

STATSBYGGG NORD

► **Brannkonsept/Redegjørelse av brannsikkerhet**

Tromsø Ungdomssenter - Leiligheter familie

Oppdragsnr.: 5220050 Dokumentnr.: F001 Versjon: J02 Dato: 2022-08-17



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	2022-08-17	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, bygget *Leiligheter familie*, 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: Vaktrom i plan 1 og lukket garasje i underetasje. Garasjeport plan 1 utvides. Ny planløsning med vaktrom bidrar til større og nærmere tilstedeværelse, som er det viktigste tiltaket for også å øke sikkerhetsnivået. 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 for denne type virksomet 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:
2022-08-17	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>Dimensjonerende antall personer</i>	10
2.2	Risikoklasse og brannklasse (§ 11-2 / § 11-3)	10
2.3	Risiko for brannspredning til nabobygninger (§ 11-6)	11
2.4	Brannenergi	11
2.5	Seksjonering (§ 11-7)	11
2.6	Spesiell risiko	11
2.7	Særskilt brannobjekt	12
2.8	Bekrivelse av konsept for rømning av personer	12
2.9	Branncelleinndeling (§ 11-8)	12
2.10	Assistert rømning og evakueringsplan (§ 11-12)	12
2.11	Innsatsmuligheter for brannvesenets	13
2.11.1	<i>Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid</i>	13
2.12	Dokumentasjonskrav til brannobjektet	14
3	Brannteknisk hovedutforming av bygning og installasjoner	15
3.1	Generelle krav til sikkerhet ved brann	15
3.2	Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon	15
3.3	Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk	16
3.4	Tilrettelegging for rømning	19
3.5	Tilrettelegging for slukking og redning	21
4	Forhold relatert til detaljprosjektering, utførelse og bruk	23
4.1	Forhold som spesielt må ivaretas ved detaljprosjektering	23
4.2	Forhold som spesielt må ivaretas i byggefasen	23
4.3	Forhold som man må ivareta i bruksfasen	23
5	Referanser	24

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* tilfredsstillers funksjonskravene i TEK17, samt gi en dokumentasjon på at eksisterende bygg (Leiligheter familie) generelt tilfredsstillers 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) – Leiligheter familie
Adresse:	Håkøyvegen 343 og 345, 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 brannklasse 1. Garasje med sykkelparkering i underetasjen er i risikoklasse 2.

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 tilfredsstillers 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 søknadspliktig 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 - Leiligheter familie, 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.

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.

Valgt detaljeringsnivå fremgår ellers av vedlagte tabell. Rapporten beskriver bygningen som den fremstod på befaringstidspunktet. 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:
Leilighetshus.dwg Plan, snitt og fasader	2006-01-02	-	Statsbygg Nord
Leilighetshus.dwg Plan, snitt og fasader	2022-08-16		Norconsult AS
Leilighetshus-Brannalarmanlegg.pdf	2006-06-01	-	Statsbygg Nord
110_Utomhusplan.pdf	2006-04-24	-	Statsbygg Nord
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:
14271-113946-F001 Brannkonsept – Leiligheter familie	2022-08-17	J02	Norconsult AS
14271-113946-01-F-171-20-001-3.1-A-G Branntegning plan 1 og plan 0	2022-08-17	A	Norconsult AS
14271-113946-xx-F-171-40-001-3.1-A-G Branntegning snitt A	2022-08-17	A	Norconsult AS
14271-113945-xx-F-171-10-001-5-Z-G Branntegning situasjonskart	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.

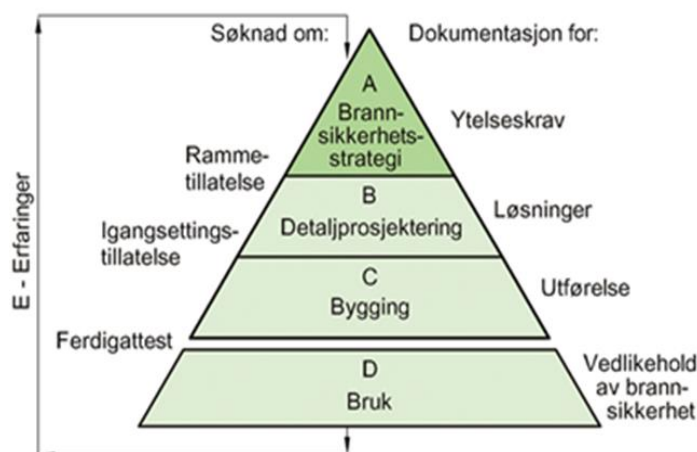
Løsningene for *de nye tiltakene* følger i hovedsak anbefalinger gitt i veiledning til teknisk forskrift [2], men er også vurdert opp mot sikkerhetsnivå jf Teknisk forskrift 1997 (TEK97). For vurdering av enkelte forhold og løsninger har også annen litteratur blitt lagt til grunn. Dette fremkommer av 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

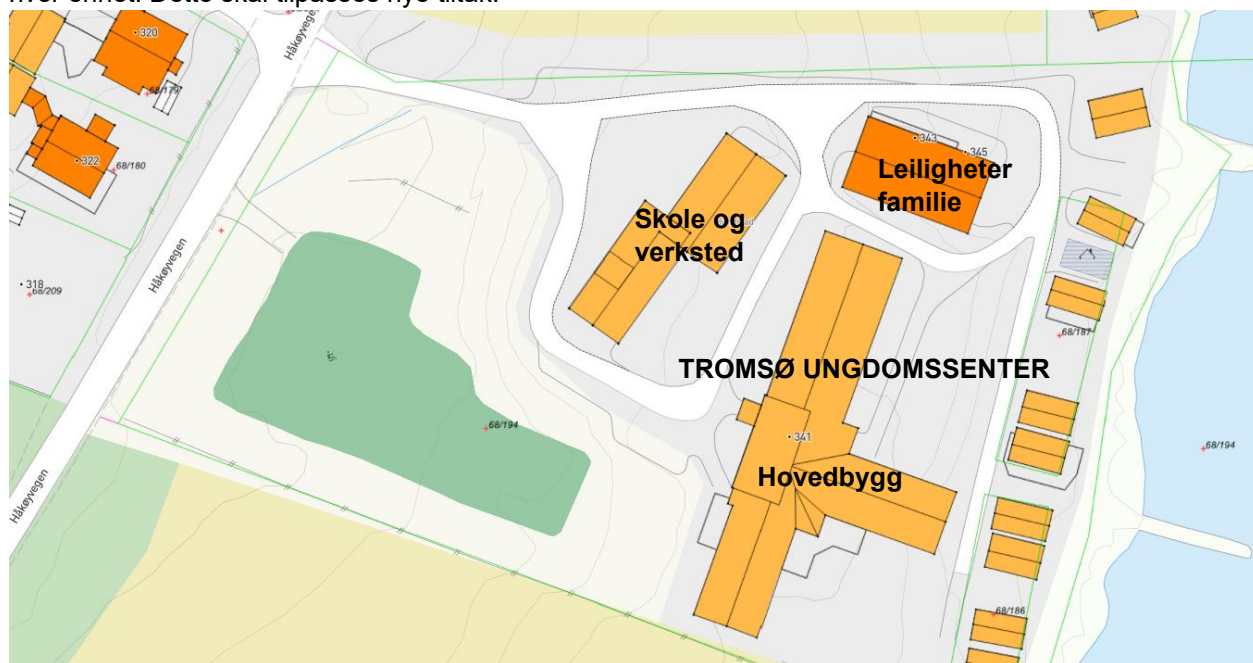
Tromsø ungdomssenter er en døgnbemannet barnevernsinstitusjon som gir behandling og undervisning til ungdom med adferdsvansker. Bygningene ligger sjønært til på Håkøya, en halvtimes kjøring utenfor sentrum, og består av Hovedbygg, et aktivitetsbygg 'Skole og verksted', samt et leilighetsbygg med 2 leiligheter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

Leilighetsbygget ble oppført ca i 2006. Det har et hovedplan med leiligheter, og en underetasje som nå lukkes, slik at garasje og sykkelparkering kan etableres innenfor en lukket bygningskropp. Kaldloft har tilkomst via utvendig luke i den ene gavelvegg.

Bygget har 2 stk. 3-roms leiligheter, dvs med 2 soverom i hver enhet til bruk for pårørende av beboere som er på besøk. Leiligheter skal også være mulighet for å skjerme enkeltbeboere i eget bygg ved behov, med vaktrom. Nye tiltak består i etablering av vaktrom mellom de to leilighetene i plan 1. Det skal også bygges inn areal i underetasjen for etablering av lukket garasje med sykkelparkering.

Bygget er av bindingsverk, med utvendig trekledning. Det er vegger med trestender, ubrennbar isolasjon og kledning i all hovedsak av gips.

Bygget har ledesystem i form av gjennomlyste skilt over utgangsdør til det fri. Det er fulldekkende brannalarmanlegg med viderekobling til brannvesenets 110- sentral, som er koblet opp mot felles brannalarmanlegg for bygningsmassen. Sentral er plassert i hovedbygningen. Det skal være håndslukkere i hver enhet. Dette skal tilpasses nye tiltak.



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



Bilde 2. Bygningsmassen til Tromsø ungdomssenter sett fra hovedveien; her vises kun Skole og verkstedbygg, samt Hovedbygg.

2.1.2 Bruk/virksomhet

Plan:	Virksomhet – Leiligheter familie:	RKL
Plan 1	2 boenheter for besøkende familier. Vaktrom, garasje	4 2
Plan 0	Garasje og sykkelparkering	2
Kaldloft	-	-

Tromsø ungdomssenter er en barnevernsinstitusjon hvor målgruppen er ungdommer i alderen 14-18 år, med alvorlige adferdsproblemer. Det gis tilbud innen områdene: utredning, pedagogisk veiledning, familieoppfølging og miljø. Dette er et botilbud til familie på besøk. Det er oversiktlige rømningsveier, og lavt persontall. Leilighetsbygget har 2 boenheter, med 2 soverom, stue og bad. Det skal etableres et vaktrom mellom de to leilighetene, samt garasje i underetasje. Leiligheter plasseres i risikoklasse 4 og garasje og vaktrom er risikoklasse 2.

Arealer og etasjer

I henhold til VTEK kapittel 6 "Beregnings- og måleregler" og mottatte tegninger har bygget 2 tellende etasjer. Det er ikke målbart areal på kaldloft.

Bebyggd areal (fotavtrykket) under bygget er 206 m². Garasje i underetasjen er ca 10 0m².

2.1.3 Dimensjonerende antall personer

Totalt personantall forutsettes å være lavt for bygget da det dreier seg om to 3-roms leiligheter, og ett vaktrom. Antall personer begrenses av antall soverom, overnattingsplasser, og arbeidsplass. Anslått til maks 4 personer pr leilighet, og 1 ansatt på vaktrom.

Persontall vil ikke være utslagsgivende mht. fastsetting av minimumsbredde på rømningsvei.

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

Leiligheter tilhører risikoklasse 4. Garasje og vaktrom er risikoklasse 2. Bygget har to etasjer og dimensjonerende brannklasse vil være brannklasse 1.

Nye tiltak for å øke sikkerhetsnivået er etablering av vaktrom i tilknytning til leiligheter. Det stilles en del brannkrav som er skjerpene ut over det som følger av preakseptert ytelse i teknisk forskrift.

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

Avstand til nærmeste nabobygg er til hovedbygg som ligger 8 meter fra bygget. Det er derfor ikke krav til noe brannskille mot nabobygg.

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 boliger er ca 948 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 190-316 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 i bygget er ca 206 m² som er under 1800 m², og det er ikke krav om oppdeling med seksjoneringsvegger.

2.6 Spesiell risiko

Det er ikke lagring av brennbare gasser, eller vesentlige mengder brennbare væsker i bygningen. Det forutsettes heller ikke være en aktuell problemstilling. Lagring av brennbare gasser og væsker, reguleres ellers av 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, og at dette er en utfordring ved behandlingsstedet.

Sannsynligheten for branttilløp vil minimeres ved bruk av gode organisatoriske rutiner, da dette vil sikre 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.

Konsekvenser av branttilløp: Den overordnede brannsikkerhetsstrategien er basert på preaksepterte ytelse, men med skjerpede krav til type brannalarmanlegg. Det skal i tillegg slukkeutstyr i hver leilighet, også være slukkeutstyr inne på nytt vaktrom. Nye tiltak iverksettes for å gi økt tilstedeværelse av ansatte ved leilighetsbygget, i det kan være aktuelt å gi mulighet for å skjerme enkeltbeboere i leilighet. Det er da vaktrom med personell tilstede i direkte tilknytning.

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 tilgjengelig utgang direkte til det fri, korte avstander og rømningsvinduer, som bidrar til rask og sikker evakuering av beboere, samt tilstedeværelse av ansatt jf vaktrom. 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 i bygget skje som følger:

- Rømning direkte til det fri via hovedinnganger.
- Rømning via vindu, som er tillatt når avstand ned til terreng er mindre enn 5 meter.
- 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 sløkkearbeidet.

Hver leilighet utgjør en egen branncelle og brannskillet EI30 er ført vertikalt opp over kaldloft til underkant tak. Vaktrom i plan 1 skal ha brannskille mot tilstøtende arealer, også opp mot kaldloft, EI30[B30].

Garasje i plan 1 vil være felles tilbud til begge leiligheter, og egen branncelle. Krav til brannskiller er EI30 [B30], da areal er mindre enn 5 0m².

Garasje med sykkelparkering i underetasje har et areal på ca 100 m², og krav til brannskille mot øvrig bygg er EI60[B60]. Avskjerming av rømningsveier i plan 1, gjør at deler av veggparti i underetasjen også må være branncellebegrensende EI60 [B60]. Branncelleinndeling fremkommer av branntegninger tilhørende denne rapport.

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.

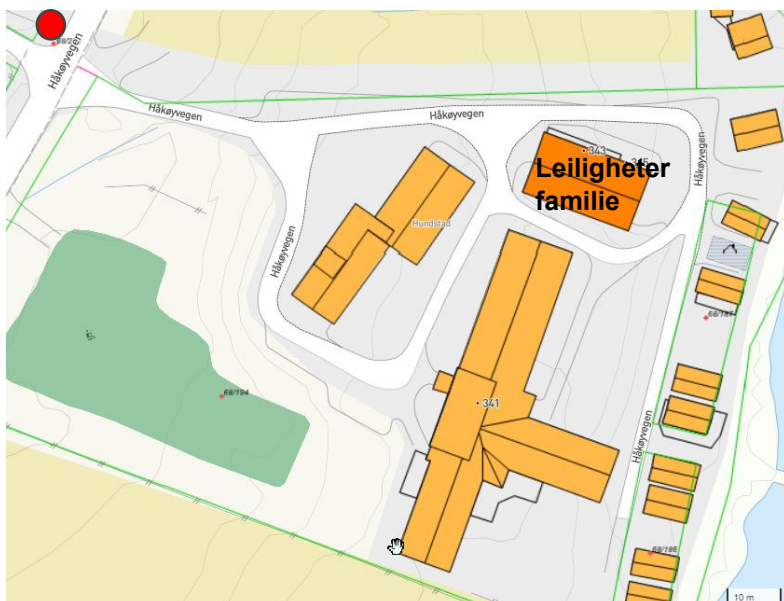
En evakueringsplan skal inneholde:

- 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 sløkkeutstyr 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 til Leilighetsbygg er etablert oppe ved hovedvei, ca 100 meter fra angrepsvei til Leilighetsbygg. Dette er et eksisterende forhold.



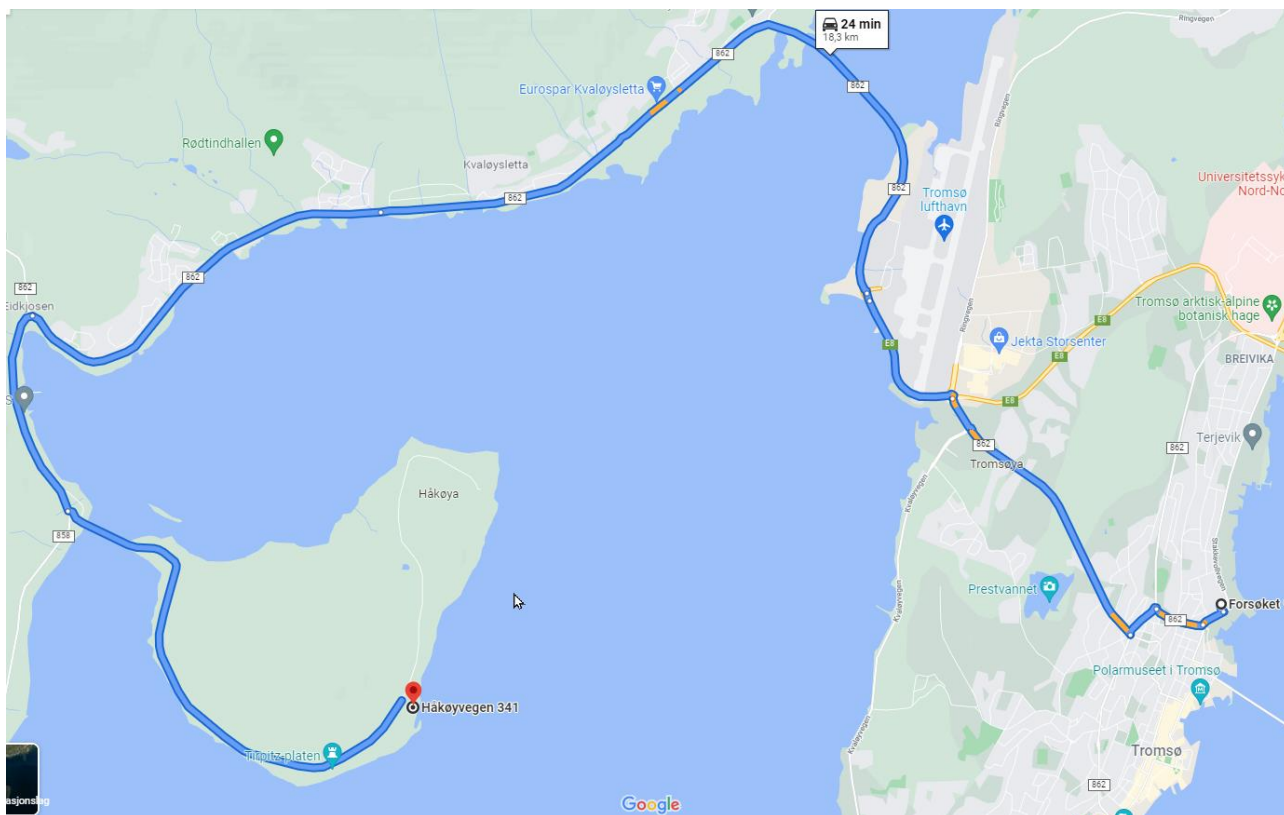
Figur 2: Situasjonskart med plassering brannkum. Det er minst 8 meter mellom bygningene.

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 hovedutføring 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 4 og 2	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	Kommentar/merknad	Ansvar
§ 11-4	Bæreevne og stabilitet			
	Bærende hovedsystem	R30 [B30] R60[B60] underetasje med garasje.		RIB
	Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere	R30 [B30] R60[B60] underetasje med garasje. Konstruksjoner som understøtter/stabiliserer branncellebegrensende konstruksjoner skal ha tilsvarende bæreevne som konstruksjonen den støtter.		RIB

	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	Skal være ivaretatt. Det ansees ikke være aktuelt, eller ønskelig med denne type lagring.	Se kap 2.6.	-

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.		-
	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	EI30 [B30] EI60 [B60] Garasje plan 0 Det er viktig for å oppnå tilfredsstillende brannsikkerhet at sammenføyninger mellom branncellebegrensende bygningsdeler (vegger, tak og gulv) er tette og holder samme brannmotstand som bygningsdelen. Dette forhold må verifiseres og dokumenteres.	Branncelleinnndelingen fremgår av branntegninger. Se også kap. 2.2 og 2.9.	ARK/ RIB
	Vertikal brannspredning	Brannskillende konstruksjon EI60 [B60] i fasader plan 0, for å skjerme rømningsveier i plan 1 fra garasje i plan 0.	Ved å lukke areal i underetasje som tidligere i stor grad har vært åpen mot det fri, vil det skje en brannteknisk forbedring. Uvedkommende hindres atkomst til området hvor det er parkering.	ARK/ RIB

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
	Horisontal brannspredning mellom ulike brannceller, innvendig hjørne	-	Ingen 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]		ARK
	Overflate / kledning i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1] / K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
	Overflate på ytterkledning	D-s3,d0[Ut2].		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.		ARK / RIB
	Tak	B _{ROOF} (t2) [Ta] [ubrennbar]		ARK
§ 11-10	Tekniske installasjoner			
	Ventilasjonsanlegg	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår og røyk sprer seg. Leilighetene forutsettes ha separate balanserte ventilasjonsanlegg. 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 avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.		RIV
	Ventilasjons- anleggets funksjon og styring ved brann	Ventilasjonsanlegg er basert på konsept «trekk ut», og går som normalt ved brannalarm. Løsninger angitt i Byggforsk 520.352 <i>Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg</i> [13] skal følges, ved behov for ombygging av anlegget.		RIV / RIE

§VTEK	Forhold	Løsning	Kommenter/merknad	Ansvar
		Dersom hver leilighet har et separat ventilasjonsanlegg er det ikke behov for særskilt sikring av ventilasjonsanleggene.		
	Gjennomføringer	Må utføres slik at man opprettholder samme brannmotstand som den skillende konstruksjonen. Alle gjennomføringer må branttettes med sertifiserte løsninger.	Alle gjennomføringer må være brannsikret. Gjennomføringer må branttettes og brannisoleres med sertifiserte løsninger. Oversikt over hvilke produkter som er godkjent innenfor de respektive grupper finnes i Byggnormserien, perm 2 Godkjenning- og kontrollordninger, utgitt av Norsk Byggtjeneste.	RIE / RIV
	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	DL-s3,d0 [PIII]	Gjelder RKL4 og 2/BKL1	RIV
	Elektriske installasjoner - Kabler	-	Komfyrvakt kan være et godt forebyggende tiltak på kjøkken.	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	Det tilrettelegges med tilfredsstillende rømningsveier. Det skal tas hensyn til personer med nedsatt funksjonsevne. Rømning i byggverket skjer ved forflytning innen branncellen det rømmes fra. Dette er ikke del av rømningsveien.	Rømning skjer innen branncellen det rømmes fra. Det er også rømningsvinduer. Branntegning angir rømningsalternativer.	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	Bygget skal ha heldekkende brannalarmanlegg kategori 2, i henhold til NS 3960 [14] og NS-EN 54 der NS 3960 ikke er dekkende. Brannalarmanlegget har alarmoverføring til brannvesenets 110-sentral. Brannmannspanel med orienteringsplaner er plassert ved brannvesenets hovedatkomstvei i Hovedbygg.	Eksisterende anlegg, med behov for justering og supplering av detektorer jf endret planløsning og ombygging. Det skal også være deteksjon på sanitærrom som wc, bad, vaskerom jf skjerpet krav til brannalarmanlegg i institusjoner. NS3960:2019. Bygningsmassen har døgkontinuerlig bemanning. Det stilles skjerpet krav til brannalarmanlegg som er bedre enn preakseptert ytelse for RKL4.	RIE
	Ledesystem	-		RIE
	Evakueringsplaner	Bygget skal inngå i evakueringsplan for bygningsmassen.	Omfang/innhold til evakueringsplan er beskrevet i kap. 2.10.	Eier/ bruker

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
	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 vist på branntegninger. Det er rømning direkte til det fri via atkomstdør, samt via vinduer.	-
	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.	Eksisterende forhold. Det kan vurderes om det skal monteres rømningsstige fra soveromsvindu (rom 010) hvor avstand ned til terreng er mer enn 3 meter. Dette er ikke er direkte krav.	ARK
	Fluktvei	-		-
	Dimensjonerende personantall	Lavt. Ca 9-10 personer.	Se kap. 2.1.4.	RIBr
	Rom for sporadisk person-opphold	Garasje		-
	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 at ovennevnte krav kan ha dører med åpningskraft på maksimalt 67 N.		ARK / RIE
	Dør til rømningsvei, låsesystem	Hovedadkomst skal være tilrettelagt for sikker rømning.		ARK / RIE
	Dør til rømningsvei, slagretning	Dør skal slå ut i rømningsretning.		ARK

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
		Rom for inntil 10 personer kan ha dør som slår mot rømningsretningen.		
11-14	Rømningsvei			
	Universell utforming	-		ARK
	Snø/is	Dør til det fri 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 RKL4 og 2 skal minst ha håndslukkere, alternativt kan det være brannslangedekning. Slokkeutstyret må plasseres slik at det er lett synlig (evt. merkes godt) og stå på et lett tilgjengelig sted.		RIV
	Antall og plassering	En håndslukker pr leilighet, vaktrom og garasje.		RIV
	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.		RIV
	Brannslanger	-	Ikke krav.	RIV
	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 ivare tatt. Se kapittel 2.11.	-
	Høyderedskap Radio- Kommunikasjon	-	-	-

§ VTEK	Forhold	Løsning	Kommentar/ merknad	Ansvar
	Tilgjengelighet i byggverket	Hulrom, loft, sjakter, etc. må være tilgjengelige for inspeksjon. Det er luke til kaldloft i ene gavelvegg.	Eksisterende forhold.	-
	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner	Merkes tydelig i bygget med etterlysende eller belyste skilt.		RIE / RIV
	Loft / teknisk rom på tak	-		-
	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 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.	RIV
	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 brannsikkerhetsstrategien, 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 [15], Byggdetaljer 321.028 [16] og "Brandskyddshandboken" [17]. 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).
- Styling 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 grensesnittsmatrise, 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] Byggdetaljer 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, utførelse og kontrolloverikt., Sintef Byggforsk kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [16] Byggdetaljer 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse., Sintef Byggforsk kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [17] Brandskyddshandboken, Brandskyddslaget och LTH Brandteknik, 2005.
- [18] «NS-EN 1838 Anvendt belysning - Nødbelysning,» Norsk Standard AS, 2013.
- [19] Byggdetaljer 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet for bygninger i bruk., Sintef byggforsk Kunnskapssystemer, Sending 9-2013.
- [20] NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk. (Del 1 og 2), Standard Norge, 1:2017.
- [21] Retningslinjer vedr. tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper., Tromsø brann og redning, 10-2017.

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
2006	Tromsø kommune, Bygningsrådet Oppføring av eksisterende bygg jf dagens planløsning.	Teknisk forskrift av 1997 [TEK97]. Tegninger 'som bygget' er datert 01.06.2006. Det fremkom ikke noen særskilt informasjon i kommunens <i>digitale</i> historiske byggesaksarkiv på leilighetsbygget, men det forutsettes at byggesøknader mv er ivaretatt.