

STATSBYGG NORD

► **Brannkonsept/Redegjørelse av brannsikkerhet**

Tromsø Ungdomssenter - Hovedbygget

Oppdragsnr.: 5220050 Dokumentnr.: F001 Versjon: J02 Dato: 2022-08-24



Oppdragsgiver: STATSBYGG NORD
Oppdragsgivers kontaktperson: David Tangstad og Ketil Nygård
Rådgiver: Norconsult AS
Oppdragsleder: Hilde Linn Gunnarsen
Fagansvarlig: Hilde Linn Gunnarsen
Andre nøkkelpersoner, KS: Ole Martin Paulsen

J02	2022-08-24	For bruk i fbm ombygging	Hilde L Gunnarsen	Ole Martin Paulsen	Hilde L Gunnarsen
J01	2022-04-04	For bruk	Hilde L Gunnarsen	Ole Martin Paulsen	Hilde L Gunnarsen
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

Rapporten gir en oversikt over branntekniske forutsetninger, krav og ytelsesnivåer som stilles til Tromsø Ungdomssenter, Hovedbygget, som er beliggende på Håkøya i Tromsø kommune.

Forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK 2017 [1] med veiledning, VTEK2017 [2] er lagt til grunn for den branntekniske prosjekteringen og for sikkerhetsnivået ved *nye tiltak: Ombygging av planløsninger i alle fløyer, med bl.a. vaktrom, samtalerom og kontor for avdelingsleder plassert inne i hvert bofellesskap. Ny planløsning bidrar til større og nærmere tilstedeværelse i bofellesskap, som er et viktigste tiltaket for også å øke sikkerhetsnivået. Dette skal ivareta behovet for at det er voksne til stede i avdelingene til enhver tid, med vaktrom og samtalerom inne i avdeling. Det stilles også en del brannkrav som er skjerpende ut over det som følger av preakseptert ytelse i teknisk forskrift, dette som følge av en brannstatistikk som tilser skjerpede krav, og etter ønske fra byggeier.*

For den generelle oppgraderingen av bygget er sikkerhetsnivå jf Teknisk forskrift av 1997 (TEK97) [3] lagt til grunn.

Grunnlaget for detaljprosjektering, Brannteknisk hovedutforming av bygning og installasjoner er gitt i kapittel 3. I kapittel 8 (Vedlegg B) er oversikt over branntekniske utbedringstiltak, som er avdekket.

Forutsetninger for brannteknisk prosjektering (Nivå A):

Alle branntekniske tiltak skal detaljprosjekteres (Nivå B) og søkes om ansvarsrett av annen rådgivende ingeniør eller leverandør. Ansvarsfordeling/grensesnitt må defineres av tiltakshaver.

Gjennomføres tiltakene som beskrevet i denne rapport anser Norconsult at brannsikkerheten i bygget er ivaretatt og i henhold til Forebyggendeforskriften [4]. Dersom det foretas endringer i forhold til brannkonsept må Norconsult konfereres.

Norconsult har i henhold til egne rutiner gjennomført kvalitetskontroll av prosjekteringen. Befaring ble utført 23.03.2022 for utarbeidelse av denne rapport.

Oppdragsleder og ansvarlig prosjekterende er Hilde Linn Gunnarsen. Prosjekteringen er kvalitetssikret av Ole Martin Paulsen. Norconsult er ikke oppført med ansvarsrett i noen byggesak.

STATSBYGG NORD er oppdragsgiver og tiltakshaver.

Datert:	Utarbeidet av:	Kvalitetssikret av:	Godkjent av:
2022-08-24	Hilde Linn Gunnarsen	Ole Martin Paulsen	 Hilde Linn Gunnarsen

► Innhold

1	Informasjon om oppdraget	5
1.1	Beskrivelse av hva rapporten omfatter	5
1.2	Identifisering av prosjektet og byggverket	5
1.3	Ansvarlig for prosjektering og kontroll av prosjektering	5
1.4	Avgrensninger av oppdraget og avklaringer i forhold til andre fagområder	5
1.5	Dokumenter som har dannet underlaget for prosjekteringen	6
1.6	Totaloversikt over hva dokumentasjonen består av	6
1.7	Valgt prosjekteringsmodell	7
2	Beskrivelse av byggverket og branntekniske forutsetninger	9
2.1	Beskrivelse av byggverket	9
2.1.1	<i>Generell beskrivelse av byggverket</i>	9
2.1.2	<i>Bruk/virksomhet</i>	10
2.1.3	<i>Arealer og etasjer</i>	10
2.1.4	<i>Dimensjonerende antall personer</i>	11
2.2	Risikoklasse og brannklasse (§ 11-2 / § 11-3)	11
2.3	Risiko for brannspredning til nabobygninger (§ 11-6)	11
2.4	Brannenergi	12
2.5	Seksjonering (§ 11-7)	12
2.6	Spesiell risiko	12
2.7	Særskilt brannobjekt	13
2.8	Bekrivelse av konsept for rømning av personer	13
2.9	Branncelleinndeling (§ 11-8)	13
2.10	Assistert rømning og evakueringsplan (§ 11-12)	13
2.11	Innsatsmuligheter for brannvesenets	14
2.11.1	<i>Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid</i>	14
2.12	Dokumentasjonskrav til brannobjektet	15
3	Brannteknisk hovedutforming av bygning og installasjoner	16
3.1	Generelle krav til sikkerhet ved brann	16
3.2	Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon	17
3.3	Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk	17
3.4	Tilrettelegging for rømning	22
3.5	Tilrettelegging for sløkking og redning	25
4	Forhold relatert til detaljprosjektering, utførelse og bruk	28
4.1	Forhold som spesielt må ivaretas ved detaljprosjektering	28
4.2	Forhold som spesielt må ivaretas i byggefasen	28
4.3	Forhold som man må ivareta i bruksfasen	28
5	Referanser	29
6	Vedlegg A Bygningshistorikk	30
7	Vedlegg B Branntekniske utbedringer og dokumentasjon	Error! Bookmark not defined.

1 Informasjon om oppdraget

1.1 Beskrivelse av hva rapporten omfatter

Hensikten med rapporten er å beskrive bygningens helhetlige konsept for sikkerhet ved brann. Rapporten har til hovedhensikt å dokumentere at utformingen av de nye tiltakene tilfredsstiller funksjonskravene i TEK17, samt gi en dokumentasjon på at eksisterende bygg (Hovedbygg) generelt tilfredsstiller sikkerhetsnivået i Teknisk forskrift 1997 (TEK97).

1.2 Identifisering av prosjektet og byggverket

Brannsikkerhetsstrategien relaterer seg til følgende prosjekt/byggverk:

Oppdragsgiver:	Statsbygg Nord
Navn på prosjekt-/byggningsnavn:	Tromsø Ungdomssenter (TUS) – Hovedbygg
Adresse:	Håkøyvegen 339, 9105 Kvaløysletta
Gårds- og bruksnummer:	68/194

1.3 Ansvarlig for prosjektering og kontroll av prosjektering

Fagområde:	Brannsikkerhet, nivå A, Brannsikkerhetsstrategi
Tiltaksklasse for prosjektering og kontroll av prosjektering:	Tiltaksklasse 1
Ansvarlig foretak for prosjektering:	Norconsult AS
Ansvarlig foretak for uavhengig kontroll:	*

Valg av tiltaksklasse er basert på at byggverket er i risikoklasse 4 og 2 og brannklasse 1.

Rapporten er et prosjekteringsdokument som kan være en del av en offentlig byggesak. Norconsult innehar p.t. ingen ansvarsrett i noen byggesak. Om dette skulle bli aktuelt må Norconsult erklære ansvarsrett og avgi samsvarserklæring når prosjekteringen er ferdigstilt. For å tilfredsstille myndighetenes krav til kontroll skal det i forbindelse med byggesak utføres kvalitetssikring av resultatdokumenter, dokumentert med sjekklister.

*) Som følge av tiltaksklasse vil det i forbindelse med et eventuelt søknadspiktig tiltak normalt ikke være krav om uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering jf SAK-10 § 9-4 [5].

1.4 Avgrensninger av oppdraget og avklaringer i forhold til andre fagområder

Det gjøres oppmerksom på at vår prosjektering begrenses til brannsikkerhet på et overordnet nivå, og at ansvar for detaljprosjektering og kontroll for å ivareta ytelseskravene gitt i denne rapporten ligger på øvrige prosjekterende (det enkelte foretaket med ansvarsrett for gjeldene fag).

Som hjelpemiddel for å definere grensesnitt til andre ansvarlige prosjekterende bruker Norconsult AS RIFs veileder for arkitekter og tekniske rådgivere med tittelen "Ansvar for prosjektering av brannsikkerhet" [6]. Eventuelt annen ansvarsfordeling må defineres av prosjektledelsen.

Prosjekteringen avgrenses til Tromsø Ungdomssenter Hovedbygget, og de branntekniske utbedringstiltak som er aktuelle å iverksette. Det er også foretatt en prosjektering av brannsikkerhetsnivå jf TEK97 for å dokumentere hvilke branntekniske krav som gjelder for at eksisterende bygg skal ivareta sikkerhetsnivå jf TEK97 og Forebyggendeforskriftens § 2-1 legges også til grunn. Dette var gjeldende regelverk da hovedbygget ble prosjektert (nybygg i 2006).

Oppdraget er i hovedsak gjennomført ved hjelp av visuell registrering av overordnet art og basert på stikkprøver med de begrensninger som dette medfører. Øvrige begrensninger fremgår av rapporten. Som utgangspunkt for vurdering av tiltak/løsninger er preaksepterte anbefalinger som beskrevet i VTEK17 benyttet som utgangspunkt (dette er dagens regelverk).

Valgt detaljeringsnivå fremgår ellers av vedlagte tabell. Rapporten beskriver bygningen som den fremstod på befaringsstidspunktet. Eventuell bruk av materialet til videre arbeid uten at Norconsult AS er engasjert til å bistå ved oppfølgingen skjer på eget ansvar.

1.5 Dokumenter som har dannet underlaget for prosjekteringen

Følgende dokumenter har dannet hovedgrunnlag for den branntekniske prosjekteringen:

Dokument:	Datert:	Revisjon:	Mottatt av:
101 Plan.dwg	2006-01-02	-	Statsbygg Nord
108 Brannplan.dwg	2006-01-02	-	Statsbygg Nord
103 Snitt.dwg	2006-01-02	-	Statsbygg Nord
EB101 HOVEDBYGG.pdf Plan 1. etg Brannalarmanlegg	2006-03-31	-	Statsbygg Nord
110_Utomhusplan.pdf	2006-04-24	-	Statsbygg Nord
F.1.01 – Branntegninger plan 1	2014-12-04	J01	Norconsult AS
TUS - Orienteringsplan	2015-10-20	J01	Norconsult AS
Plan 1-Ny planløsning for ombygging	2022-07-05		Norconsult AS
Vann- og avløpskart over området	2022-01-06	-	Tromsø kommune, Vann og Avløp
Bygningshistorikk og byggesaksdokumenter; se oversikt i kap. 6, dette dokument.	-	-	Tromsø kommune, Byutvikling. Bygningshistorisk arkiv

1.6 Totaloversikt over hva dokumentasjonen består av

Den komplette prosjekteringsdokumentasjonen består av følgende dokumenter:

Dokument:	Datert:	Revisjon:	Utarbeidet av:
14271-113945-F001 Brannkonsept – Hovedbygg	2022-08-24	J02	Norconsult AS
14271-113945-01-F-171–20-001-3.1-A-G Branntegning plan 1	2022-08-24	A	Norconsult AS
14271-113945- 02-F-171–20-001-3.1-A-G Branntegning plan 2/loft	2022-08-24	A	Norconsult AS

14271-113945- xx-F-171–40-001-3.1-A-G Branntegning snitt A, B og C	2022-08-17	A	Norconsult AS
14271-113945-xx-F-171–10-001-5-Z-G Situasjonsplan	2022-04-04	Z	Norconsult AS

1.7 Valgt prosjekteringsmodell

Etter forskrift 26. juni 2002 nr 847 om brannforebyggende tiltak og tilsyn § 2-1, 4. ledd skal sikkerhetsnivået i eldre bygninger oppgraderes til samme nivå som for nyere bygninger så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Oppgraderingen kan skje ved bygningsmessige tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av disse. Det er Teknisk forskrift av 1997 (TEK97) som er det sikkerhetsnivå som denne bygningen skal oppgraderes til jf oppføringstidspunkt. Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven, 2017 [1] er benyttet som kravreferanse for de nye tiltakene som etableres. Løsningene følger i all hovedsak anbefalinger gitt i veiledning til teknisk forskrift, [2].

Dagens bruk er jf opprinnelig godkjenning. Det er ikke foretatt noen endring i virksomhet (risikoklasse). De tiltak som må iverksettes i forbindelse med branntekniske utbedringer vil ikke være så omfattende at de defineres som hovedombygging.

Løsningene for nye tiltak følger i hovedsak anbefalinger gitt i veiledning til teknisk forskrift [2], men er også vurdert opp mot sikkerhetsnivå jf Teknisk forskrift 1997 (TEK97). For vurdering av enkelte forhold og løsninger har også annen litteratur blitt lagt til grunn. Dette fremkommer av referanser/kilder i rapporten og den tilhørende referanselisten i slutten av rapporten.

Krav til verifikasjon og dokumentasjon framgår av forskriftens kapittel 2 *Dokumentasjon av oppfyllelse av krav*. Ytelser som er gitt i forskriften skal oppfylles, jf. [§ 2-1](#). Der ytelser ikke er gitt i forskriften skal oppfyllelse av forskriftens funksjonskrav verifiseres enten

1. ved at byggverket prosjekteres i samsvar med preaksepterte ytelser (forenklet prosjektering), eller
2. ved analyse som viser at forskriftens krav er oppfylt (analytisk prosjektering)

Valgt prosjekteringsmodell er basert på forenklet prosjektering/blandingsløsning.

Vårt arbeid tar utgangspunkt i Nivå A iht. Byggdetaljer 321.026 [7] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi", slik som vist i Figur 1. Bygningshistorikk, utforming av eksisterende bygg (utførte befaringer) og ny planløsning danner også grunnlag for valgte løsninger.



Figur 1: Nivåer for dokumentasjon av brannsikkerhet.

De retningslinjer som er gitt i denne rapporten skal ivaretas ved behov for detaljprosjektering og utførelse. Det er da viktig at ansvarlig søker distribuerer rapporten til relevante parter i prosjektet. Det anbefales å gjennomføre tverrfaglig kontroll av både detaljprosjektering og utførelse i prosjektet for å sikre at relevante og viktige branntekniske krav blir tilfredsstillende ivaretatt.

Ifølge PBL § 31-2 må det ikke utføres tiltak på bestående byggverk som gjør at byggverket som helhet komme ytterligere i strid med dagens krav til brannsikkerhet. Dersom bygget endres og/eller brukes på en annen måte, vil dette kunne utløse søknadsplikt og byggetekniske krav etter Teknisk forskrift 2017. Dette behandles på vanlig måte av byggesak etter plan- og bygningslovens bestemmelser.

2 Beskrivelse av byggverket og branntekniske forutsetninger

2.1 Beskrivelse av byggverket

I dette kapittel beskrives byggverket, dets bruk/virksomhet, arealer, etasjetall og dimensjonerende persontall.

2.1.1 Generell beskrivelse av byggverket

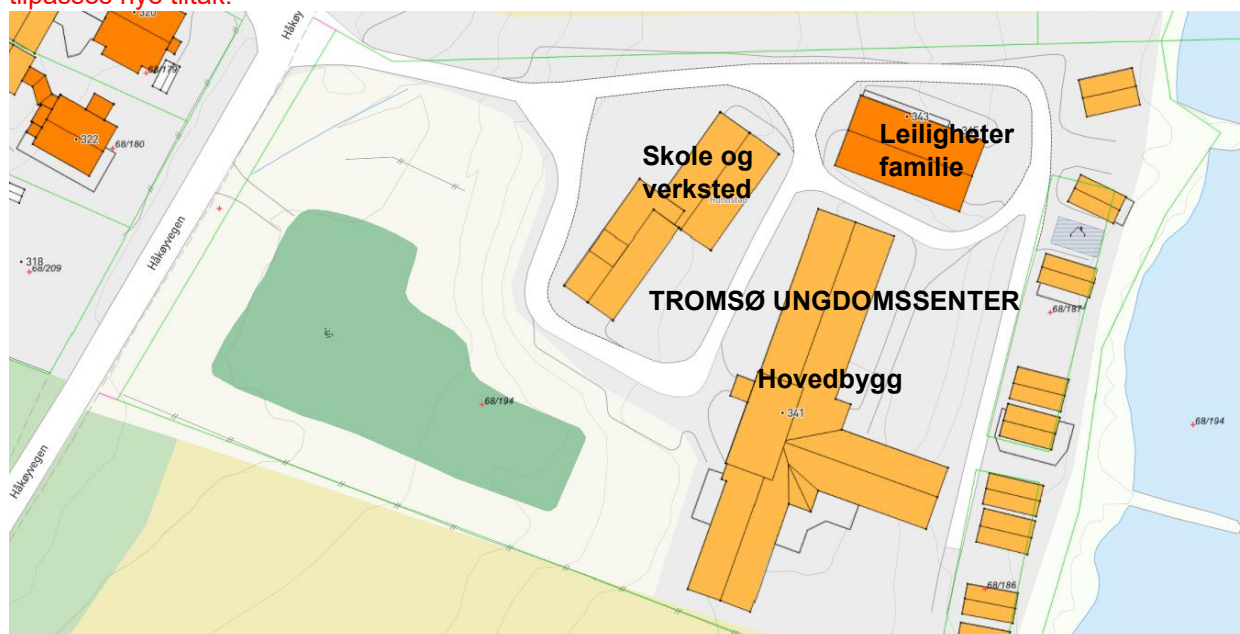
Tromsø ungdomssenter er en døgnbemannet barnevernsinstitusjon som gir behandling og undervisning til ungdom med adferdsvansker. Bygningene ligger sjønært til på Håkøya, en halvtimes kjøring utenfor sentrum, og består av Hovedbygg, et aktivitetsbygg 'Skole og verksted', samt et leilighetsbygg med 2 leiligheter til bruk for familie-besøk av pårørende til ungdommene.

Hovedbygget ble oppført ca i 2006. Det har ett plan, samt loft med ventilasjonsrom. Loft har tilkomst via trapp med dør i yttervegg, samt at det er tilkomst til loft via utvendig luker i samtlige gavler.

Bygget får etter ombygging 6 soverom, fordelt på 2 bo-fellesskap med fellesarealer som kjøkken, stue mv. Ombygging av planløsninger innbefatter bl.a. at vaktrom, samtalerom og kontor for avdelingsleder plasseres inne i hvert bofellesskap. Ny planløsning bidrar til større og nærmere tilstedeværelse i bofellesskap, som er det viktigste tiltaket for også å øke sikkerhetsnivået. Dette skal ivareta behovet for at det er voksne til stede i avdelingene til enhver tid, med vaktrom og samtalerom inne i avdeling. Det er egen fløy for kontor/administrasjon, hvor det skjer tilpasninger av planløsning samt forbedring av lydforhold.

I henhold til byggesaksdokumenter, og tilgjengelig underlag foreligger det følgende bygningsmessige data på bygget: Bygget er av bindingsverk, med utvendig trekledning. Det er vegger med trestender, ubrennbar isolasjon og kledning i all hovedsak av gips. Dette er et prinsipp som videreføres.

Bygget har ledesystem i form av gjennomlyste skilt, og fulldekkende brannalarmanlegg med viderekobling til brannvesenets 110- sentral. Det er også brannslangedekning og supplerende håndslukkere. Dette skal tilpasses nye tiltak.



Bilde 1. Situasjonskart som viser oversikt over bygningsmassen til Tromsø ungdomssenter, bestående av Hovedbygg, Skole og Verksted, samt Leiligheter familie.



Bilde 2. Hovedbygget ved Tromsø ungdomssenter, er bygget som vises til høyre i bildet.

2.1.2 Bruk/virksomhet

Plan:	Virksomhet – Hovedbygget:	RKL
Plan 1	2 bofellesskap for ungdom. Kontorfløy /adm.	4 og 2
Plan 2/loft	Teknisk rom	2

Tromsø ungdomssenter er en barnevernsinstitusjon hvor målgruppen er ungdommer i alderen 14-18 år, med alvorlige adferdsproblemer. Det forutsettes at ungdommene bor i bygget over lengre tid (ikke korttidsopphold), at det ikke er problemer knytte til rusbruk eller medisiner, og at beboerne er kjent med rømningsveiene og kan bringe seg selv i sikkerhet. Bygget vurderes derfor til å ha virksomhet i risikoklasse 4. Dette er ikke en pleieinstitusjon jf RKL6. Det gis tilbud innen områdene: utredning, pedagogisk veiledning, familieoppfølging og miljø. Hovedbygget har 2 bofellesskap, og arealer for kontor og administrasjon.

2.1.3 Arealer og etasjer

I henhold til VTEK kapittel 6 "Beregnings- og måleregler" og mottatte tegninger har bygget 2 tellende etasjer. Det er målbart areal på loft/kaldloft. Loft har kun et teknisk rom, med sporadisk personopphold, men p.g.a. at areal er større enn 1/3 av underliggende plan er loft definert som tellende etasje. Dette gir dog ingen brannteknisk økte ytelser for bygget for øvrig.

Bebygd areal (fotavtrykket) under Hovedbygget er 964 m².

Arealsammenstilling (ca):

Plan:	Hovedbygget
Plan 1	964 m ²
Plan 2 / loft	356 m ²
Totalt	1320 m²

2.1.4 Dimensjonerende antall personer

Totalt personantall forutsettes å være moderat for dette bygget da det i stor grad er en form for boligbygg/institusjonsbygg, og kontor/behandlingsbygg. Antall personer begrenses av antall soverom og antall ansatte.

Det er totalt 6 soverom fordelt på 2 fløyer/bofellesskap (Flo og Fjære), beregnet for en ungdom pr soverom; hvilket tilsvarer maksimalt 8 barn/ungdommer. Det er normalt ca 6 ansatte tilstede på dagtid, og ca 3 på nattetid, noe avhengig av antall ungdommer som er inne til behandling. Det er døgnkontinuerlig vaken vakt. Det vil etter endret planløsning være større tilstedeværelse av ansatte ute på hver avdeling hvor ungdommene har sitt boopphold.

Persontall er vurdert å ikke være utslagsgivende mht. fastsetting av minimumsbredde på rømningsvei.

2.2 Risikoklasse og brannklasse (§ 11-2 / § 11-3)

De ulike bruksområder har ulike risikoklasser (RKL).

Hovedplan – RKL 4 og 2:

Det er 2 behandlingsavdelinger utformet som et bofellesskap. Hver avdeling har 3 soverom, samt et avskjermingsrom. Behandlingsopphold vil være flere uker, og til dels over en lengre perioder. Bygget er oppført som et ungdomssenter for behandling av ungdom hvor de bor fast i et bofellesskap. Det er døgnkontinuerlig vakt i bygget, enkle oversiktlige rømningsveier, med arealer på et hovedplan. Bofellesskap er plassert i risikoklasse 4, men med noe skjerpede branntekniske krav. Nye tiltak for å øke sikkerhetsnivået medfører etablering av vaktrom, avdelingslederkontor og samtalerom inne på hver behandlingsavdeling.

Det er en administrasjonsfløy med kontorarealer for ansatte, som er plassert i risikoklasse 2.

Plan 2/Loft– RKL 2:

Plan 2/loft inneholder et tekniske rom med ventilasjonsaggregat, og ellers kaldloft hvor det er fremføring av ventilasjonskanaler til underliggende plan.

Dette er bruk tilsvarende risikoklasse 2, og innehar kun sporadisk personopphold.

Bygget skal ivareta krav om brannklasse 1, med inntil 2 tellende etasje, og risikoklasse 2 og 4.

Hovedbygget ble godkjent som ungdomssenter rundt 2006, og brannkrav skal ivareta sikkerhetsnivå jf Teknisk forskrift av 1997. Dette tilsier at bygget har tilsvarende brannmotstand til bærende konstruksjoner jf dagens VTEK17. Det stilles en del brannkrav som er skjerpende ut over det som følger av preakseptert ytelse i teknisk forskrift.

2.3 Risiko for brannspredning til nabobygninger (§ 11-6)

Avstand til nabobygg er mer enn 8 meter, og det er derfor ikke krav til brannskillende vegger mot noen av nabobyggene.

2.4 Brannenergi

Bygget har innvendige vegger i hovedsak med malt gipskledning, eller overflater som bidrar til liten (immobil) brannenergi. Beregningen av brannenergi i bygget baseres følgelig utelukkende på innredning og bruk.

NBI 321.051 [8], tabell 42 angir at forventet brannenergi i boligbygg er ca 948 MJ/m² gulvareal. Gjennomsnittsverdi for kontor på 511 MJ/m² gulvareal.

Ved omregning til MJ/m² totalt indre omhyllingsareal så blir tallene, som regel 1/3 - 1/5 av de tall som er oppgitt for m² gulvflate, dvs et sted mellom 102-316 MJ/m². Basert på dette vurderes spesifikk brannenergi til å bli lavt-moderat, og overstiger ikke 400 MJ/m².

2.5 Seksjonering (§ 11-7)

Grunnflateareal av Hovedbygget er ca 964m², som er under 1800 m², og det er ikke krav om oppdeling med seksjoneringsvegger. 1800 m² er største tillatte bruttoareal/grunnflateareal når bygget har fulldekkende brannalarmanlegg med direktevarsling til brannvesenets 110-sentral.

2.6 Spesiell risiko

Det er ikke lagring av brennbare gasser, eller vesentlige mengder brennbare væsker i bygningen. Om dette blir aktuelt må dette skje iht. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen [9].

Det er kjent at det er overrepresentasjon av påsatte brann i bygninger med denne typen virksomhet, og at dette kan være en utfordring.

Sannsynligheten for branttilløp må minimeres ved bruk av gode organisatoriske rutiner som sikrer funksjonaliteten av tekniske installasjoner samt bidrar til rask deteksjon av feilfunksjoner. Dette gjelder også alle passive brannsikringstiltak i bygningen. I tillegg til gode instruksjoner må det jevnlig holdes brannøvelser som fokuserer på rask og sikker evakuering av beboere, samt førsteinnsats med slukking.

Det er videre viktig at de aktiviteter som foregår i bygningsmassen er regulert av rutiner som i størst mulig grad forhindrer situasjoner som medfører branttilløp. Vi vurderer det slik at det ikke foregår aktiviteter der det er større sannsynlighet for branttilløp enn det som kan forventes i denne typen bygning.

Konsekvenser av branttilløp: Den overordnede brannsikkerhetsstrategien er basert på preaksepterte ytelser, men med skjerpede krav til type brannalarmanlegg, ledesystem og slukkeutstyr. Nye tiltak iverksettes for å gi økt tilstedeværelse av ansatte ute på hver avdeling med vaktrom, samtalerom og kontor for avdelingsleder.

En brann kan få store konsekvenser både med tanke på personsikkerhet og bygningsmessig aspekt. Bygget er inndelt i få brannceller slik at man kan få rask røyk- og brannspredning. Det er dog også røykskiller som bidrar til å begrense røykspredning. Mange og tilgjengelige utganger og rømningsvinduer, bidrar til rask og sikker evakuering av beboere, samt tilstedeværelse av ansatte ute på avdelingene. Skjerpet krav til brannalarmanlegg, kan bidra til raskere evakuering og slukking. Det er også direkte varsling til brannvesenet for å gi hurtigst mulig varsling ved branttilløp; innsatstid for brannvesenet er dog ca 20 minutter, slik at den lokale førsteinnsatsen er særdeles viktig.

2.7 Særskilt brannobjekt

Bygningen er registrert som særskilt brannobjekt iht § 13 Brann- og eksplosjonsvernloven med tilhørende veiledning til Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn [4].

2.8 Beskrivelse av konsept for rømning av personer

Fra en branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Med utgangspunkt i planløsning og byggets bruk, vil rømning fra de ulike arealene i bygget skje som følger:

- Plan 1: Rømning direkte til det fri fra kontor/administrasjonsfløy.
- Plan 1 – Flo/Fjære/Fellesstuer: Rømning via VF/gang (rømningsvei) og via rømningsvindu, som er tillatt når avstand ned til terreng er mindre enn 5 meter.
- Rom for sporadisk opphold kan ha rømning via annen branncelle, jf teknisk rom på loft.
- For soverom er det rømningsvindu med krav om fri bredde minimum 0,5 meter og høyde minimum 0,6 meter og høyde + bredde bør til sammen være minimum 1,5 meter. Avstand ned til terreng mindre enn 5 meter.

2.9 Branncelleinndeling (§ 11-8)

Oppdeling med brannceller er et viktig passivt brannverntiltak som skal bidra til sikker rømning og redning, men skal også bidra til å forsinke og begrense brann- og røykspredning slik at det ikke oppstår unødig store materielle skader. Oppdeling i brannceller vil også bidra til å lette slokkearbeidet.

Følgende skal være brannceller:

- Bofelleskap Flo
 - Bofelleskap Fjære
 - Kontor/behandlingsfløy
 - Stuene for *Flo* og *Fjære*
 - Rømningsvei (trapp fra loft)
 - Tekniske rom (EL-tavlerom og ventilasjonsrom)
 - Hulrom og sjakter *
- *) Om sjakter er branntettet i dekket kan branncellekrav til sjakter utgå.

Det er røykskillende konstruksjon minst E30 [F30] mellom stue/oppholdsrom og soveromsareal, samt rom for skjerming, som en tilleggs sikring.

2.10 Assistert rømning og evakueringsplan (§ 11-12)

Det skal foreligge evakueringsplaner. Evakueringsplanen skal være tilpasset byggverket bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.

En evakueringsplan skal inneholde:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering
- Beskrivelser av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering
- Beskrivelser av kommandolinjer for intern organisasjon
- Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen

- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.
- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere, og bør henges opp på strategiske steder i fellesarealer. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står du".
- Forutsetninger og muligheter for brannvesenets innsats.

2.11 Innsatsmuligheter for brannvesenets

Brannvesenet har kjørbart atkomst til bygningen og tilkomst til alle fasader. Det er viktig at forholdene i og rundt bygningen er lagt til rette for at brannvesenet skal kunne utføre effektiv rednings- og slukkeinnsats uten unødvendig risiko for skader på personell og utstyr.

Avstand fra brannkum til innsatsvei skal jf dagens krav være mellom 25 og 50 m. Eksisterende forhold slik de opprinnelig er etablert avviker fra dagens krav. Nærmeste hydrant er etablert oppe ved hovedvei, ca 130 meter fra angrepsvei til Hovedbygg.



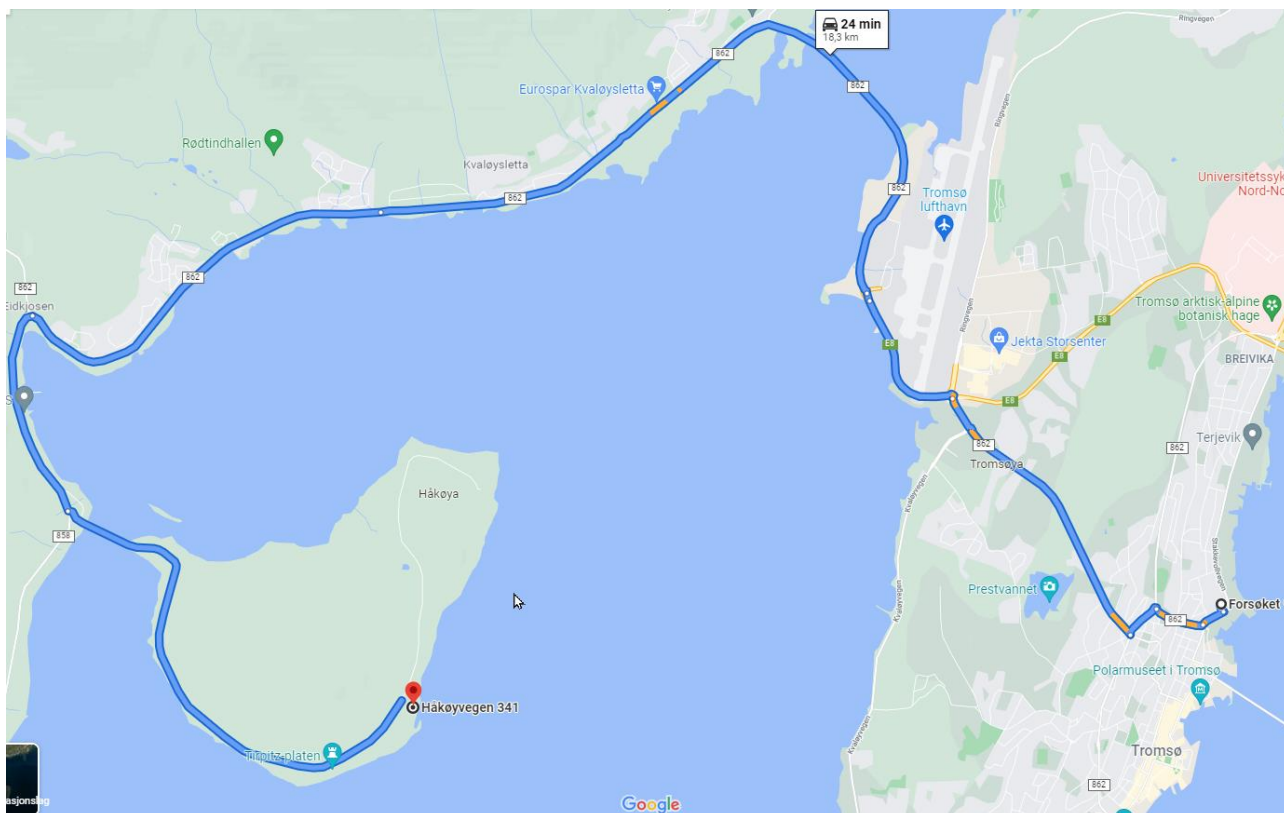
Figur 2: Situasjonskart med plassering brannkum. Det er minst 8 meter mellom bygningene,

2.11.1 Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

Fra hovedbrannstasjon i Forsøket 9 er det ca. 18,3 km til Tromsø Ungdomssenter og det kan forventes en innsatstid rundt 20 minutter fra varslet brann. Beredskapen er i henhold til de krav som stilles i Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen [10].

Bygningsmassen ligger i nærhet av spredt boligbebyggelse/boligfelt og i et noe mer landlig område.

I områder med småhusbebyggelse anses faren for brannspredning som liten. Brannvesenet disponerer tankbil, og det anses at slukkevann er ivaretatt derav, samt at det er en brannkum i området ved nedkjøring fra hovedvei.



Figur 3: Visert kjørestrekning fra Forsøket 9/Brannstasjon til Tromsø ungdomssenter.

2.12 Dokumentasjonskrav til brannobjektet

Tromsø ungdomssenter er registrert som et særskilt brannobjekt hos Tromsø Brann og Redning iht. Brann og Eksplosjonsloven [11] med tilhørende forskrift (Forebyggendeforskriften) [12].

Brann og Eksplosjonslovens [11] paragraf § 13 setter krav til utvelgelse og registrering av særskilte brannobjekter og om at kommunen skal føre tilsyn med disse.

Det påhviler eier og bruker ansvar og forpliktelser med hensyn til drift og vedlikehold av brannteknisk utstyr og installasjoner samt organisatorisk brannvern. Dette ansvaret er beskrevet i Forebyggendeforskriften [12] § 2–1.

Dette dokument 'Brannkonsept/Redegjørelse av brannsikkerhet' og branntegninger vil være en del av brannokumentasjonen. Det finnes Orienteringsplan som er plassert ved brannalarmsentral; og rømningsplaner er opphengt på bygget. Disse må oppdateres jf ombygginger.

Evakueringsplaner må jevnlig oppdateres.

3 Brannteknisk hovedutforming av bygning og installasjoner

Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven, 2017 [TEK17 [1]] er benyttet som kravreferanse. Løsningene følger, i hovedsak, anbefalinger gitt i kapittel 11 i veiledning til teknisk forskrift [VTEK17 [2]]. Det er også eksisterende forhold som skal ivareta Teknisk forskrift av 1997 (TEK97) [3].

I påfølgende tabell gis det en kort oppsummering av de valgte branntekniske løsningene med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

[-]; vil si at forholdet er vurdert, men ikke funnet aktuelt for dette prosjektet/prosjekteringen.

Eventuelt behov for videre detaljprosjektering av installasjoner og konstruksjoner forutsettes ivaretatt av andre rådgivere i henhold til tradisjonell fagdeling. Ansvar er fordelt etter RIFs veileder for arkitekter og tekniske rådgivere med tittelen "RIBR. Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver." [6] fra 2020. Eventuelt annen ansvarsfordeling må defineres av prosjektledelsen.

RIBr = Brannsikkerhetsrådgiver

ARK = Arkitekt

RIB = Bygningsteknisk rådgiver

RIE = Elektroteknisk rådgiver

RIV = VVS-teknisk rådgiver

LARK = Landskapsarkitekt

UTFØR = Ansvarlig utførende

* = Ansvar må avklares, da dette ikke er gitt i RIFs veileder (revisjon 2020).

3.1 Generelle krav til sikkerhet ved brann

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/merknad	Ansvar
§ 11-1	Sikkerhet ved brann	-	Generelt sikkerhetsnivå jf TEK97 for eksisterende bygg. Se også kapittel 1.7	-
§ 11-2	Risikoklasse	RKL 2: plan 2/loft og kontor/adm. RKL 4: Plan 1-bofellesskap	Se kap. 2.2.	RIBr
§ 11-3	Brannklasse	BKL 1	Se kap. 2.2.	RIBr

3.2 Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
§ 11-4	Bæreevne og stabilitet			
	Bærende hovedsystem	R30 [B30]	Eksisterende forhold.	RIB
	Sekundere, bærende bygningsdeler, etasjeskillere	R30 [B30] Konstruksjoner som understøtter/stabiliserer branncellebegrensende konstruksjoner skal ha tilsvarende bæreevne som konstruksjonen den støtter.	Eksisterende forhold. Mindre ombygging internt i bygget får ingen konsekvenser mht. til dette forhold som omhandler eksisterende bærekonstruksjoner.	RIB
	Trappeløp	-	Eksisterende forhold.	-
	Balkonger og utkragede bygningsdeler	Tyngre bygningsdeler, som f.eks. takutstikk forutsettes være forankret i byggverkets hovedbæresystem. Utkragede bygningsdeler må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.	Eksisterende forhold	-
§ 11-5	Sikkerhet ved eksplosjon			
	Sikkerhet ved eksplosjon	Det er ikke kjent at det skal håndteres eller lagres brann- eller eksplosjonsfarlig vare.	Risikovurdering forutsettes om det skulle bli aktuelt å vurdere å lagre brennbare gasser og væsker i bygningen. Det vil uansett da forutsettes at disse mengdene er innenfor det som aksepteres uten søknad om oppbevaring i henhold til Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen.	-

3.3 Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
§ 11-6	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk			
	Byggverket	Bygningen er ikke plassert nærmere nabobygg enn 8 meter.		-

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
	Høye byggverk Gesims > 9 m	Nei		-
	Stor risiko for brannspredning	-	Ikke stor risiko	-
§ 11-7	Brannseksjoner			
	Brannseksjoner, størrelse og tiltak	-	Ikke krav. Byggets areal <1800 m ²	-
§ 11-8	Brannceller			
	Brannceller - klassekrav vegg, tak og gulv	<u>Generelt minstekrav:</u> EI30 [B30] Det er viktig for å oppnå tilfredsstillende brannsikkerhet at sammenføyninger mellom branncellebegrensende bygningdeler (vegger, tak og gulv) er tette og holder samme brannmotstand som bygningdelen. Dette forhold må verifiseres og dokumenteres.	Branncelleinnndelingen fremgår av branntegninger. Se også kap. 2.2 og 2.9. Det anmerkes at eksisterende bygg i stor grad har brannskillende konstruksjoner med bedre brannmotstand enn preakseptert ytelse tilsier.	ARK/ RIB
	Brannceller - klassekrav dører, luker, vinduer og lignende i brannklassifiserte bygningdeler, klassekrav	<u>Generelt krav:</u> samme brannkrav som til branncellen de er innsatt i. <u>Generelt krav til dører og luker:</u> EI ₂ 30-Sa [B30] <u>Dør til gang, VF:</u> EI ₂ 30-CSa [B30S] <u>Dør til trapp opp til loft, innvendig dør:</u> EI 30-CS _a [B30S] * Alle dører i brannklassifiserte bygningdeler og sjakter som ikke er klassifisert for røyktetthet (klasse Sa), må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.	Branntegninger anviser plassering av dører og vinduer med brannmotstand. *Dør fra trapp og inn til loft har høyere brannmotstand enn preakseptert løsning: EI60 A2-s1,d0 CSa [A60S]. Dette er angitt på branntegning som et eksisterende forhold.	ARK / RIB
	Sjakter	Sjakter skal utføres som egne brannceller. Installasjonssjakter skal ha dører og luker med klasse S _a [anslag og tettelister på alle sider]. Alternativt til Sa-klasse kan installasjonssjakt røykventileres. Røykventileringen gjøres i samsvar med Byggforsk 520.380 <i>Røykkontroll i bygninger.</i>		ARK/ RIV

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
		Dør og luke må ha samme brannmotstand som veggen de står i.		
	Trapperom, type	Tr1	Trapp opp til teknisk rom i plan 2/loft.	-
	Utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	-	Eksisterende forhold, hvor minstekrav skal være ivarettatt jf sikkerhetsnivå i TEK97. Jf TEK97 er det for den generelle branntekniske oppgraderingen ikke krav jf kjølesoner.	-
	Horisontal brannspredning mellom ulike brannceller, innvendig hjørne	Dette skal ivarettas av branncellebegrensende konstruksjoner, og at avstandskrav ivarettas i innvendige hjørner.	Det er montert vinduer i fast karm EI30 og dører med brannmotstand EI30 C i innvendige hjørner.	ARK/ RIB
§ 11-9	Materialer og produkters egenskaper ved brann			
	Overflate / kledning på vegger og tak i branncelle	D-s2,d0 [In2] / K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Eksisterende bygg har også bedre materialer enn preakseptert for RKL4 og 2 jf B-s1,d0 [In1] / K ₂ 10 B-s2,d0 [K1]	ARK
	Overflate / kledning i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1] / K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
	Overflate / kledning på vegger/tak i rømningsvei	B-s1,d0 [In1] / K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Eksisterende forhold. Gjelder trapp fra loft, som er eneste branncelle utformet som rømningsvei.	ARK
	Nedforet himling i rømningsvei	A2-s1,d0 med oppheng R 10 eller K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Overflater og kledningen over himling skal ha samme egenskaper som rømningsveien for øvrig.	Eksisterende forhold.	ARK
	Gulvbelegg i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]	Eksisterende forhold.	ARK
	Overflate på ytterkledning	D-s3,d0[Ut2].	Eksisterende forhold.	ARK
	Isolasjon i konstruksjoner over grunnmur	A2-s1,d0 [ubrennbar] Isolasjon i konstruksjoner må ikke bidra til uakseptabel utvikling og spredning av brann og røyk i byggverk.	Eksisterende forhold.	ARK / RIB

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
	Tak	B _{ROOF} (t2) [Ta] [ubrennbar]		ARK
§ 11-10	Tekniske installasjoner			
	Ventilasjonsanlegg	<p>Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår og røyk sprer seg.</p> <p>Ventilasjonsanlegg og kanaler skal tilfredsstillende A2-s1,d0. Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p> <p>Avtrekkskanaler fra kjøkken i bofellesskap og mindre te-kjøkken, må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler. Kjøkkenavtrekk skal ha fettfilter, og avtrekkskanaler må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.</p>		RIV
	Ventilasjonsanleggets funksjon og styring ved brann	<p>Ventilasjonsanlegg er basert på konsept «trekk ut».</p> <p>Løsninger angitt i Byggforsk 520.352 <i>Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg</i> [13] skal følges, ved behov for ombygging av anlegget.</p> <p>Anleggets funksjon skal ved branntilfelle ivaretas i minst 30 minutter.</p>	<p>«Trekk ut»- strategi krever vanligvis bypass rundt filter/ varmegjenvinner.</p> <p>Komponentene som brukes i anlegget skal være dimensjonert for beregnet røykgasstemperatur i kanalen. Behovet og utstrekningen av brannisolering av kanalnettet kan eventuelt beregnes og diskuteres med RIBr.</p>	RIV / RIE
	Gjennomføringer	<p>Må utføres slik at man opprettholder samme brannmotstand som den skillende konstruksjonen.</p> <p>Alle gjennomføringer må brannettes med sertifiserte løsninger.</p>	<p>Alle gjennomføringer må være brannsikret.</p> <p>Gjennomføringer må brannettes og brannisoleres med sertifiserte løsninger.</p> <p>Oversikt over hvilke produkter som er godkjent innenfor de respektive grupper finnes i Byggnormserien, perm 2 Godkjennings- og kontrollordninger, utgitt av Norsk Byggtjeneste. Se tiltaksplan kap 8.</p>	RIE / RIV

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
	Vann-, avløpsrør og lignende	Samme krav som for gjennomføringer generelt. Må ikke svekke konstruksjonen. Plastrør inntil 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner inntil EI 90 A2-s1,d0 [A90] og isolerte lettvegger inntil EI 60 A2-s1,d0 [A60] dersom det tettes rundt rørene med godkjent/klassifisert tettemasse. Avstand til brennbart materiale fra rør som går igjennom brannklassifisert bygningsdel må være minst 250 mm dersom de ikke er isolert.		RIV
	Rør og kanalisolasjon	I rømningsvei, minimum: B _L -s1,d0 [PI] Øvrig, minimum: C _L -s3,d0 [PII] Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2 _L -s1,d0, eller tilsvarende klasse som de tilgrensende overflatene.		RIV
	Elektriske installasjoner - Kabler	Større mengder brennbare kabler (over 50 MJ/løpemeter) må ikke føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Forholdet må ivaretas ved branncellebegrensende konstruksjoner i himling.	Komfyrvakt kan være et godt forebyggende tiltak hvor det er kjøkken i bofelleskap. Det antas ikke være så vidt stor mengde brennbare kabler (over 50 MJ/løpemeter) i de arealer som er definert som rømningsvei: trapp fra loft.	RIE
	Elektriske installasjoner - Installasjoner med funksjon under brann	Dimensjoneres iht. aktuelle regelverk; Forskrift om elektrisk lavspenningsanlegg (NEK). Strømforsyning til brannalarmanlegg etc. må funksjonssikres ved brann. Tilfredsstillende sikkerhet oppnås ved installasjon av automatisk slokkeanlegg, ved at kablene legges i innstøpt rør med overdekning minst 30 mm eller at det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning i minst 30 min.		RIE

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
		Installasjoner som skal fungere under slokking må sikres strømtilførsel i nødvendig tid.		

3.4 Tilrettelegging for rømning

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
§ 11-11	Generelle krav om rømning og redning			
	Byggverk skal utføres for rask og sikker rømning	<p>Det tilrettelegges med tilfredsstillende antall rømningsveier.</p> <p>Det skal tas hensyn til personer med nedsatt funksjonsevne.</p> <p>Rømning i byggverket kan deles i følgende faser:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) forflytning innen branncellen det rømmes fra. Dette er ikke del av rømningsveien. 2) forflytning i korridor innen branncellen. Dette er ikke del av rømningsveien. 3) forflytning i trapperom (rømningsvei) til utgang. 4) forflytning via VF/gang (rømningsvei) til utgang. 	Rømning skjer innen branncellen det rømmes fra og rømningsvei (trapp fra loft). Det er også rømningsvinduer.	ARK
	Fluktvei	Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, være uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.		-
§ 11-12	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider			
	Brannalarmanlegg	<p>Bygget skal ha heldekkende brannalarmanlegg kategori 2, i henhold til NS 3960 [14] og NS-EN 54 der NS 3960 ikke er dekkende.</p> <p>Brannalarmanlegget har alarmoverføring til brannvesenets 110-sentral.</p> <p>Brannmannspanel med orienteringsplaner ved brannvesenets hovedatkomstvei.</p> <p>Brannalarmanlegget skal i tillegg til å varsle forrigles mot andre tekniske tiltak som f.eks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lukking av dører på magnetholdere - Åpning av låste rømningsdører 	<p>Eksisterende anlegg med behov for justering og supplering av detektorer jf endret planløsning og ombygging.</p> <p>Det skal også være deteksjon på sanitærrum som wc, bad, vaskerom jf skjerpet krav til brannalarmanlegg i institusjoner. NS3960:2019</p> <p>Bygningsmassen har døgkontinuerlig bemanning.</p> <p>Det stilles skjerpet krav til brannalarmanlegg, som er</p>	RIE

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
			bedre enn preakseptert ytelse for RKL4.	
	Ledesystem	Ledesystem er montert i rømningsvei. Det er markeringsskilt over utganger til og i rømningsveier. Ledesystemet skal fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning. Ved eventuelt utskifting vil nytt skulle prosjekteres iht. NS 3926 [15] Visuelle ledesystem.	Eksisterende forhold. Det er ikke krav til markeringsskilt over rømningsvindu inne på soverom i bofellesskap. Det stilles skjerpet krav til ledesystem, som er bedre enn preakseptert ytelse for RKL4. Eksisterende anlegg med behov for justering og supplering jf endret planløsning og ombygging.	RIE
	Evakueringsplaner	Bygget skal ha evakueringsplan	Omfang/innhold til evakueringsplan er beskrevet i kap. 2.10.	Eier/ bruker
	Merking av branntekniske installasjoner	Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.		RIE / RIV
§ 11-13	Utgang fra branncelle			
	Utgang fra branncelle	Fra branncelle skal det minst være: - én utgang til sikkert sted eller - utgang til rømningsvei som har to rømningsretninger eller - utganger til to uavhengige rømningsveier	Løsning er anvist på branntegninger.	-
	Rømningsvindu	En av utgangene kan være rømningsvindu: Rømningsvindu i inntil 5 m avstand fra underkant vindu til terreng. Rømningsvindu skal ha høyde minst 0,6 m og bredde minst 0,5 m. Summen av bredde og høyde skal minst være 1,5 m. Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet, fortrinnsvis sidehengslet.	Det kan vurderes om det skal monteres rømningsstige fra soveromsvindu hvor avstand ned til terreng er mer enn 3 meter.	ARK

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
	Fluktvei	Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i branncelle til nærmeste utgang er mindre enn 25 m, hvor det er soverom. For arealer i RKL2 er fluktvei mindre enn 50 m.	Eksisterende forhold.	-
	Trapper	Trapperom Tr1 fra plan 2/loft. Atkomst til trapperom er via egen ytterdør og direkte opp til ventilasjonsrom.		-
	Dimensjonerende personantall	Maks 30 personer.	Bygningen har god rømningskapasitet. Ved fullt belegg: 12 personer (6 ungdommer + 6 ansatte)	RIBr
	Rom for sporadisk person-opphold	Rom hvor personer oppholder seg av og til i kortere perioder: tekniske rom, lager, bøttekott o.l.		ARK
	Dør til rømningsvei, fri bredde	Minimum 0,86 m, og Høyde min. 2,0 m.		ARK
	Dør i rømningsvei, fri bredde	Minimum 0,86 m og høyde min. 2,0 m		ARK
	Dør til og i rømningsvei, åpning	Maks åpningskraft på dører i hovedrømningsvei og hovedatkomstvei for bygg med krav om universell utforming er maksimalt 30 N. Forholdet gjelder også når brannalarm er utløst. Rømningsveier som ikke omfattes av ovennevnte krav kan ha dører med åpningskraft på maksimalt 67 N.	Dører med krav om maksimal åpningskraft på 30 N må sannsynligvis ha dørautomatikk og sikker strømtilførsel (UPS); Gjelder eventuelle nye tiltak.	ARK / RIE
	Dør til rømningsvei, låsesystem	Det skal være tilrettelagt for tilbakerømning. Det må være låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsvei ikke er tilgjengelig. Dør til rømningsvei kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved utløst brannalarm og det er tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen		ARK / RIE
	Dør til rømningsvei, slagretning	Dør skal slå ut i rømningsretning. Rom for inntil 10 personer kan ha dør som slår mot rømningsretningen.		ARK
11-14	Rømningsvei			
	Rømningsvei	Rømningsvei skal være egen branncelle som tilrettelegges for sikker rømning og		ARK

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
		på en oversiktlig måte leder til sikkert sted. Hovedadkomst skal være tilrettelagt for sikker rømning.		
	Samlet fri bredde i rømningsvei	Bredde i rømningsvei skal være minst 0,86m, og minst 1 cm per person		ARK
	Universell utforming	Bygget skal være tilrettelagt for universell utforming.		ARK
	Avstand i rømningsvei	Tilsvarende avstandskrav som Avstand fra utgang, se § 11-13.	Eksisterende forhold.	-
	Selvlukkende dører	Dør til trapperom fra teknisk rom skal ha selvlukker. Det er generelt ikke et direkte krav om selvlukkende dører i bygget.		-
	Snø/is	Dør til det fri fra rømningsvei og rømningsvinduer skal ikke blokkeres av snø/is. Gode snømåkningsrutiner eventuelt varmekabler, vil sikre at rømningsveiene er tilgjengelige til enhver tid		BH

3.5 Tilrettelegging for slokking og redning

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
§ 11-16	Tilrettelegging for manuell slokking			
	Brannslukkeutstyr	Byggverk i RKL 2 og 4 skal minst ha håndslukkere. Det skal også være brannslangedekning. Slokkeutstyret må plasseres slik at det er lett synlig (evt. merkes godt) og stå på et lett tilgjengelig sted.	Eksisterende forhold. Bygget har full brannslangedekning, supplert med håndslukkere. Det vil være behov for omplassering av slokkeutstyr ved ombygging.	RIV
	Antall og plassering	Skal dekke alle arealer.	Eksisterende forhold.	-
	Håndslukkeapparat	Skum, pulver eller CO2 når/hvis ønskelig Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7.	Det vil være behov for omplassering og supplering av slokkeutstyr ved ombygging.	RIV
	Brannslanger	Brannslangeskap er plassert lett tilgjengelig i korridorer. Brannslange skal ikke være lenger enn 30 m ved fullt uttrekk.	Det vil være behov for omplassering av slokkeutstyr ved ombygging.	RIV

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
		Brannslangeskap skal ikke bygges inn i branncellebegrensende vegger. Om dette skulle bli aktuelt må skapet være brannklassifisert. Se NS-EN 671-1:2012 <i>Faste brannsløkkesystemer</i>		
	Merking av slokkeutstyr	Slokkeutstyr merkes med etterlysende skilt, anbefalt plogskilt med piktogram eller tilsvarende.		RIV
§ 11-17	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap			
	Adkomst og innsatsmulighet	Det skal være kjørbart adkomst til bygget og god tilkomst til alle byggets fasader.	Eksisterende forhold. Kriterier for brannvesenets adkomst og innsatsmuligheter forutsettes ivaretatt. Se kapittel 2.11.	-
	Høyderedskap Radio-Kommunikasjon	-	-	-
	Tilgjengelighet i byggverket	Hulrom, loft, sjakter, etc. må være tilgjengelige for inspeksjon. Sjakter som er åpne over flere plan må ha klassifiserte inspeksjonsluker i topp og bunn Tilgjengeligheten kan ivaretas ved inspeksjonsluker eller ved at himling består av nedfellbare elementer. Det bør ikke være mer enn 10 m mellom inspeksjonsluker i en tett/fast himling.	Eksisterende forhold.	-
	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner	Merkes tydelig i bygget med etterlysende eller belyste skilt.		RIE / RIV
	Loft / teknisk rom på tak	Teknisk rom i plan 2/loft.	Eksisterende forhold. Det er teknisk rom på loft, som har atkomst fra yttersiden, via ytterdør til egent trapperom som leder opp til teknisk rom. .	-
	Vannforsyning utendørs	Det er en brannkum plassert oppe ved hovedvei hvor det er småhusbebyggelse. Småhusbebyggelse skal minst ha slokkevannkapasitet 1200 l/minutt.	Eksisterende forhold. Tilgang på slokkevann forutsettes være ivaretatt. Minst 3000 l/minutt fordelt på minst to uttak vil være normalt krav for type bygg som ikke er	RIV

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
			småhusbebyggelse ved nyprosjektering, og skal kunne brukes uavhengig av årstid. Brannkum eller hydrant skal jf forskrift være plassert innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.	
	Slangeutlegg	Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	Eksisterende forhold.	-
	Sikring mot nedfall	Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler skal være festet med ubrennbare festemidler.	Eksisterende forhold.	-
	Orienteringsplan	Orienteringsplan skal være opphengt ved brannalarmsentral og bisentraler, i angrepsveier. Planene innbefatter Hovedbygg og Skole og verkstedbygg.	Disse må oppdateres jf ombygginger.	RIBr

4 Forhold relatert til detaljprosjektering, utførelse og bruk

I dette kapittel beskrives viktige forhold som må ivaretas de forskjellige fasene som vanligvis følger etter brannsikringsstrategien, nemlig detaljprosjektering, utførelse og bruk.

4.1 Forhold som spesielt må ivaretas ved detaljprosjektering

Grunnlag for detaljprosjektering, *Brannteknisk hovedutførelse av bygning og installasjoner* er gitt i kapittel 6. Ved detaljprosjektering og kontroll av branntekniske forhold må det legges særlig vekt på bygningsdeler og detaljer som erfaringsmessig er kritiske, dvs. som kan medføre rask og eller omfattende brannspredning, og grenseområder mellom ulike fag.

4.2 Forhold som spesielt må ivaretas i byggefasen

I en fase med ombygging er det spesielt viktig at det gjennomføres en tilfredsstillende kontroll av utførelse. Tilfeller som erfaringsmessig anses som viktig å kontrollere er beskrevet i, for eksempel, Byggdetaljer 321.025 [16], Byggdetaljer 321.028 [17] og "Brandskyddshandboken" [18]. Disse referansene nevner, for eksempel, følgende forhold:

- Brannmotstand på brannklassifiserte dører, etasjeskiller og veggkonstruksjoner.
- Reell fri bredde og åpningsmekanisme på dører.
- Branntekniske installasjoner (brannalarm, ledsystem).
- Styring av eventuelle branndører, spjeld og/eller ventilasjon.
- Skilting (stemmer denne med branntegninger/rømningsplaner).
- Gjennomføringer, ventilasjonskanaler, etc.

Kontrollen kan gjennomføres som dokumentert egenkontroll eller uavhengig kontroll (egenpålagt uavhengig kontroll, eller pålagt av kommunen). Kvalitetssikring skal gjennomføres og dokumenteres av prosjekterende og utførende i samsvar med foretakenes kvalitetssystemer (prosedyrer, rutiner, sjekklister etc.).

Hvis det ikke gjøres ansvarsbelagt tverrfaglig kontroll av utførelse ligger ansvaret for at dette ivaretas på den enkelte utførende og på tiltakshaver.

4.3 Forhold som man må ivareta i bruksfasen

Funksjonen til alle brannsikringstiltak er avhengig av at det utføres tilstrekkelig kontroll, ettersyn og vedlikehold. Det er derfor viktig at det etableres kontroll- og eventuelt serviceavtaler for installasjoner hvor dette er relevant (her brannalarmanlegget, ledsystemet, etc.).

Brannokumentasjon for objektet skal sikre at de relevante kravene etterleves og at sikkerheten i driftsfasen av bygget blir tilstrekkelig ivaretatt. Se kapittel 2.12.

5 Referanser

- [1] TEK17 - Teknisk forskrift til plan og bygningsloven, Direktoratet for Byggkvalitet, 2017.
- [2] VTEK 17 - Veiledning til teknisk forskrift, Direktoratet for byggkvalitet, 2017.
- [3] Teknisk forskrift av 1997 [TEK97], Statens bygningstekniske etat, 1997.
- [4] Forebyggendeforskriften - tilhørende Brann og eksplosjonsvernloven, sist endret 2015-12-17.
- [5] Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), Kommunal- og regionaldepartementet, 2010-03-26.
- [6] RIF sin veileder og grensesnittmatrise, Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, RIF Organisasjonen for rådgivere, 2020.
- [7] Byggdetaljer 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon og brannsikkerhetsstrategi., Sintef byggforsk Kunnskapssystemer, 9-2013.
- [8] Byggdetaljer 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier, Byggforsk kunnskapssystemer, 12-2013.
- [9] Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2009-06-08.
- [10] Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen tilhørende Brann og eksplosjonsvernloven, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 26-06-2002.
- [11] Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven), Justis- og politidepartementet, 2002-07-01.
- [12] FOB - Veiledning til Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn tilhørende Brann og eksplosjonsvernloven, sist endret 30-10-2016.
- [13] «520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg,» SINTEF Byggforsk, 2018.
- [14] NS 3960 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, Standard Norge, 2019.
- [15] NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk. (Del 1 og 2), Standard Norge, 1:2017.
- [16] Byggdetaljer 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, utførelse og kontrolloverikt., Sintef Byggforsk kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [17] Byggdetaljer 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse., Sintef Byggforsk kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [18] Brandskyddshandboken, Brandskyddslaget och LTH Brandteknik, 2005.
- [19] «NS-EN 1838 Anvendt belysning - Nødbelysning,» Norsk Standard AS, 2013.
- [20] «NS 3901 - Krav til risikovurdering av brann i byggverk,» Standard Norge , 2012.
- [21] Byggdetaljer 321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering., Sintef byggforsk Kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [22] Byggdetaljer 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet for bygninger i bruk., Sintef byggforsk Kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [23] Retningslinjer vedr. tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper., Tromsø brann og redning, 10-2017.

6 Vedlegg A

Bygningshistorikk

Tabell A: Norconsult as har bygningshistorikk fra oversendte dokumentasjon fra oppdragsgiver, kommunens historiske byggesaksarkiv. Kun overordnede forhold som vurderes å ha relevans tas opp.

År	Forhold	Kommentar
28.02.2006 Sak 05/4406	Tromsø kommune, Bygningsrådet Godkjenning av nybygg med 2 bofellesskap, fellesarealer og en kontor/adm-fløy. Det er også vedlagt prinsipp for brannskillende konstruksjoner for hovedplan og loftsplan.	Teknisk forskrift av 1997 [TEK97].
30.06.2006 Sak 05/4406	Tromsø kommune, Bygnings sjefen Ferdigattest for nybygg	