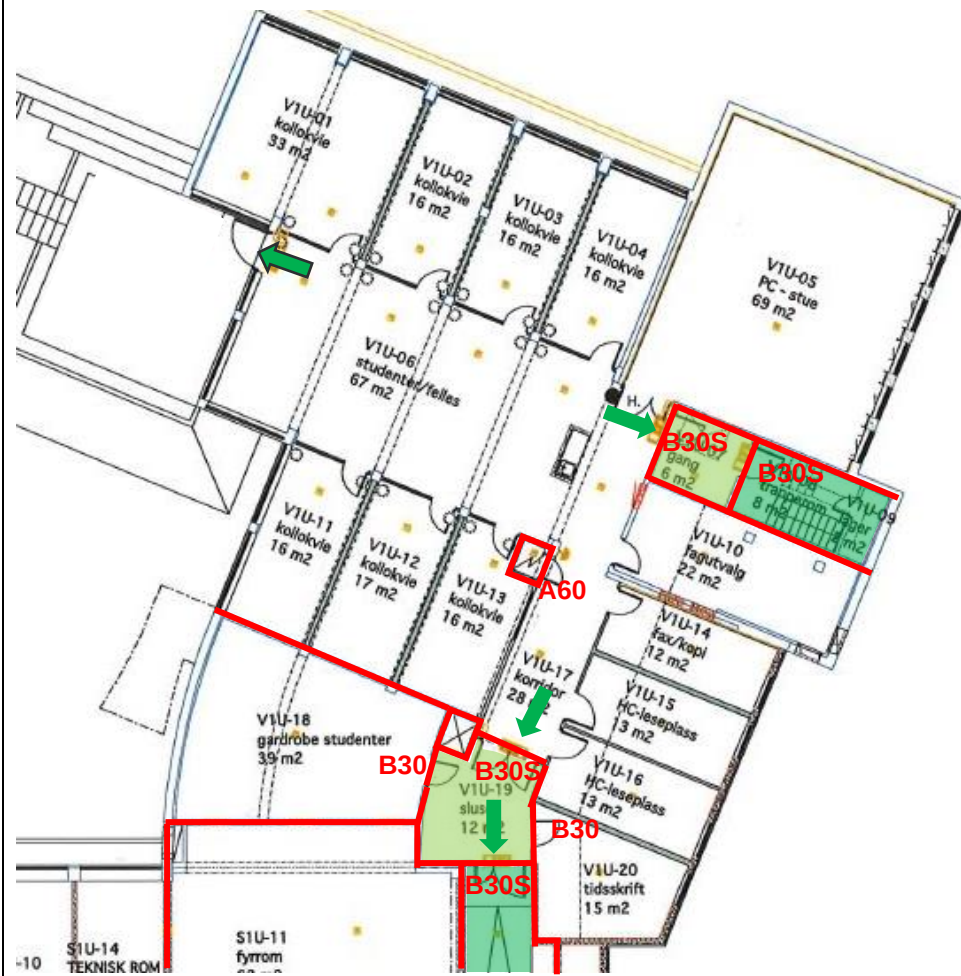


	Fløy Syd - korridor- & slusedører Slitasje på terskler, anslag & røyktetthet omkring karm & dørblad, lås & beslag, lukkefunksjoner mv. sjekkes & evt. utbedres.
	Fløy A - plan U1 De store utgangsdørene må sjekkes & utbedres. Oppheng & beslag må sikre hurtig og sikker rømning
	Fløy Vest - utomhus nordside Avfallscontainer plassert ved Trappehus Vest. Evt. risiko ved påsatt brann i container bør vurderes og evt. tiltak avklares. Utgangsdør er ubeskyttet i innvendig hjørne.

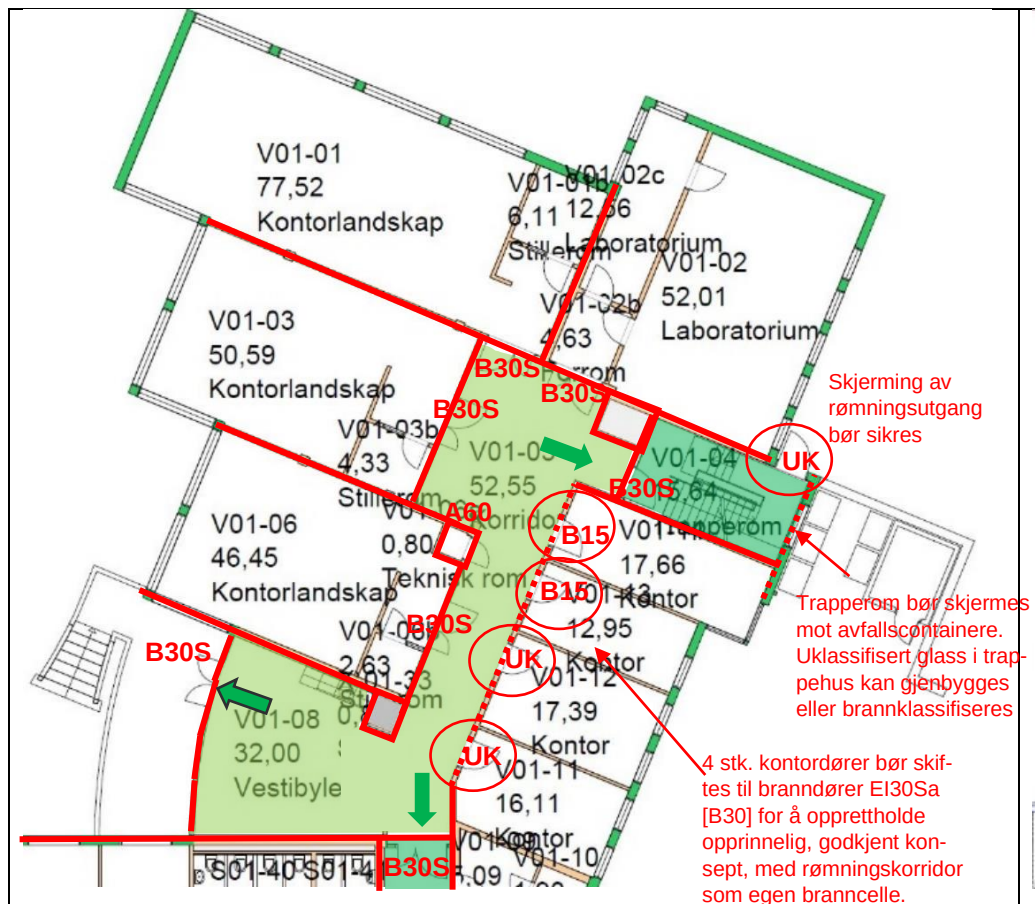
Vedlegg - brannskisser



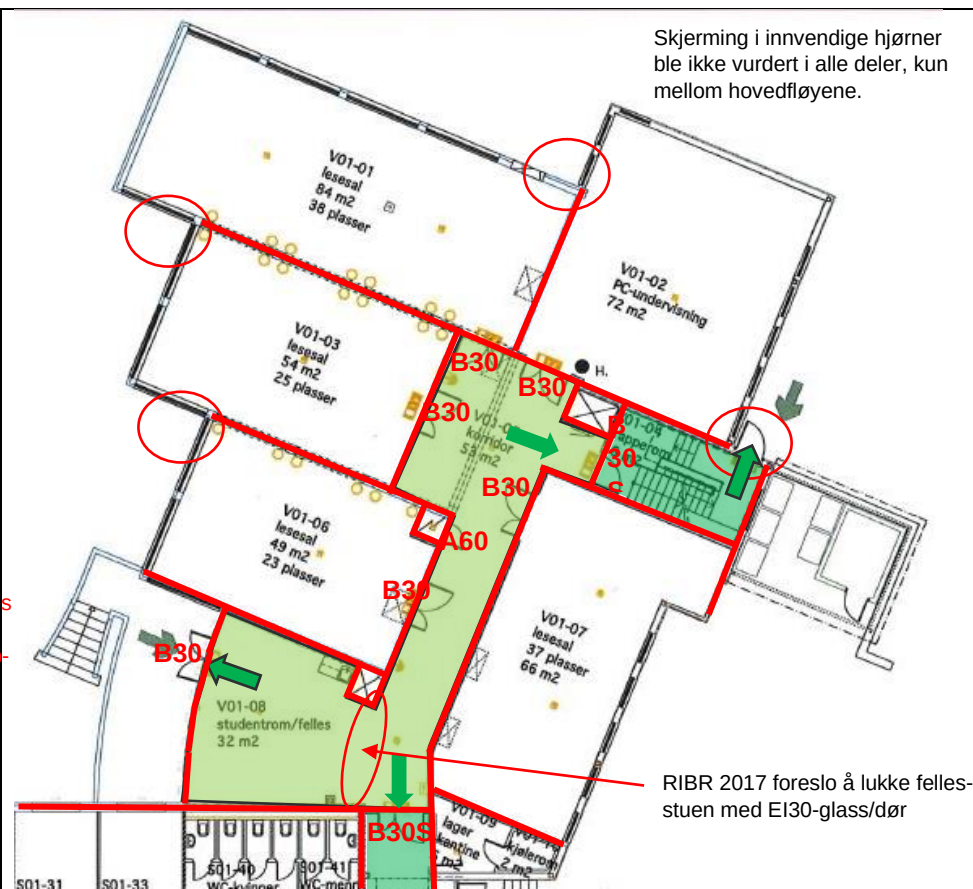
Fløy Vest - Plan U1 - revidert planløsning idag



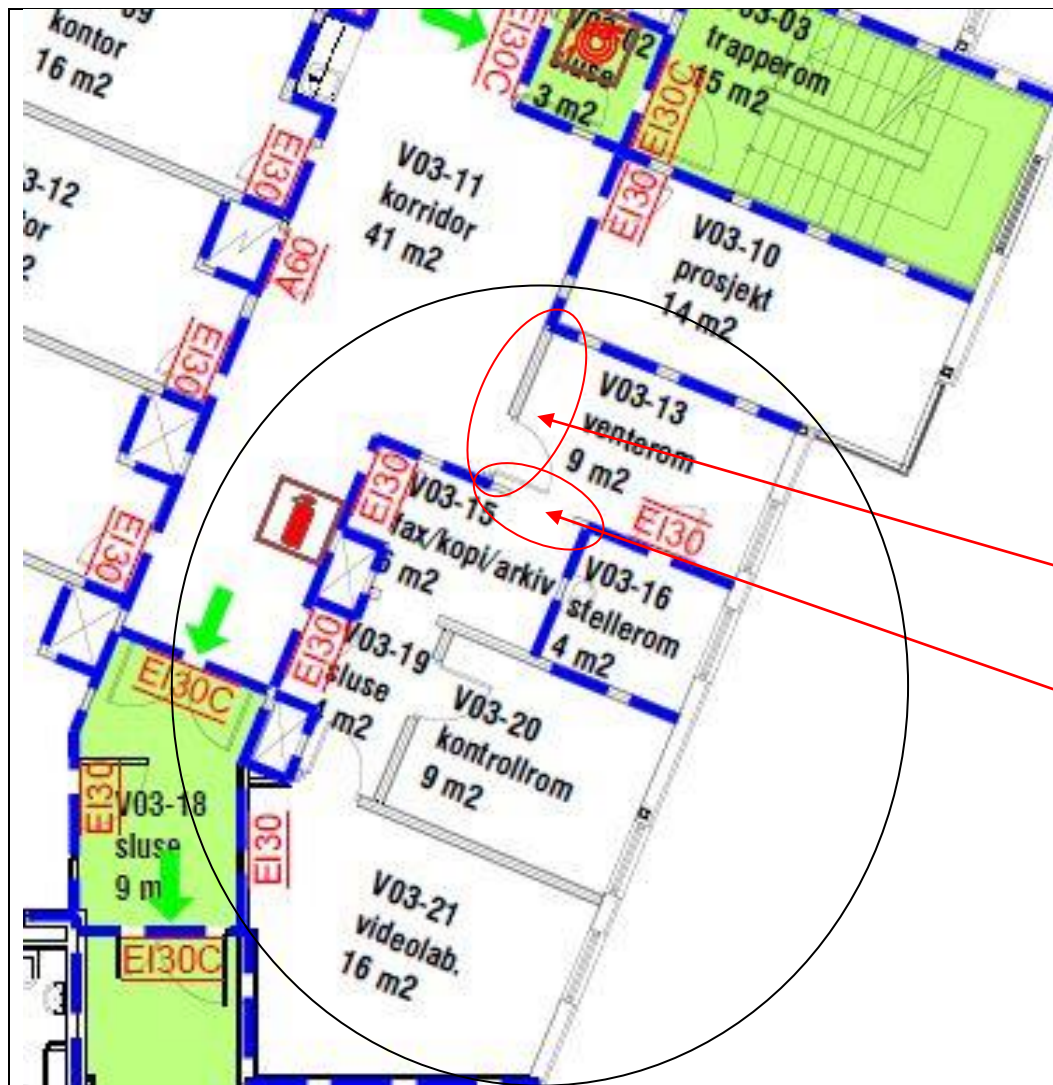
Fløy Vest - Plan U1 - opprinnelig planløsning & brannkonsept 2002/06



Fløy Vest - Plan 01 - revidert planløsning idag



Fløy Vest - Plan 01 - opprinnelig planløsning & brannkonsept 2002/06



Opprinnelig brannkonsept fra 2006 angir hele 3. etasjen som et «åpent kontorlandskap» uten særlig branncelle-oppdeling av de enkelte kontorer. Kun sluser, trapperom & sjakter var skilt ut. Arealet som i dag er lukket som V03-13 Venterom, var den gang et åpent areal til korridoren. (Approbert løsning).

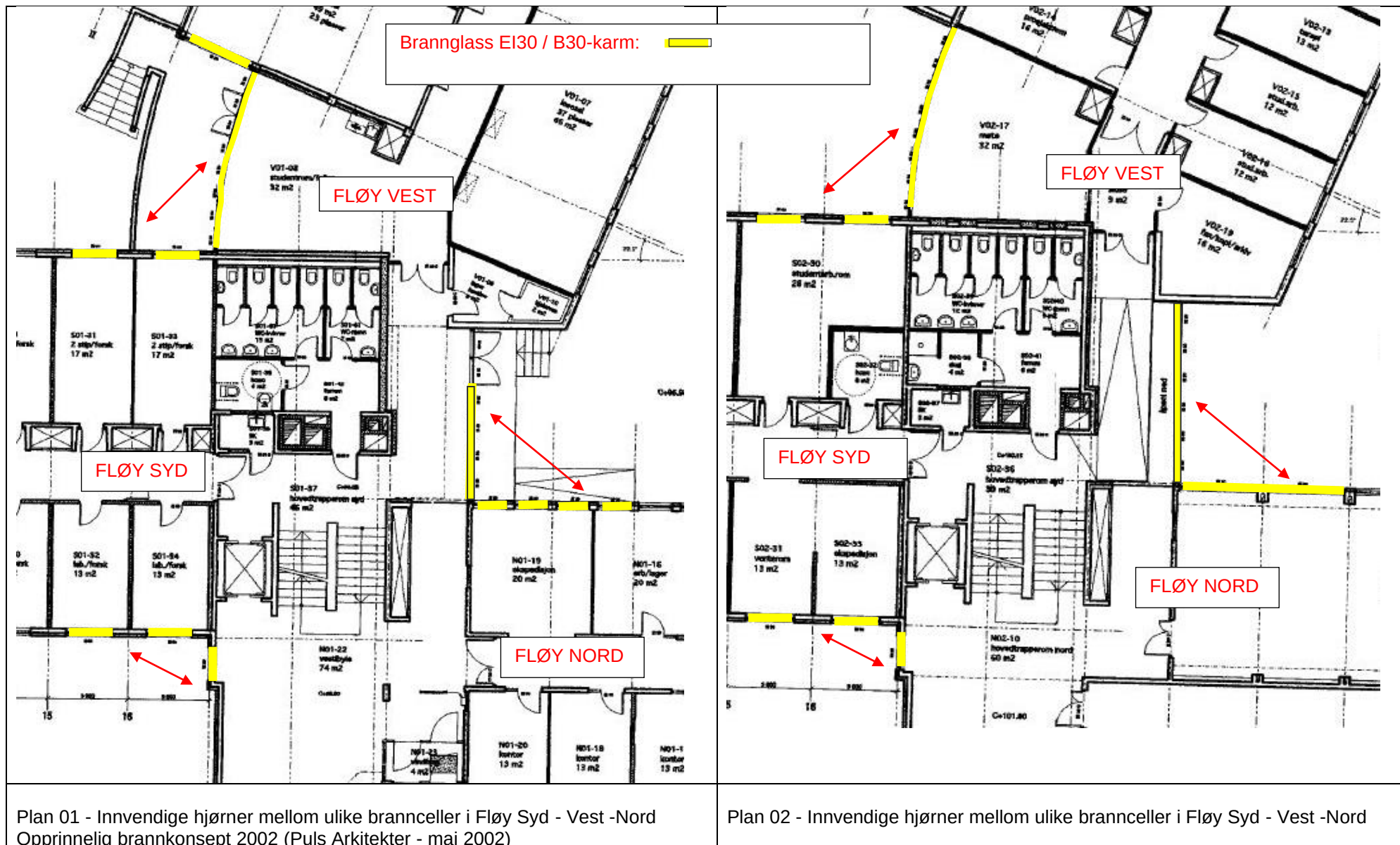
Senere ombygginger har dels avlukket venterommet med glassvegg & dør, og dels etablert åpninger til begge sider for V03-15 Fax/kopi/arkiv-rommet, utført uten brannklassifiserte bygningsdeler.

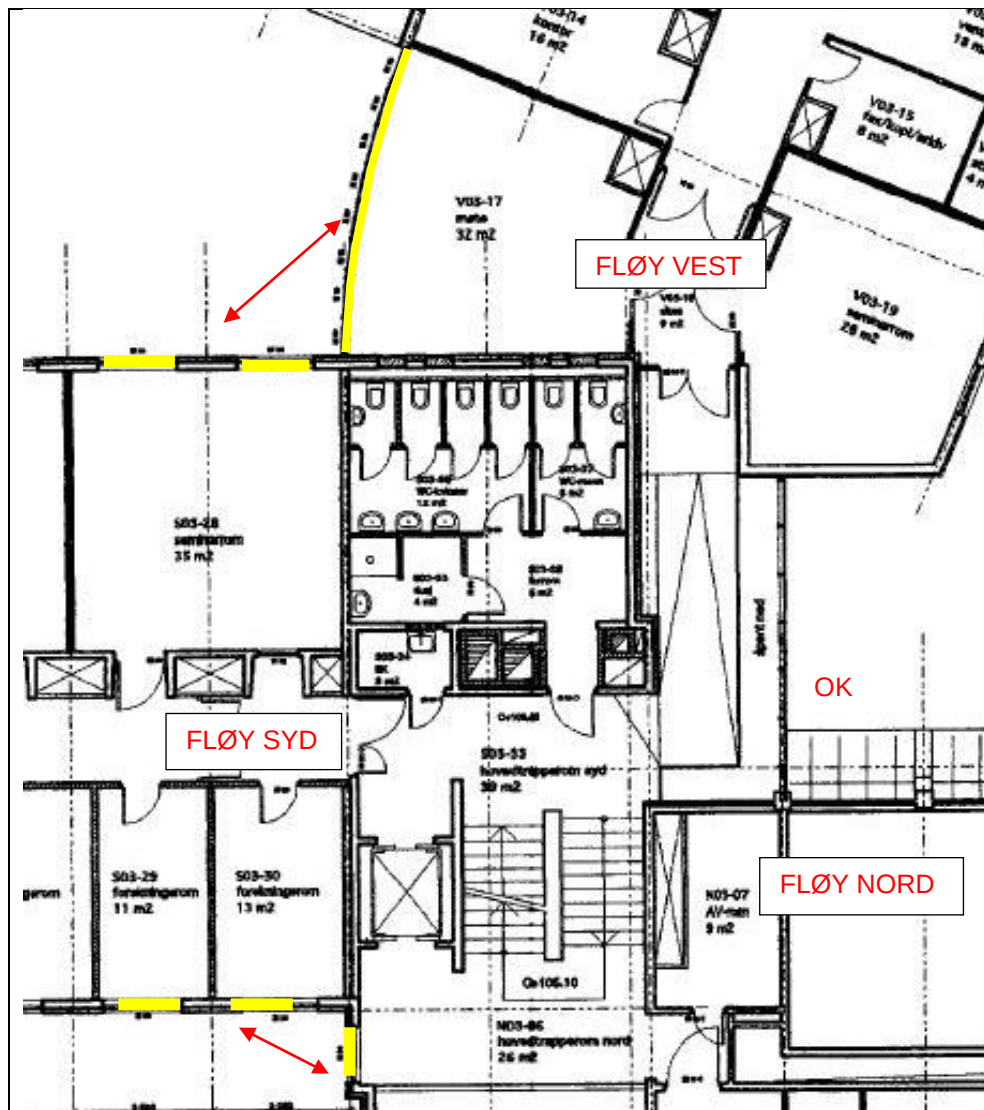
Ved befaringen ble det imidlertid konstatert at alle kontorer (bortsett fra Venterommet) faktisk har etablert en branncelleoppdeling av rømningskorridoren med B30-dører til begge sider; sannsynligvis utført den gang sydflyen også fikk utskilt korridorene som egne fullverdige brannceller. Denne oppgradering er imidlertid ikke sporbar i byggesaker, men foreslås her lagt til grunn for videre drift for å ikke forringe tidligere sikkerhetsnivå:

For å få en tett branncelle mot rømningskorridoren, må man enten erstatte glassvegg og dør til V03-13 Venterom med brannklassifiserte bygningsdeler i EI30 (glassvegg EI30 + dør EI30S_a);

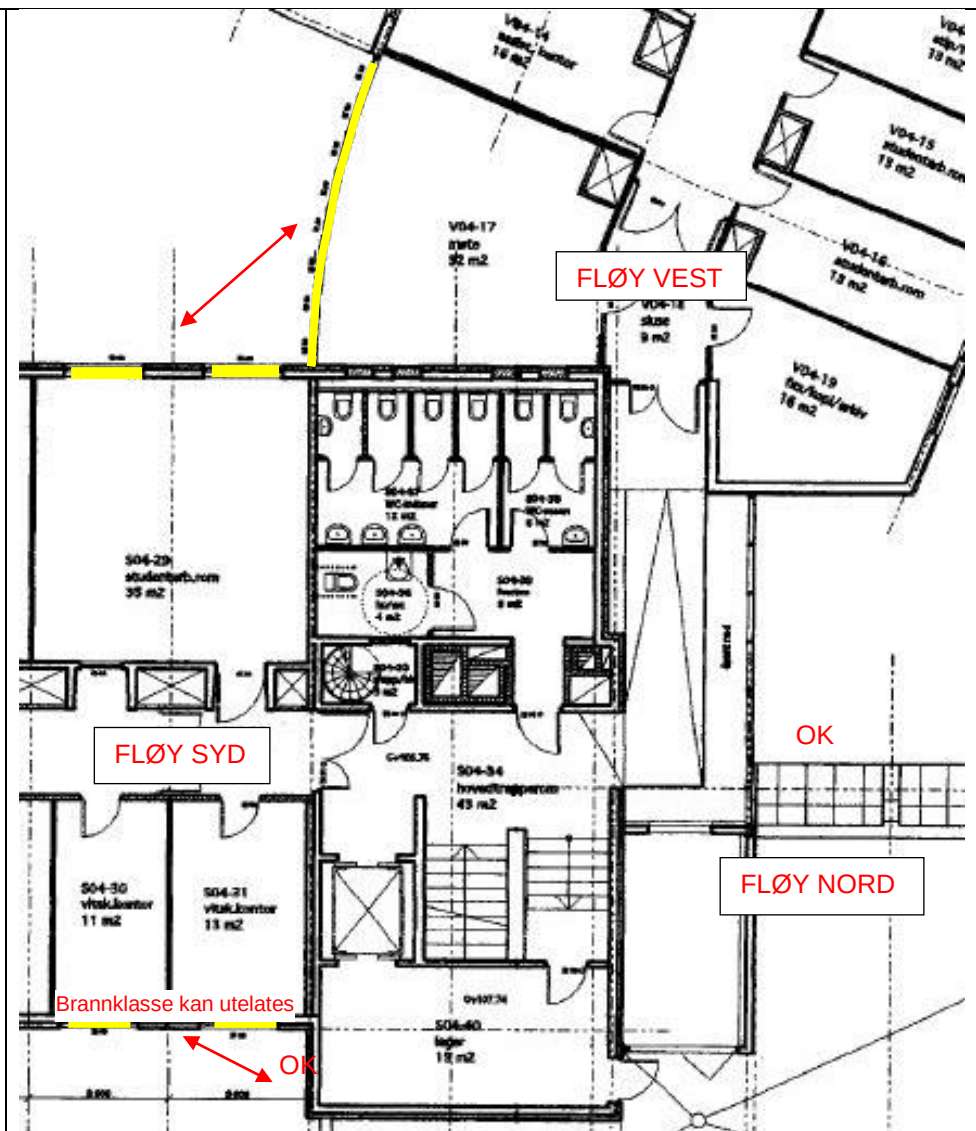
eller så må åpningen inn mot V03-15 Fax/kopi/arkiv lukkes med branndør EI30S_a (rimeligste løsning).

Fløy Vest - Plan 03 - revidert planløsning idag





Plan 03 - Innvendige hjørner mellom ulike brannceller i Fløy Syd - Vest -Nord



Plan 04 - Innvendige hjørner mellom ulike brannceller i Fløy Syd - Vest -Nord

X:\nor\oppdrag\teknisk\52209333\GML\Brenn\Arkiv\F_20_01_dwg - GML - Plotet: 2023-04-27, 14:27:41 - XREF = Snittemarkering, Plan 1*

Symboler:

- Rømningsretning
- Utgang til det fri
- Angrepsvei brannvesen
- Manuell melder
- Håndslukker

- Brannslange
- Nøkkelboks
- Sprinklersentral
- Røykventilasjon - tiluft
- Betjeningspanel røykventilasjon

- Røykventilasjon - luke
- Brannalarmsentral
- Betjeningspanel brannalarmsentral
- Hovedtavle/trafo

Konstruksjoner:

- EI 30 Glass
- EI 60 Glass
- EI 120 Glass
- E 30 [F30] vegg og glass
- EI 60 A2-s1,d0 [A60]
- EI 90 A2-s1,d0 [A90]
- REI 120-M A2-s1,d0 [A120]

Informasjon:

Risikoklasse: 2, 3 og 5
Brannklasse: 3

Bæreevne:

Hovedbæresystem: R90 [A90]
Sekundærbæresystem: R60 [A60]
Trappeløp: R30 [A30]

Skravurer:

- Rømningsvei
- Sprinklet område

Dører:

- E90
- E60
- E60S
- E30C
- E130
- A60
- A60S
- E120C
- E90C

- E90 [F90]
- E12 60-Sa [B60]
- E12 60-CSa [B60S]
- E12 30-CSa [B30S]
- E12 30-Sa [B30]
- A60
- A60S
- E12 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
- E12 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

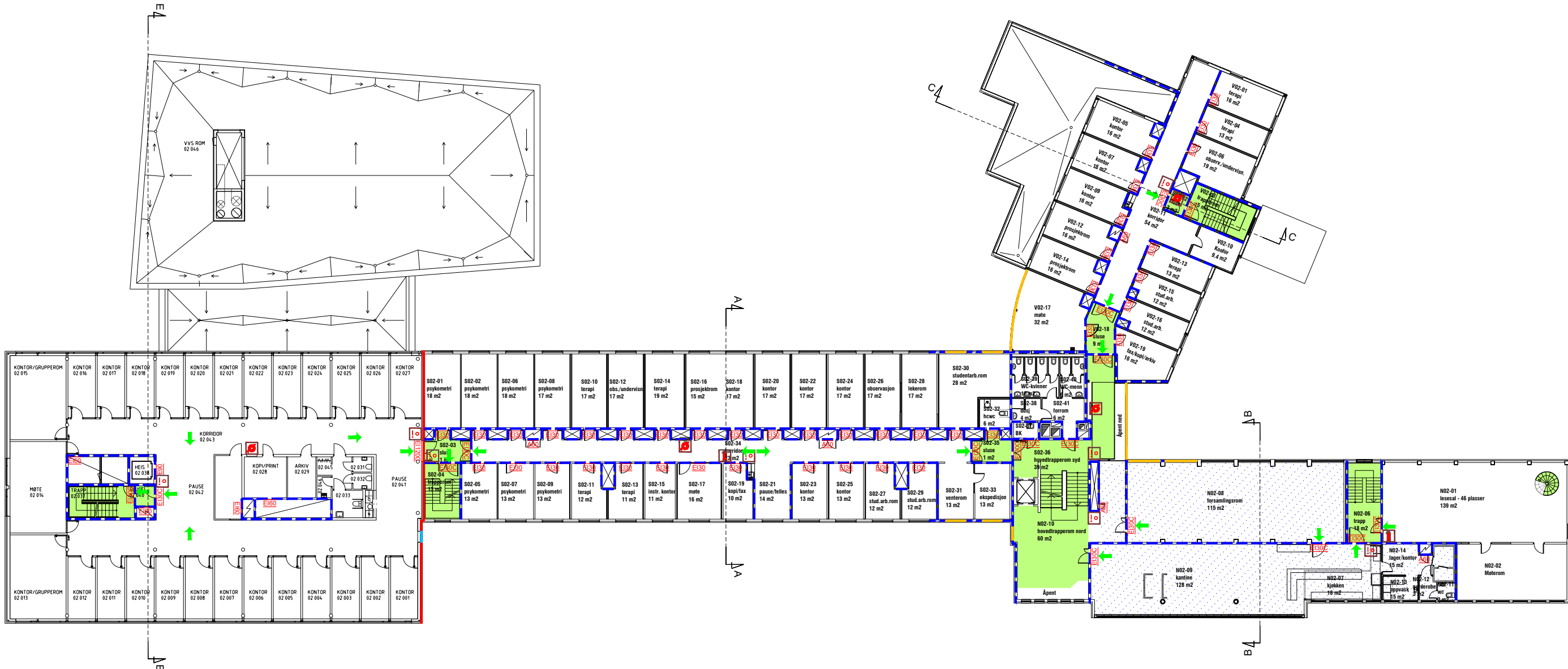
Branntekniske installasjoner:

- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk slukkeanlegg, delsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt slukkeutstyr.

Merknader til tegningene:
Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

J01	2023-04-28	For bruk	GML	TORER	TORER
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.					
Statsbygg HK				Målestokk (gjelder A1)	
				1:175	
Psykologisk Institutt - UiO					
Plan 1					
Branntegning					
Norconsult		Oppdragsnummer		Tegningsnummer	
		52209333		F-20-01-01	
				Revisjon	
				J01	

"X:\nor\oppdrag\leishem\52209\52209333\BMM\Brannteknisk\NF_20_02_01.dwg - GML - Planet: 2023-04-27, 14:28:3 - XREF = Sittmarkører, Plan 2"



Symboler:

- Rømningsretning
- Utgang til det fri
- Angrepsvei brannvesen
- Manuell melder
- Håndslukker

- Brannslange
- Nøkkelboks
- Sprinklersentral
- Røykventilasjon - tiluft
- Betjeningspanel røykventilasjon

- Røykventilasjon - luke
- Brannalarmsentral
- Betjeningspanel brannalarmsentral
- Hovedtavle/trafo

Konstruksjoner:

- EI 30 Glass
- EI 60 Glass
- EI 120 Glass
- E 30 [F30] vegg og glass
- EI 60 A2-s1,d0 [A60]
- EI 90 A2-s1,d0 [A90]
- REI 120-M A2-s1,d0 [A120]

Informasjon:

- Risikoklasse: 2, 3 og 5
- Brannklasse: 3

Bæreevne:

- Hovedbæresystem: R90 [A90]
- Sekundærbæresystem: R60 [A60]
- Trappeløp: R30 [A30]

Skravurer:

- Rømningsvei
- Sprinklet område

Dører:

- E90 [F90]
- EI2 60-Sa [B60]
- EI2 60-CSa [B60S]
- EI2 30-CSa [B30S]
- EI2 30-Sa [B30]
- A60
- A60S
- EI2 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
- EI2 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

Branntekniske installasjoner:

- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk sløkkeanlegg, delsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt sløkkeutstyr.

Merknader til tegningene:
Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

J01	2023-04-28	For bruk	GML	TORER	TORER
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.					
Statsbygg HK				Målestokk (gjelder A1) 1:175	
Psykologisk Institutt - UiO Plan 2 Branntegning					
Norconsult		Oppdragsnummer	Tegningsnummer		Revisjon
		52209333	F-20-02-01		J01

-  Rømningsretning
-  Utgang til det fri
-  Angrepsvei
brannvesen
-  Manuell melder
-  Håndslukker

	Brannslange
	Nøkkelboks
	Sprinklersentral
	Røykventilasjon - tiluft
	Betjeningspanel røykventilasjon

	Røykventilasjon - luke
	Brannalarmsentral
	Betjeningspanel brannalarmsentral
	Hovedtavle/ trafo

	EI 30 Glass
	EI 60 Glass
	EI 120 Glass
	E 30 [F30] vegg og glass
	EI 60 A2-s1,d0 [A60]
	EI 90 A2-s1,d0 [A90]
	REI 120-M A2-s1,d0 [A120]

Risikoklasse: 2, 3 og 5
Brannklasse: 3

Bæreevne:
Hovedbæresystem: R90 [A90]
Sekundærbæresystem: R60 [A60]
Trappeløp: R30 [A30]

 Rømningsvei  Sprinklet område

E90
EI60
EI60C
EI30C
EI30
A60
A60S
EI120C
EI90C

E90 [F90]
El₂ 60-Sa [B60]
El₂ 60-CSa [B60S]
El₂ 30-CSa [B30S]
El₂ 30-Sa [B30]
A60
A60S
El₂ 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
El₂ 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk slokkeanlegg, delsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt slokkeutstyr.

Merknader til tegningene:
Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

J01	2023-04-28	For bruk	GML	TORERI	TORERI
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

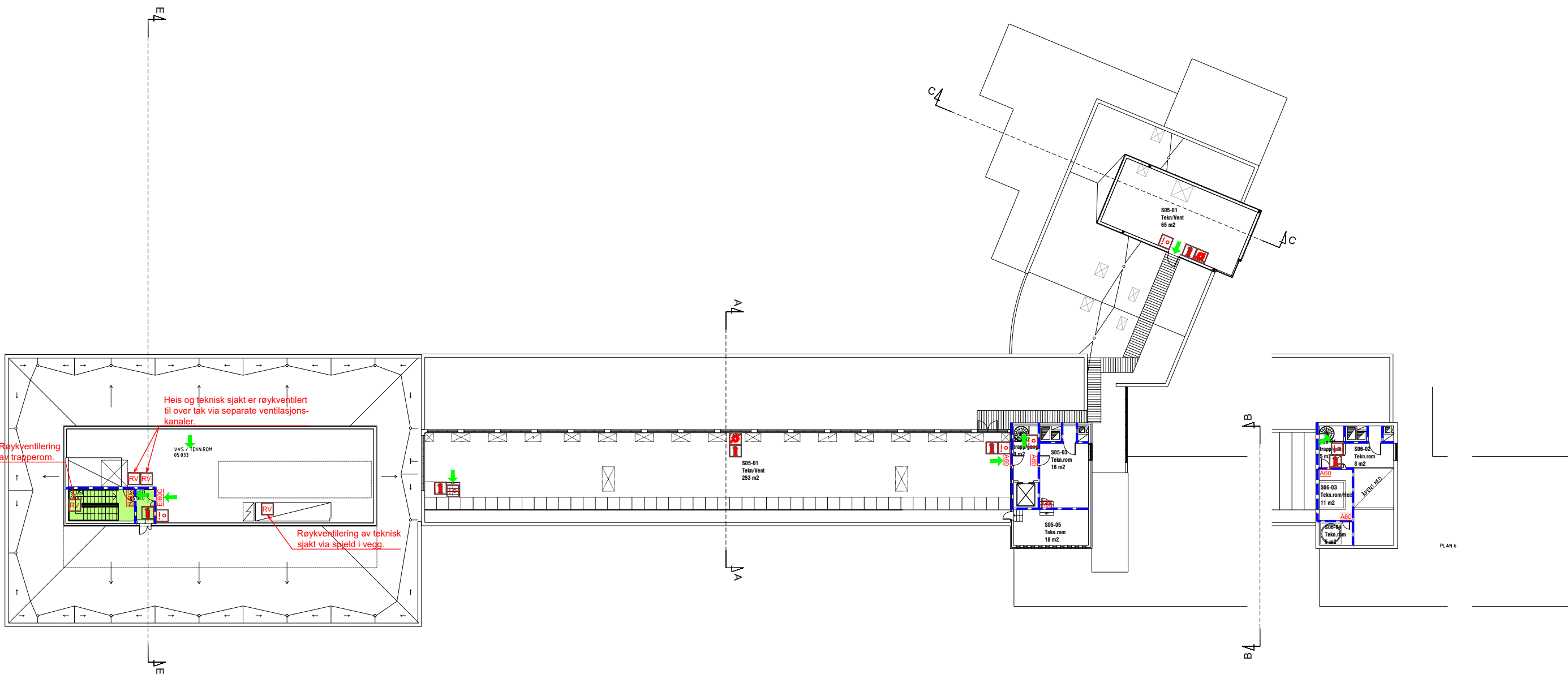
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Statsbygg HK	Målestokk (gjelder A1) 1:175
--------------	--

Psykologisk Institutt - UiO
Plan 4
Branntegning

	Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon
	52209333	F-20-04-01	J01

"X:\nor\oppdrag\leashim\52209\52209333\BMM\Brann\Arkiv\F_20_05-06_01.dwg - GML - Plottet: 2023-04-27, 14:31:35 - XREF = Sitttekniker, Plan 5-6"



Symboler:

- Rømningsretning
- Utgang til det fri
- Angrepsvei brannvesen
- Manuell melder
- Håndslukker

- Brannslange
- Nøkkelboks
- Sprinklersentral
- Røykventilasjon - tiluft
- Betjeningspanel røykventilasjon

- Røykventilasjon - luke
- Brannalarmsentral
- Betjeningspanel brannalarmsentral
- Hovedtavle/trafo

Konstruksjoner:

- EI 30 Glass
- EI 60 Glass
- EI 120 Glass
- E 30 [F30] vegg og glass
- EI 60 A2-s1,d0 [A60]
- EI 90 A2-s1,d0 [A90]
- REI 120-M A2-s1,d0 [A120]

Informasjon:

- Risikoklasse: 2, 3 og 5
- Brannklasse: 3

Bæreevne:

- Hovedbæresystem: R90 [A90]
- Sekundærbæresystem: R60 [A60]
- Trappeløp: R30 [A30]

Skravurer:

- Rømningsvei
- Sprinklet område

Dører:

- E90
- EI60
- EI60C
- EI30C
- EI30
- A60
- A60S
- EI120C
- EI90C
- E90 [F90]
- EI₂ 60-Sa [B60]
- EI₂ 60-CSa [B60S]
- EI₂ 30-CSa [B30S]
- EI₂ 30-Sa [B30]
- A60
- A60S
- EI₂ 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
- EI₂ 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

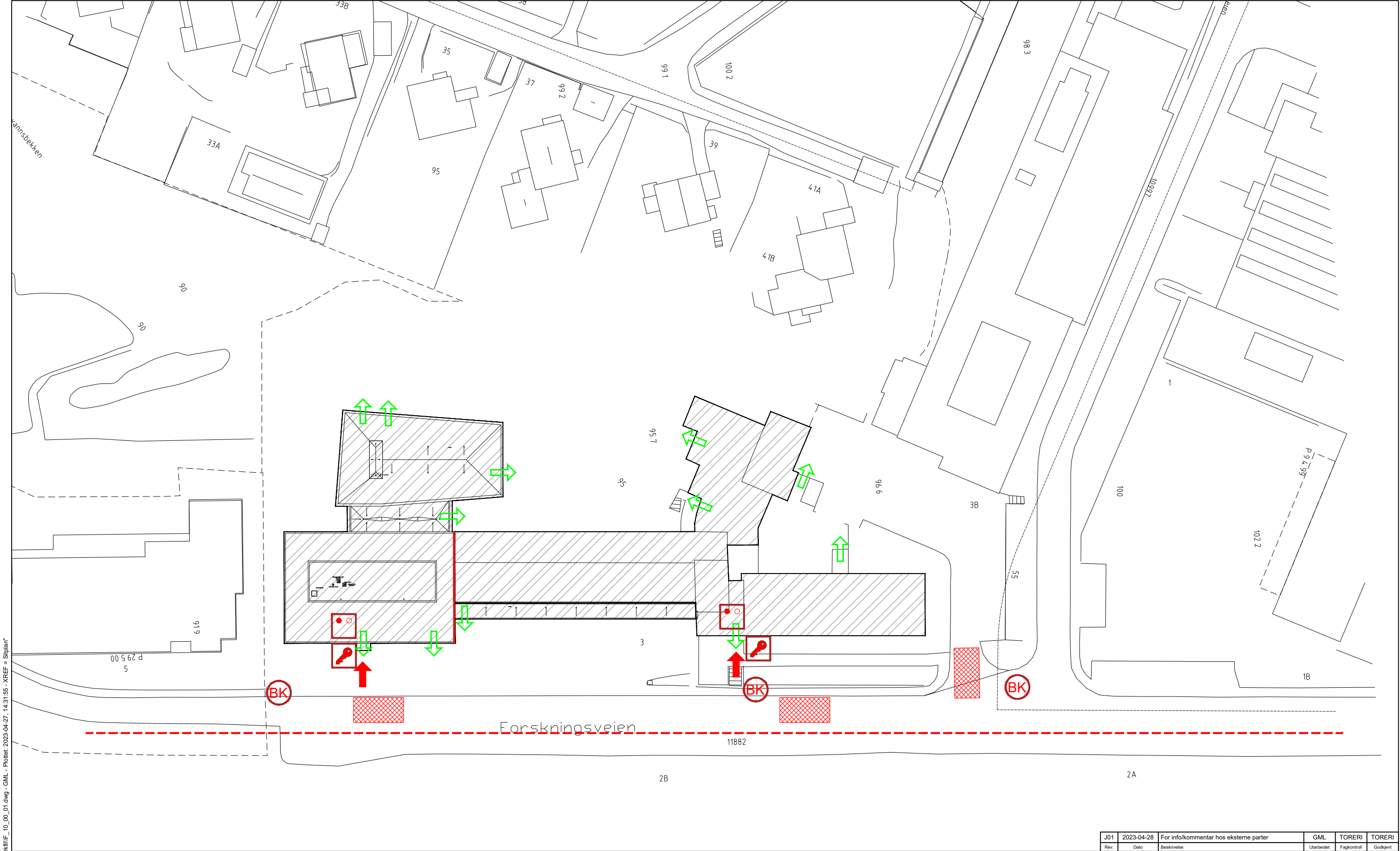
Branntekniske installasjoner:

- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk sløkkeanlegg, delsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt sløkkeutstyr.

Merknader til tegningene:

Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

Rev.	Dato	Beskrivelse	GML	TORER	TORER
J01	2023-04-28	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Statsbygg HK					Målestokk (gjelder A1) 1:175
Psykologisk Institutt - UiO Plan 5 og 6 Branntegning					
Norconsult		Oppdragsnummer 52209333	Tegningsnummer F_20_05-06_01	Revisjon J01	



"X:\nor\oppgdrag\lesheim\52209\52209333\BMM\Brann\Arkiv\F_10_00_01.dwg - GML - Plottet: 2023-04-27, 14:31:55 - XREF = Slipplan"

Symboler:

Utgang til det fri

Angrepsvei brannvesen

Betjeningspanel brannalarm

Nøkkelboks

Brannkum

Oppstilling brannbil

Kjørbar adkomst brannvesen

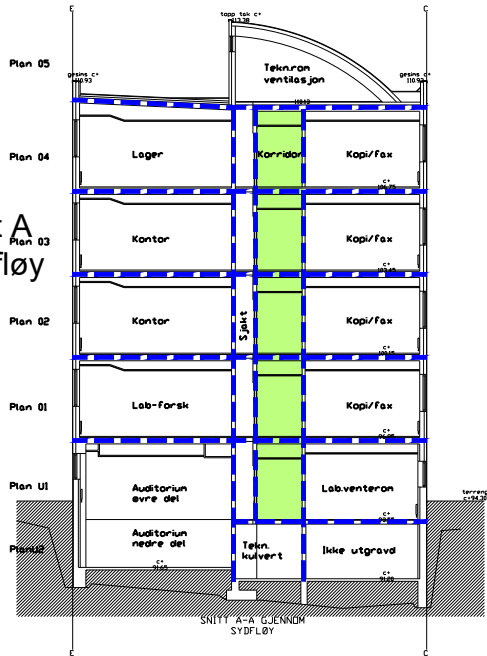
Brannseksjonering

Merknader til tegningene:
Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

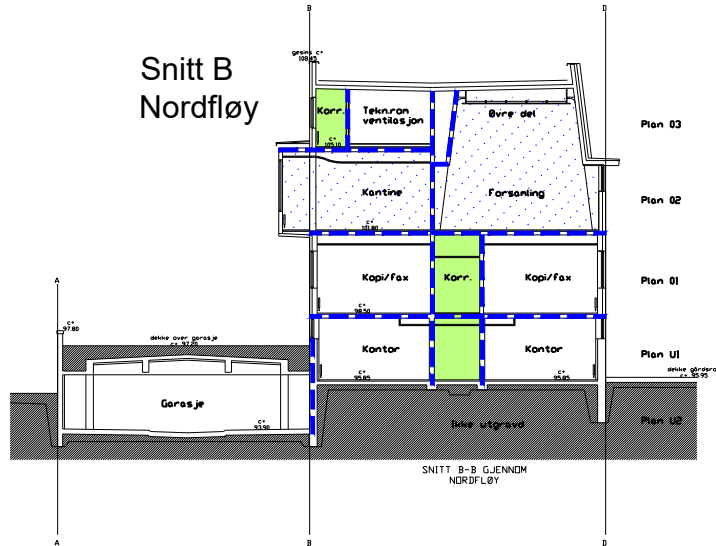
J01	2023-04-28	For info/kommentar hos eksterne parter	GML	TORER	TORER
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Statsbygg HK					Målestokk (gjelder A1) 1:350
Psykologisk Institutt - UiO Situasjonsplan Branntegning					
Norconsult		Oppdragsnummer 52209333	Tegningsnummer F_10_00_01	Revisjon J01	

X:\noroppdrag\lesheim\52209333\BMM\Brannteknisk\NF_40_A-D_01.dwg - GML - Plottet: 2023-04-27 14:25:53 - XREF = Snitt A-A, Fløy A, Snitt C-C, Vestfløy, Snitt B-B, Nordfløy, Snitt A-A, Sydfløy, Snitt D-D, Vestfløy og Vestfløy

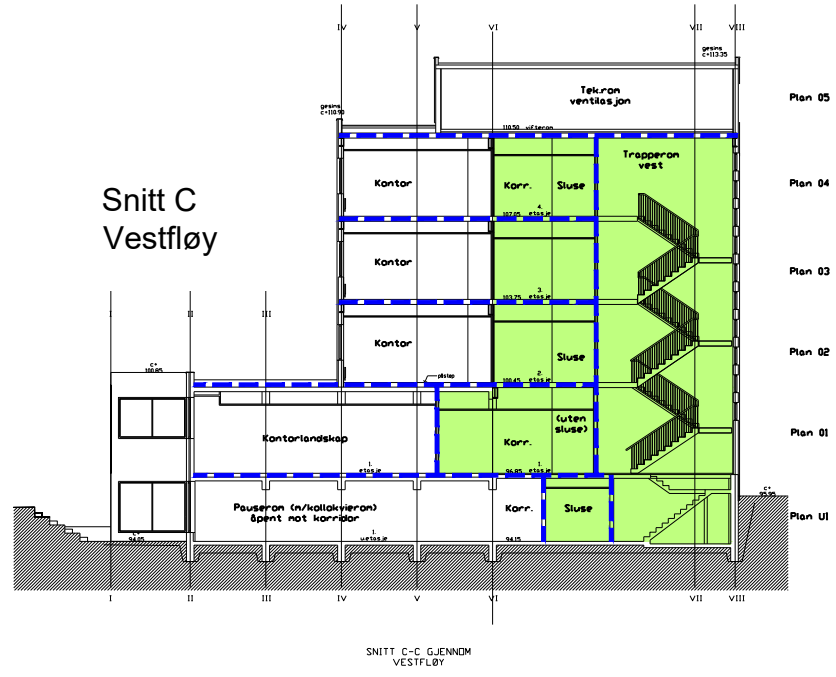
Snitt A
Sydfløy



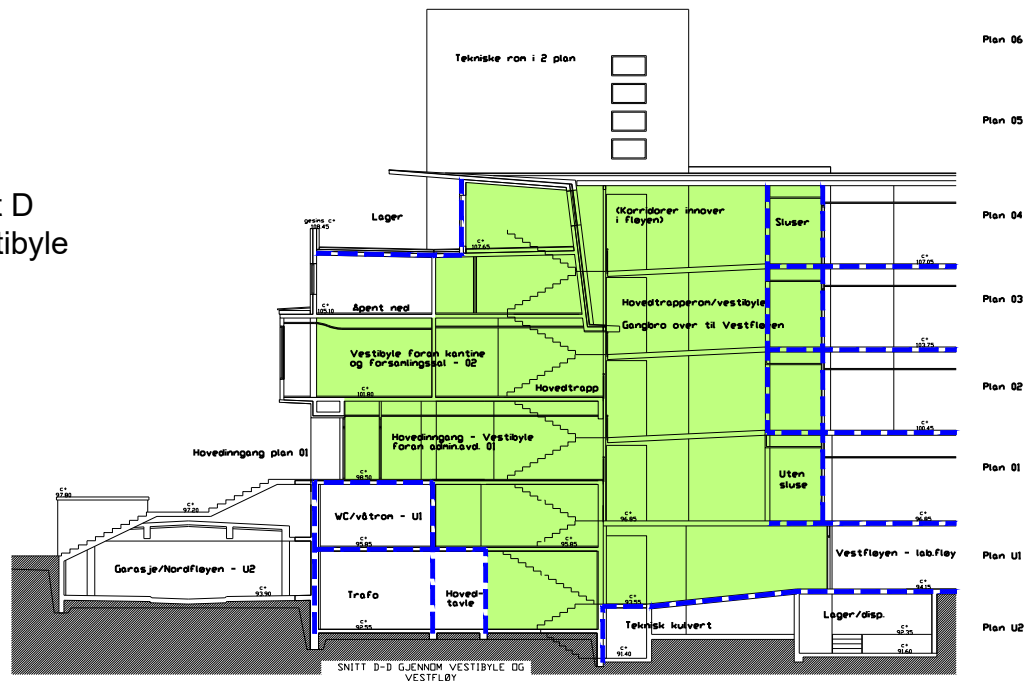
Snitt B
Nordfløy



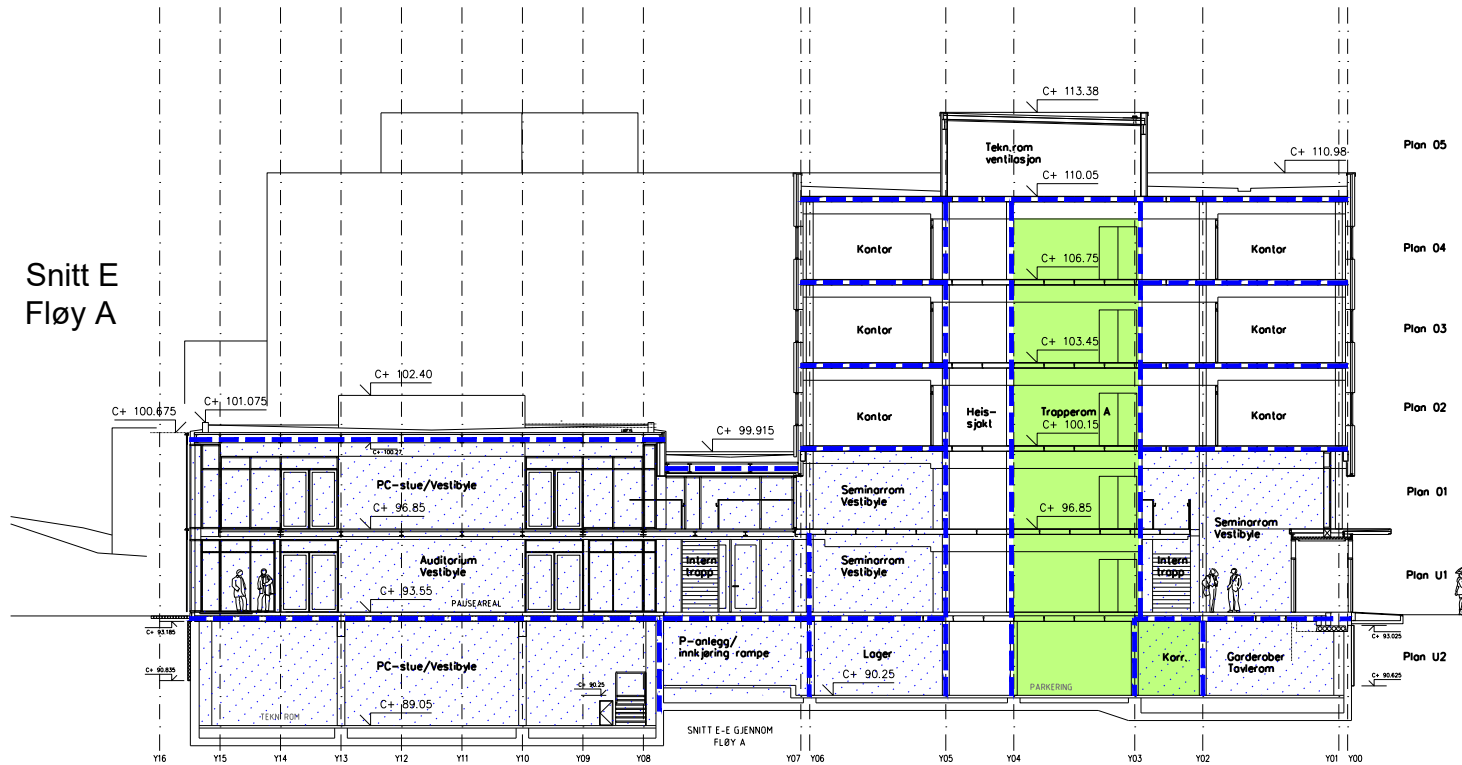
Snitt C
Vestfløy



Snitt D
Vestibyle



Snitt E
Fløy A



Konstruksjoner:

■ ■ ■ ■ ■ EI 60 A2-s1,d0 [A60]

Informasjon:

Risikoklasse: 2, 3 og 5
Brannklasse: 3

Bæreevne:

Hovedbæresystem: R90 [A90]
Sekundærbæresystem: R60 [A60]
Trappeløp: R30 [A30]

Skravurer:

■ Rømningsvei
■ Sprinklet område

Branntekniske installasjoner:

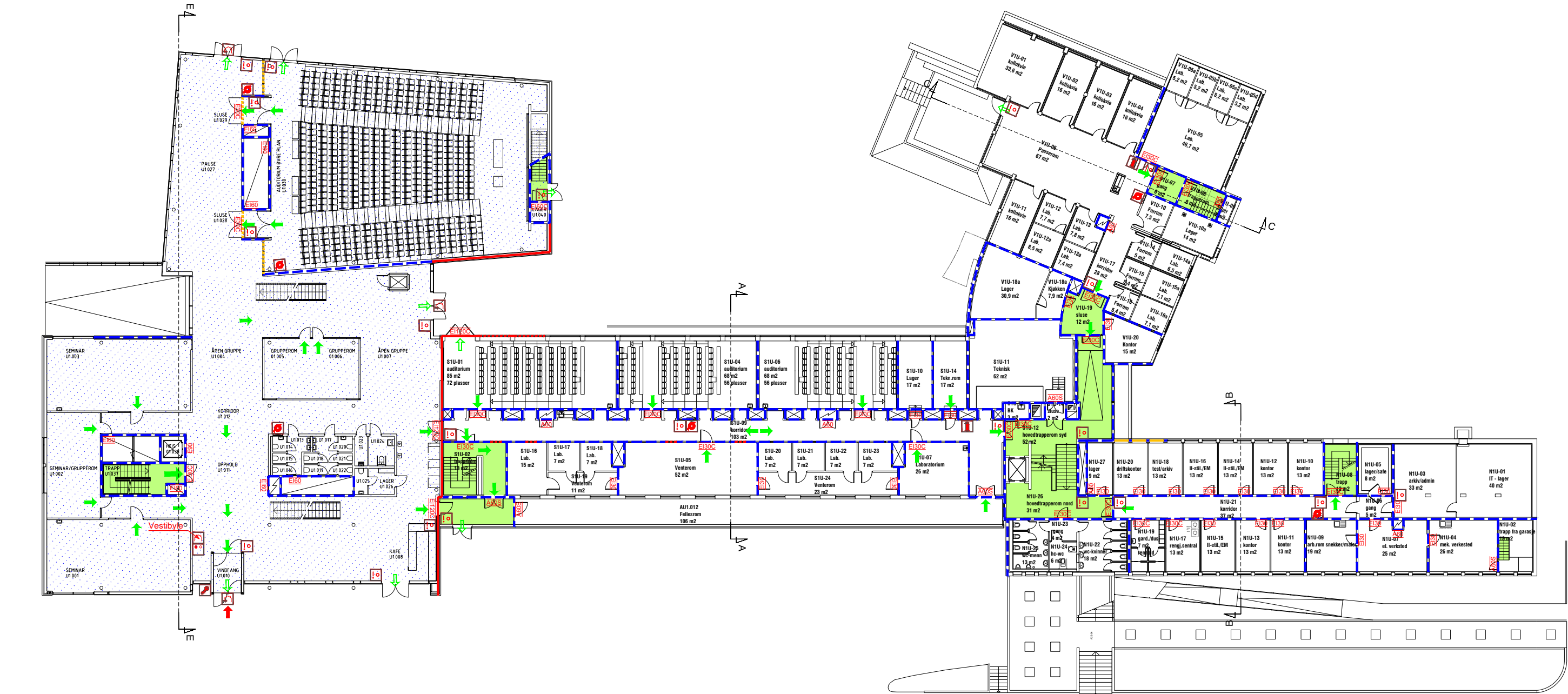
- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk sløkkeanlegg, delsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt sløkkeutstyr.

Merknader til tegningene:

Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

J01	2023-04-28	For bruk		GML	TORER1	TORER1
Rev.	Dato	Beskrivelse		Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som fremgår nedenfor. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrækning enn formålet tilsier.						
Statsbygg HK					Målestokk (gjelder A1) 1:150	
Psykologisk Institutt - UiO Prinsippsnitt branncelleoppdeling Branntegning						
 Norconsult		Oppdragsnummer		Tegningsnummer		Revisjon
		52209333		F_40_A-E_01		J01

"X:\nor\oppgdrag\lesheim\52209\52209333\BIM\Branntegning_U1.dwg - GML - Plottet: 2023-04-27, 14:27:12 - XREF = Sittmarkeringer, Plan U1"



Symboler:

- Rønningsretning
- Utgang til det fri
- Angrepsvei brannvesen
- Manuell melder
- Håndsløkker

- Brannslange
- Nøkkelboks
- Sprinklersentral
- Røykventilasjon - tiluft
- Betjeningspanel røykventilasjon

- Røykventilasjon - luke
- Brannalarmsentral
- Betjeningspanel brannalarmsentral
- Hovedtavle/trafo

Konstruksjoner:

- EI 30 Glass
- EI 60 Glass
- EI 120 Glass
- E 30 [F30] vegg og glass
- EI 60 A2-s1,d0 [A60]
- EI 90 A2-s1,d0 [A90]
- REI 120-M A2-s1,d0 [A120]

Informasjon:

- Risikoklasse: 2, 3 og 5
- Brannklasse: 3

Bæreevne:

- Hovedbæresystem: R90 [A90]
- Sekundærbæresystem: R60 [A60]
- Trappeløp: R30 [A30]

Skravurer:

- Rønningsvei
- Sprinklet område

Dører:

- E90
- EI60
- EI60C
- EI30C
- EI30
- A60
- A60S
- EI120C
- EI90C
- E90 [F90]
- EI2 60-Sa [B60]
- EI2 60-CSa [B60S]
- EI2 30-CSa [B30S]
- EI2 30-Sa [B30]
- A60
- A60S
- EI2 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
- EI2 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

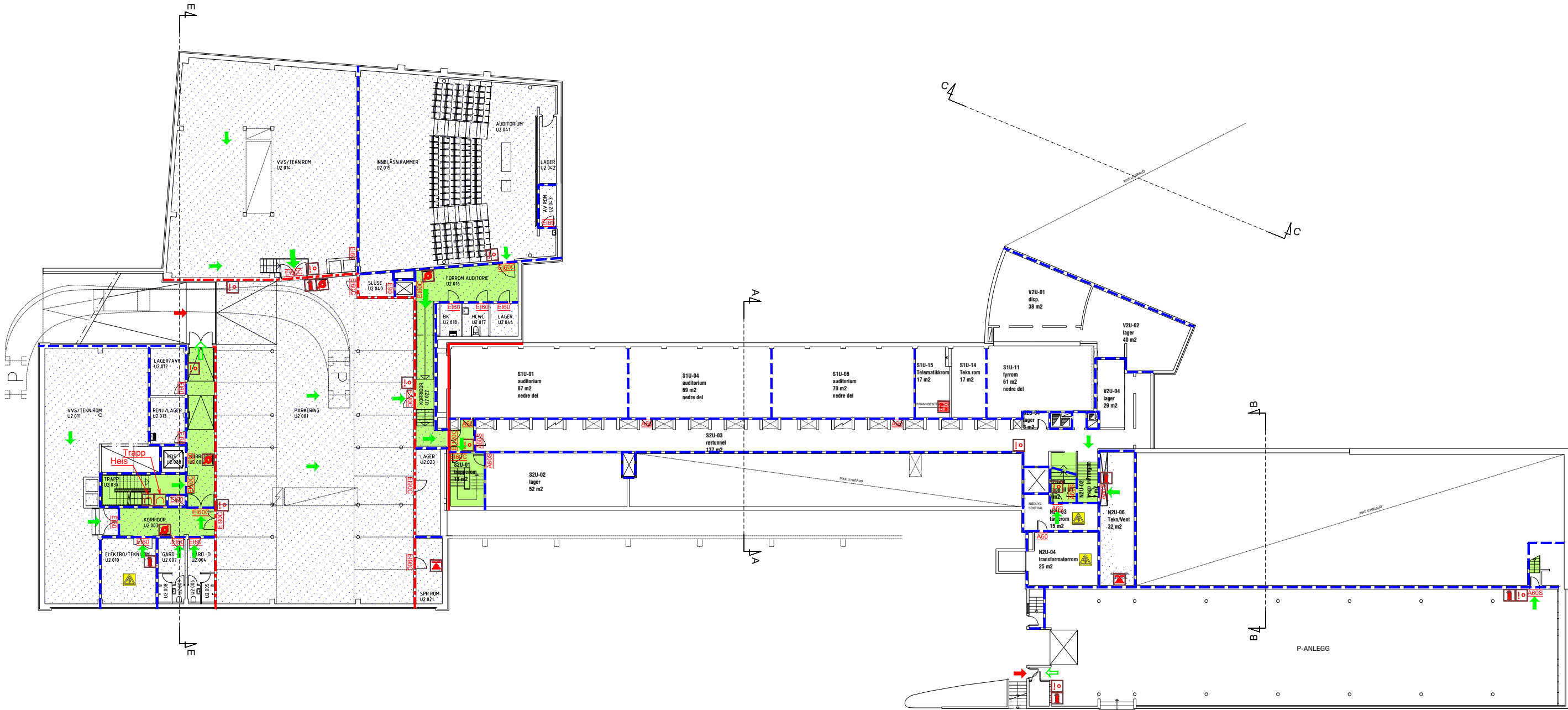
Branntekniske installasjoner:

- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk sløkkeanlegg, detsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt sløkkeutstyr.

Merknader til tegningene:
Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

J01			GML			TORER	
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent		
Statsbygg HK			Målestokk (gjelder A1)			1:175	
Psykologisk Institutt - UiO			Plan U1			Branntegning	
Norconsult			Oppdragsnummer	Tegningsnummer	Revisjon		
			52209333	F-20-U1-01	J01		

X:\nor\oppdrag\leashim\52209\52209333\BIM\Branntegning\U2_20_U2_01.dwg - GML - Plottet: 2023-04-27, 14:28:45 - XREF = Sniltemarkering, Plan U2



Symboler:

- Rønningsretning
- Utgang til det fri
- Angrepsvei brannvesen
- Manuell melder
- Håndslukker

- Brannslange
- Nøkkelboks
- Sprinklersentral
- Røykventilasjon - tiluft
- Betjeningspanel røykventilasjon

- Røykventilasjon - luke
- Brannalarmsentral
- Betjeningspanel brannalarmsentral
- Hovedtavle/trafo

Konstruksjoner:

- EI 30 Glass
- EI 60 Glass
- EI 120 Glass
- E 30 [F30] vegg og glass
- EI 60 A2-s1,d0 [A60]
- EI 90 A2-s1,d0 [A90]
- REI 120-M A2-s1,d0 [A120]

Informasjon:

- Risikoklasse: 2, 3 og 5
- Brannklasse: 3

Bæreevne:

- Hovedbæresystem: R90 [A90]
- Sekundærbæresystem: R60 [A60]
- Trappeløp: R30 [A30]

Skravurer:

- Rønningsvei
- Sprinklet område

Dører:

- E90 [F90]
- EI₂ 60-Sa [B60]
- EI₂ 60-CSa [B60S]
- EI₂ 30-CSa [B30S]
- EI₂ 30-Sa [B30]
- A60
- A60S
- EI₂ 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
- EI₂ 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

- E90 [F90]
- EI₂ 60-Sa [B60]
- EI₂ 60-CSa [B60S]
- EI₂ 30-CSa [B30S]
- EI₂ 30-Sa [B30]
- A60
- A60S
- EI₂ 120-CSa A2-s1,d0 [A120S]
- EI₂ 90-CSa A2-s1,d0 [A90S]

Branntekniske installasjoner:

- Automatisk brannalarmanlegg kat. 2.
- Automatisk sløkkanlegg, delsprinkling.
- Ledesystem og nødlys.
- Røykventilasjon.
- Manuelt sløkkeutstyr.

Merknader til tegningene:
Det tas forbehold om måleriktighet og korrekt underlag.

Rev.	Dato	Beskrivelse	GML	TORER	TORER
J01	2023-04-28	For bruk			
			Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent
Statsbygg HK					Målestokk (gjelder A1) 1:175
Psykologisk Institutt - UiO Plan U2 Branntegning					
Norconsult		Oppdragsnummer 52209333	Tegningsnummer F-20-U2-01	Revisjon J01	