

Utkast: Brannteknisk notat



Skogn stasjon

PROSJEKTNR:	ANSVARLIG: Rune Berglund	KONTROLLERT AV: Helge Dale Østrem
DATO: 10. mai 2013	REVISJONSNUMMER: 1.0	OPPDRAGSGIVER: ISS Facility Service AS

INNLEDNING

Firesafe Consulting har på oppdrag fra ISS Facility Service AS utarbeidet et brannteknisk notat for Skogn stasjon i forbindelse med oppgradering av stasjonen. Oppgraderingen omfatter bl.a. rehabilitering av våtrom i begge etasjer, at stasjonen skal males utvendig og at det monteres nye ytterdører og vinduer. Leilighet i 2. etasje pusses opp og det monteres nytt røropplegg. Arbeidene medfører ingen endring i bruken av bygget.

Stasjonen er oppført ca. 1920 og er et verneverdig bygg. Eier ønsker at stasjonen skal beholde sitt opprinnelige preg både utvendig og innvendig.

Vurderingen er gjort med utgangspunkt i de branntekniske kravene til bygget etter Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (FOBTOT). Her stilles det i § 2-1 krav om at "Sikkerhetsnivået i eldre bygninger skal oppgraderes til samme nivå som for nyere bygninger så langt dette kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike".

Forebyggendeforskriften § 2-1 gir ikke hjemmel for krav om oppgradering til sikkerhetsnivået etter byggteknisk forskrift 2010. TEK (2010) har et høyere sikkerhetsnivå enn det som omtales i FOBTOT. Det vurderes ikke å ligge innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme å oppgradere til sikkerhetsnivået i TEK (2010).

Dette innebærer at det er byggeforskrift av 01.01.1985 som angir sikkerhetsnivå som eldre bygninger skal oppgraderes til. Bygninger oppført i mellom 1985 og i dag skal tilfredsstillende krav i gjeldene forskrift på oppføringstidspunktet.

Dette brannteknisk notatet er likevel bygget opp etter ytelser i Tek 10 m/veiledning fordi branntekniske tiltak vil kunne være søknadspliktige iht. plan- og bygningsloven når de skal gjennomføres. Da vil TEK 10 være dimensjonerende for prosjektering av disse tiltakene.

Rapporten må også ses i sammenheng med branntegningene.

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

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

Forkortelser brukt i rapporten:

PBL	Plan- og bygningslov av 25. juni 2010
TEK 10	Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift) 2010
VTEK	Veiledning til byggteknisk forskrift 2010, 3. utgave februar 2012
FOBTOT	Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn av 1 juli 2002
RIBr	Brannteknisk rådgiver
ARK	Arkitekt
RIB	Byggteknisk rådgiver
RIV	Rådgiver ventilasjon
RIE	Rådgiver elektro

Utført av:

Kontrollert av:

Rune Berglund
Brannteknisk rådgiver

Helge Dale Østrem
Brannteknisk rådgiver

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 917 91 080, sentralbord 22 72 20 20 eller rune.berglund@firesafe.no

Ansvarlig: Rune Berglund

Prosjektnr:

Rev.Nr: 1.0

Kontrollert av: Helge Dale Østrem

Dato: 10. mai 2013

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	SAMMENDRAG	5
1.1	Sammendrag branntekniske ytelseskrav	5
2	GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	8
2.1	Forutsetninger og avgrensninger	8
2.2	Areal, planløsning og virksomhet.....	8
2.3	Dimensjonerende personantall	8
2.4	Dimensjonerende brannenergi	8
2.5	Lagring av brannfarlig vare.....	9
2.6	Forholdet til nabobebyggelse	9
2.7	Brannberedskap.....	9
2.8	Spesielle rammebetingelser.....	9
2.9	Eiers forutsetninger/tilleggskrav	9
2.10	Særskilt brannobjekt	10
2.11	Forhold som må ivaretas i byggefasen.....	10
3	BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV	11
3.1	Risikoklasse og Brannklasse (§ 11-2 og 11-3).....	11
3.2	Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)	11
3.3	Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5).....	12
3.4	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6).....	13
3.5	Brannseksjoner (§ 11-7)	13
3.6	Brannceller (§ 11-8)	13
3.7	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	16
3.8	Tekniske installasjoner (§ 11-10).....	16
3.9	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12).....	19
3.10	Utgang fra branncelle (§ 11-13)	20
3.11	Rømningsvei (§ 11-14)	21
3.12	Tilrettelegging for rednings – og slokkemannskap (§ 11-15)	22
3.13	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16).....	21
3.14	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)	22
4	DOKUMENTASJON AV BRANNSIKKERHET FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.	
4.1	Dokumentasjon av fravik fra VTEK..... Feil! Bokmerke er ikke definert.	
4.2	Brannteknisk detaljprosjektering..... Feil! Bokmerke er ikke definert.	
4.3	Brandokumentasjon i byggefasen og bruksfasen Feil! Bokmerke er ikke definert.	
5	KILDER, LITTERATUR	24

1 SAMMENDRAG

1.1 Sammendrag branntekniske ytelseskrav

Dette er en oversikt over de branntekniske ytelseskravene til bygget. Alle branntekniske ytelseskrav er i tillegg spesifisert nærmere i kapittel 2 i brannstrategien.

Ref. TEK 10/ VTEK	Beskrivelse	Valgte ytelseskrav for byggverket	Merknad
§11-2	Risikoklasser	Rk 3 Rk 4 Rk 2	Stasjonen / 1. etasje Leilighet 2. etasje Kjeller
§11-3	Brannklasser	BKL 1	2 etasjes bygg
	Innsatstid brannvesen	ca. 15 minutter	Opplyst fra brannvesenets beredskapsleder
	Brannenergi	50-400 MJ/m ²	
§11-4	Bærende hovedsystem	R30 [B30]	Kombinasjon av steinmur og tre
	Sekundære bærende deler og etasjeskillere	R30 [B30]	Subbloftkonstruksjon som ikke tilfredsstiller ytelseskravene.
	Trappeløp	-	
§11-5	Sikkerhet ved eksplosjon	EI60 [B60]*	* Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må være egne brannceller m/ trykkavlastning
§11-6	Tiltak mot brannspredning mellom bygg	8 m avstand eller branncelleskillende konstruksjons	Avstand til nabobygg er mer enn 8 m
§11-7	Brannseksjoner	Ikke krav	Bygget grunnflate er ca. 134 m ²
§11-8	Brannceller: Branncellebegrensende konstruksjoner	EI30 [B30]	Se brannplaner og kap. 3.6 for detaljer mht. branncelleinndeling.
	Dører i branncellevegger (generelt) Dør mellom branncelle - korridor Dør til tekniske rom Dør til trapperom Tr1 (til kjeller)	E I ₂ 30-S _a [B30] E I ₂ 30-S _a [B30] E I ₂ 30-S _a [B60] E I ₂ 30-CS _a [B30S]	Dører må være utstyrt med terskel og tettelister. Luker i installasjonssjakter som er åpen over flere plan må ha anslag på alle sider.
	Røykventilasjon	Ikke krav	
	Forebygge brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Kjølesone (E30), utkragede bygningsdeler utført som branncelleskiller (1,2 m) eller automatisk slokkeanlegg	Ivaretas ved at det monteres brannalarmanlegg i bygget. Se kap. 3.6 for detaljer.
	Forebygge horisontal brannspredning via vinduer (innvendig hjørne)	Ikke aktuelt	

Ansvarlig: Rune Berglund

Prosjektnr:

Rev.Nr: 1.0

Kontrollert av: Helge Dale Østrem

Dato: 10. mai 2013

Ref. TEK 10/ VTEK	Beskrivelse	Valgte ytelseskrav for byggverket	Merknad
§11-9	Materialer og produkters egenskaper ved brann: Innv. overflater, brannceller	D-s2,d0 [In2]	In 2 tilsvarer ubehandlet trevirke, sponplater, fiberplater.
	Overflater i rømningsvei, sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]	In 1 tilsvarer ubrennbare overflater (metall, betong, mur, puss) som har overflate av maling, tapet, glassfiberstrie
	Utvendige overflater	D-s3,d0 [Ut2]	Ut 2 tilsvarer f.eks. trepanel
	Overflater på gulv i rømningsveier	D _{fl} -s1 [G]	
	Innv. kledninger, brannceller	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	K2 tilsvarer sponplater, halvharde fiberplater, kryssfiner
	Rømningsvei, sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	K1 tilsvarer branntrygt tre, treullit, sementsponplate
	Taktekking Isolasjon i vegger og tak	B _{ROOF} (t2) [Ta] A2-s1,d0 [ubrennbar]	Se kap. 3.7 for detaljer
§11-10	Tekniske installasjoner: Ventilasjonsanlegg	A2-s1,d0 [ubrennbare materialer] Avtrekkskanal fra kjøkken i boenhet må være EI15 A2-s1,d0 Brannisolering eller spjeld ved gjennomføringer	Ventilasjonsanlegget må være i drift brannalarm/branntiløp for å hindre brannspredning via kanalnettet
	Rør- og kanalisolasjon	A2 _L -s1,d0*	* Når samlet eksponert overflate utgjør mer en 20% av tilgrensede vegg- eller himlingsflate/takflate
		B _L -s1,d0 D _L -s3,d0	Rør og kanaler i rømningsvei Rør og kanaler i øvrige brannceller
	Gjennomføringer i branncelleskiller	Må branntettes med godkjente løsninger	Det vises til NBI 520.342
§11-12	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider: Slokkeanlegg	Ikke krav	
	Brannalarmanlegg	Brannalarmanlegg i kategori 2 heldekkende brannalarmanlegg ¹	¹ Ikke krav til brannalarmanlegg. Monteres likevel som kompensasjon for andre branntekniske mangler. Se kap. 3.10.2 for detaljer
	Ledesystem	Ikke krav Rømningsveier i 1. etasje merkes med markeringsskilt.	
	Evakueringsplaner	Ikke krav	Lite bygg med få personer.
§11-13	Utgang fra branncelle: Antall rømningsveier	Utgang til sikkert sted eller to uavhengige rømningsveier Utadslående dører når de er beregnet for mer enn 10 personer	
	Avstand til nærmeste rømningsvei	30 m i Rk 3	

Ansvarlig: Rune Berglund

Prosjektnr:

Rev.Nr: 1.0

Kontrollert av: Helge Dale Østrem

Dato: 10. mai 2013

Ref. TEK 10/ VTEK	Beskrivelse	Valgte ytelseskrav for byggverket	Merknad
	Fri bredde på dør til rømningsvei	0,9 m [10M] i Rk 3 og 4	I tillegg må rømningsveier dimensjoneres for 1 cm pr. person
§11-14	Rømningsvei: Fri bredde på rømningsvei inkl. dør.	1,2 m i Rk 3 og 0,9 m i Rk 2 1,5 m (korridor, universell utforming)	I tillegg må rømningsveier dimensjoneres for 1 cm pr. person.
	Avstand til og i rømningsvei	30 m (flere utganger)	
§11-15	Tilrettelegging for redning av husdyr	Ikke aktuelt	
§11-16	Tilrettelegging for manuell slokking	Brannslanger i rk 3 delen av bygget dersom det er trykkvann i bygget. Det kan evt. suppleres med håndslukkere. I rk 4 delen bygget enten håndslukkeapparater eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.	Slokkeutstyret må merkes etterlysende skilt. Se kap. 3.14 for detaljer
§11-17	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.	Kjørbar atkomst fram til hovedangrepsvei og rundt bygning. Tilgjengelighet til tak og hulrom. Utendørs vannforsyning 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Rundt hele bygget skal det være tilstrekkelig antall kummer/hydranter Oversiktsplaner ved byggets hovedinngang som viser aktive og passive brannsikringstiltak	Prosjektet medfører ingen endringer i eksisterende tilkomst for brannvesenet mht. slokking og redning. Behov og plassering av brannnummer må avklares med brannvesenet.

Ansvarlig: Rune Berglund

Prosjektnr:

Rev.Nr: 1.0

Kontrollert av: Helge Dale Østrem

Dato: 10. mai 2013

2 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Dette kapitlet beskriver prosjektet og forutsetningene som danner grunnlag for branntekniske løsninger i forbindelse med oppgraderingen Endringer som kommer i konflikt med forutsetningene kan resultere i andre branntekniske krav, og må forelegges RIBr (brannrådgiver) for vurdering.

2.1 Forutsetninger og avgrensninger

Prosjektet omfatter oppgradering av Skogn stasjonsbygning i Levanger kommune. Bygget er på 2 etasjer.

2.2 Areal, planløsning og virksomhet

Bygning/prosjekt	Navn:	Skogn stasjon
	Adresse:	Skogn
	Gårds-/bruksnummer:	32.3.0.0
	Kommune:	Levanger
	Særskilt brannobjekt:	Ja
	Oppdragsgiver:	ISS

Bygg/Plan	Areal	Funksjon/Kommentar
1. etg	134 m ²	Stasjonsbygning (ubetjent)
2. etg	134m ²	Leilighet
Kjeller	75 m ²	Teknisk rom, boder

2.3 Dimensjonerende personantall

Stasjonen i 1. etasje er ubetjent og det vil være sporadisk opphold av noen få personer i venterommet som venter på togavgang. Stasjonen er åpen frem til kl. 20 :35 og det vil ikke oppholde seg personer i stasjonen om natten.

Persontallet i leilighet i 2. etasje vil være beboere og eventuelle besøkende.

Personbelastningen i bygget vil dermed ikke være avgjørende for dimensjonering av rømningsveier, så lenge minimumskravene i VTEK følges.

2.4 Dimensjonerende brannenergi

Det vises til NS-EN 1991-1-2 og NBI 520.333. Dimensjonerende spesifikk brannenergi vurderes ut fra planlagt bruk og plantegninger vurderes til å bli mellom 50 - 400 MJ/m².

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

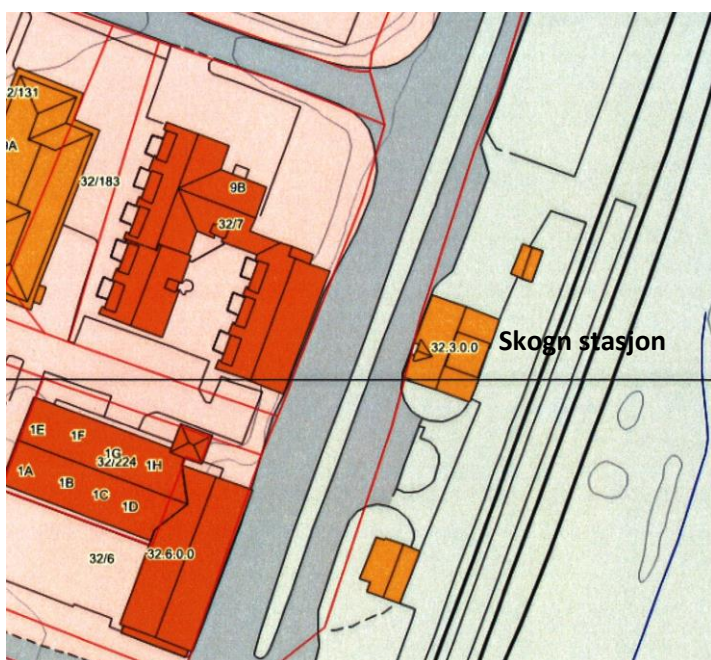
2.5 Lagring av brannfarlig vare

Lagring av brannfarlig vare må utføres iht. forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen av 26.09.09.

2.6 Forholdet til nabobebyggelse

Bygget er et lavt byggverk med gesims- eller mønehøyde under 9 m. Etter VTEK kan enten avstanden mellombyggene være 8 m eller byggene skilles med branncellebegrensende bygningsdel i ett av byggene eller samlet.

Avstand til nabobygg er mer enn 8 meter og det er ikke behov for tiltak for å hindre brannspredning mot nabobygg.



Figur: Situasjonsplan

2.7 Brannberedskap

Konseptet er basert på VTEK`s generelle føringer for tilrettelegging for rednings- og sløkkemannskap. Brannvesenet har en innsatstid på ca. 15 minutter.

2.8 Spesielle rammebetingelser

Firesafe Consulting er ikke forelagt rammebetingelser som legger spesielle føringer mht. brannsikkerhet for prosjektet.

2.9 Eiers forutsetninger/tilleggskrav

Eier har ikke lagt føringer for å brannsikre ut over kravene i lover og forskrifter.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

2.10 Særskilt brannobjekt

Bygget er registrert som et særskilt brannobjekt iht. forebyggendeforskriften. Det medfører at det må utarbeides en branndokumentasjon for bygget når det er ferdig oppsatt iht. krav i forebyggendeforskriften. Det vises til kapittel 4 mht. mer informasjon om branndokumentasjon.

2.11 Forhold som må ivaretas i byggefasen

Brannrisiko kan være større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når byggefasen nærmer seg slutten og tekniske installasjoner som brannalarm ikke er idriftsatt. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for hindre uønskede hendelser.

Det må sikres at det er utarbeidet rutiner for:

- Renhold på byggeplass
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer
- Lagring av brannfarlig gass og væsker
- Varme arbeider (bruk av acetylen og propan)
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming
- Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Midlertidig utplassering av slokkeutstyr i perioden hvor brannslanger ikke er montert.
- Tilgjengelighet til slokkevann for brannvesenet
- Kontrollrunder også utenom normalarbeidstid

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift (Tek 10) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav en de som står i VTEK er valgt, er disse spesifisert i det enkelte kapittel under tekst/tabeller som refererer til VTEK. Alle fravik fra VTEK er dokumentert i kapittel 4.

3.1 Risikoklasse og Brannklasse (§ 11-2 og 11-3)

Risikoklasse:	2 (kjeller) 3 (stasjon 1. etasje) 4 (leilighet 2. etasje)	VTEK § 11-2 tabell 1
Brannklasse:	1	VTEK § 11-3 tabell 1

Risikoklasse og brannklasse velges iht. VTEK. Byggverket har to etasjer og plasseres derfor i brannklasse 1. Kjeller inneholder ikke hoveddeler og defineres ikke som tellende etasje.

3.2 Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)

Etter VTEK skal bærekonstruksjoner ha følgende brannmotstand (§ 11-4, tabell 1):

Bygningsdel	Brannmotstand (BKL 2)	Merknader
• Bærende hovedsystem	R 30 [B30]	Steinmur og tre
• Sekundær, bærende bygningsdeler, etasjeskillere som ikke er stabiliserende	R 30 [B30]	Etasjeskillere av stubbloftskonstruksjon
• Trappeløp	-	

Bærekonstruksjoner av stål må brannisoleres (med f.eks. Conlit eller Isover) for å få nødvendig brannmotstand iht. § 11-4 tabell 1.

Tilstand

Bygget har etasjeskillere av stubbloftkonstruksjoner som består av et bjelkelag på ca. 20 cm, stubbloftsfyllet er tørket leire. Bærende bjelker vil ha en lang gjennombrenningstid og vil kunne opprette sin funksjon i den tiden det tar å rømme bygget. Stubbloftkonstruksjonen vil ha en varierende brannmotstand avhengig av om det er synlig stubbloft, om det er himling av panel eller om det er pusset himling.

Konklusjon

I dette prosjektet kan etasjeskillene oppgraderes på følgende måte under forutsetning at det monteres et heldekkende brannalarmanlegg i bygget:

- Etasjeskillet mellom kjeller og 1. etasje oppgraderes ved at tak i kjeller kles med to lag 13 mm gips eller et lag 15 mm branngips. Overgang mellom tak og vegg sparkles og fuges for tett utførelse. Ved bruk av to lag gips må platene monteres med forskyvde skjøter.
- Etasjeskillet mellom 1. og 2. etasje er kledd med panel som kan beholdes slik det er. Taklister må demonteres og det må fuges tett mellom tak og vegger for å oppnå best mulig tetthet. Taklister kan da remonteres. Se figur 44 a og b.
- Etasjeskillet mot loft oppgraderes på samme måte som etasjeskillet mellom 1. og 2. etasje

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

Følgende figur viser hvordan tilslutning mellom vegger og etasjeskiller fuges.

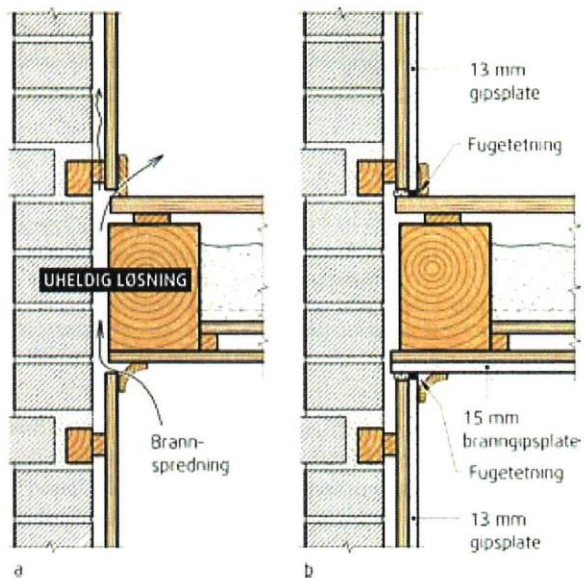


Fig. 44 a og b

- Tilslutning mellom etasjeskiller og yttervegg
 - a. Eksisterende, uheldig løsning. Tilslutningen har ikke tilfredsstillende tetthet, med fare for spredning av røyk og branngasser mellom etasjene.
 - b. Utbedret løsning. Vegger og himling kles med gipsplater og tettheten i tilslutningene sikres ved hjelp av fugemasse.

Brannalarmanlegget vil gi tidlig varsel i tilfelle brann og vil kompensere for manglende brannmotstand. Brannalarmanlegg er beskrevet i kap. 3.9.2

3.3 Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)

Følgende ytelser må oppfylles:

- Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon, må utgjøre egen branncelle (se kap. 3.6 mht. brannmotstand)
- Rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon må ha minst én trykkavlastningsflate når ikke andre tiltak er truffet for å sikre mot skader på personer og byggverket forøvrig.
- Branncellebegrensende vegger må om nødvendig forsterkes for å opprettholde rømningsveiers funksjon og forhindre spredning av brann til andre brannceller.

Tilstand

Det er ikke opplyst om produkter eller varer i bygget som kan forårsake eksplosjon.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3.4 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)

Bygget er et lavt byggverk med gesims- eller mønehøyde under 9 m. Etter VTEK kan enten avstanden mellombyggene være 8 m eller byggene skilles med branncellebegrensende bygningsdel i ett av byggene eller samlet. Vinduer kan utføres i samsvar med § 11-8 tabell 3.

Tilstand/konklusjon

Avstand til nabobyggene er prosjekter til å bli minst 8 m iht. situasjonsplan (se kap. 2.6) i dette prosjektet.

3.5 Brannseksjoner (§ 11-7)

Etter VTEK stilles det følgende ytelseskrav til størrelsen på brannseksjon (§ 11-7, tabell 1):

Største bruttoareal pr etasje uten seksjonering				
Brannenergi	Normalt	Med brannalarmanlegg	Med sprinkleranlegg	Med røykventilasjon
Over 400	800 m ²	1 200 m ² *	5 000 m ²	Uegnet
50-400	1 200 m ²	1 800 m ² *	10 000 m ²	4 000 m ²
Under 50	1 800 m ²	2 700 m ² *	Ubegrenset	10 000 m ²

* Brannalarmanlegg i kategori 2 med direkte varsling til nødalarmeringssentral

Tilstand/konklusjon

Bruttoareal pr. etasje er 134 m² og brannenergien ligger mellom 50 – 400 MJ/m². Det er ikke krav til seksjonering av bygget.

3.6 Brannceller (§ 11-8)

Branncelleinndelingen er også inntegnet på branntegninger. Branncellene skal ha følgende brannmotstand etter VTEK § 11-8 tabell 1:

Brannceller	Brannmotstand	Merknader
<ul style="list-style-type: none"> Branncelleskiller Sjakter og hulrom 	EI 30 [B30]	
Dører	Brannmotstand	
<ul style="list-style-type: none"> Dører til tekniske rom Dør til trapperom, Tr1 	EI ₂ 30-S _a [B30]	Trapp mellom 1. etasje og kjeller utføres som lukket trapperom.
<ul style="list-style-type: none"> Dør i branncelle generelt 	EI ₂ 30-CS _a [B30S med terskel]	
<ul style="list-style-type: none"> Dører i yttervegg 	EI ₂ 30-S _a [B30]	1 Krav til rømningsbredde må ivaretas.
	Ikke krav til brannmotstand ¹	
Rømningsvei (branncelle) kan inneholde mindre rom (f.eks. oppholdsrom) på inntil 20 m ² . Oppholdsrom på inntil 50 m ² kan inngå i rømningsvei, når arealet sprinkles og skilles ut med E 30 konstruksjon.		
Trapperom: - Risikoklasse 4	Tr 1	Trapperom Tr1 kan ha dør direkte fra trapperommet bruksenhet.

Etter VTEK skal bygninger deles opp i brannceller for å forhindre brann- og røykspredning til større deler av en bygning i den tiden som anses nødvendig for rømning. Rom som har forskjellig bruk og/eller brannenergi må normalt være egne brannceller.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

Det vises til vedlagte brannplaner mht. branncelleinndeling i bygget. Følgende rom, samling av rom eller lokaler må være egne brannceller:

- Tekniske rom og tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei
- Store hulrom inntil 400 m² og hulrom over nedforet himling i rømningsvei der kabler utgjør en brannenergi på over 50 MJ pr. løpemeter hulrom/korridor
- Leilighet med internttrapp ned til 1. etasje
- Stasjon 1. etasje
- Trapperom mellom kjeller og 1. etasje

Tilstand

Bygget har ingen forskriftsmessig branncelleinndeling.

Konklusjon

Byggets branncelleinndeling må oppgraderes slik:

- I kjeller må teknisk rom, bod og størhus etableres som egne brannceller. Det må monteres branndører EI30 og vegger som ligger mot trapperom må oppgraderes med et lag 15 mm branngips eller to lag standard 13 mm gips.
- Trapperom i kjeller må skilles fra 1. etasje ved at det monteres branndør EI30C i repo 1. etasje. Trapperommet kles med et lag 15 mm branngips eller to lag standard 13 mm gips, gjelder også under repo mot 1. etasje
- I 1. etasje må vegger mot trapperom oppgraderes med et lag 15 mm branngips eller to lag standard 13 mm gips. Dør fra ekspedisjon til trapperom fjernes/blendes. Opprinnelig kledning for øvrig i 1. etasje kan beholdes
- Opprinnelig panel i tak mot 2. etasje kan beholdes. Panelet males med brannmaling, det fuges og tettes bak taklister, se pkt. 3.2
- Leilighet i 2. etasje kan beholdes slik den er. Jfr. kap. 3.8.2 om krav til rømning

3.6.1 Brannspredning mellom brannceller i ulike plan og innvendige hjørner

Bygget har ingen innvendige hjørner.

Spredning av brann fra vindu eller annen åpning i yttervegg til fasade eller brennbart tak er ofte en vanlig årsak til rask brannspredning. Faren for slik brannspredning kan reduseres på følgende måte:

- Kjøløsone (vertikal avstand) mellom vinduer minst lik vindushøyden og utført med brannmotstand på minst E30, eller
- Inntrukne eller utkragede bygningsdeler (balkonger) på minst 1,2 m fra fasadelivet utført med brannmotstand EI 60 [B60], eller
- Sprinkling av bygget

Tilstand

Fare for vertikal brannsmitte mellom 1. og 2. etasje kan være tilstede da det ikke er tilstrekkelig kjøløsone mellom vinduene i etasjene. Vinduer i 1. etasje er inntrukket ca. 40 cm fra fasadelivet, men ikke tilstrekkelig til at ytelseskravet er ivaretatt.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

Konklusjon

Etter byggeforskriftene av 1985 er det ikke satt krav om særskilte tiltak for å hindre vertikal brannsmitte mellom etasjene. Vi anbefaler likevel at forebyggende tiltak vurderes da bygget er et verneverdig bygg og at det er plassert en leilighet i 2. etasje. Følgende tiltak bør gjennomføres:

- Nye vinduer i 1. etasje som plasseres slik at kravet til kjølesone ikke tilfredsstilles, bør være vinduer med brannmotstand E30

Montering av brannalarmanlegg vil også kunne være et forebyggende tiltak da anlegget vil gi tidlig varsel ved oppstått brann slik at begrensende tiltak kan iverksettes tidlig i brannforløpet og at rømning kan gjennomføres før forholdene blir kritiske.

3.6.2 Røykkontroll (røykventilasjon)

Trapperom som går over flere enn 2 plan må røykventileres. Hensikten er at røyk som kommer inn i trapperommet på grunn av åpne dører eller utettheter mellom dørblad og karm kan ventileres ut. Det kan benyttes røykluke på 1 m² øverst i trapperommet og betjeningspanel i 1. etasje for å ivareta dette ytelseskravet.

Tilstand/konklusjon

Bygget har ikke trapperom som går over to etasjer og det er ikke krav om røykventilasjon. Trapp ned til kjeller skilles ved at det monteres branndør til kjeller og at repo oppgraderes til branncelleskille.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3.7 Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)

De materialer / produkter som velges skal ha datablad eller annen dokumentasjon på at de tilfredsstill de gjeldende ytelseskravene i denne oversikten.

Overflater, kledninger og materialer	Ytelseskrav	Eksempel på materialvalg
Overflater:		
- Innvendig, brannceller inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	Ubehandlet trevirke, sponplater, fiberplater
- Sjakter, hulrom og rømningsveier	B-s1,d0 [In 1]	In 1 tilsvarer ubrennbare overflater (metall, betong, mur, puss) som har overflate av maling, tapet, glassfiberstrie
- Utvendig	D-s3,d0 [Ut 2]	
Kledninger:		
- Innvendig, brannceller inntil 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Sponplater, halvharde fiberplater og kryssfiner
Rømningsveier, sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Sementbundne sponplater, brannimpregnerte sponplater
Gulvbelegg i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]	Gulvbelegg klasse G, fliser
Taktekking	B _{ROOF} (BW) [Ta]	
Isolasjonsmaterialer	A2-s1,d0 [ubrennbar]	Eventuell brennbar hvis den bygges inn med ubrennbare materialer. Brennbar isolasjon på tak må være delt opp i seksjoner på maksimalt 400 m ² , eller være tildekket av ubrennbar isolasjon.

Tilstand

Benyttede materialer er i all vesentlighet tre, porøsplater og stein/mur i 1. etasje. Bygget har ingen isolasjon i vegger, etasjeskillere er fylt med leire som har tørket og sunket sammen inne skillene. Byggemåten innebærer at det sannsynligvis er forholdsvis store hullrom inne i konstruksjonen som kan resultere i rask brannspredning.

Konklusjon

Følgende forhold må ivaretas:

- Etasjeskillere oppgraderes slik som beskrevet i kap. 3.2
- Branncelleskiller oppgraderes slik som beskrevet i kap. 3.6
- Ved montering av nye materialer må det benyttes produkter som tilfredsstill ytelseskravene

3.8 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

3.8.1 Generelle forutsetninger

VTEK viser til NBI blad 520.342 "gjennomføringer i brannskiller" mht. nærmere beskrivelse av ulike utførelsesmetoder for branntetting og brannisolering. Det må benyttes godkjente produkter og utførelsen må dokumenteres.

- Tekniske installasjoner må ikke bidra til brann eller røykspredning.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

- Gjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ikke svekke konstruksjonenes brannmotstand.

3.8.2 Ventilasjonsanlegg

Følgende ytelser må være oppfylt:

- Ventilasjonsanlegget utføres med materialer klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer], med unntak fra kravet for komponenter som er typegodkjent for bruken, filtre, lydfeller, o.l.
- Alle ventilasjonskanaler som bryter branncellebegrensende vegger og etasjeskillere må branntettes og med min. den oppgitte brannmotstanden inntegnet på brannplanene. Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes og brannbeskyttes (inkl. oppheng og festeutstyr) slik at de ikke faller ned/kollapser under brann.
- Kanaler som går gjennom branncelleskiller må brannisoleres iht. godkjente løsninger (f.eks. 1 m på hver side av et branncelleskille iht. godkjenning fra Rockwool). Opphenget av kanalene skal ha samme brannmotstand som kanalisolasjonen. Ventilasjonssjakter som forbinder ulike brannceller utføres som egne brannceller.
- Teknisk rom skal ha branncelleskille mot tilstøtende sjakter.
- Avtrekkskanaler fra kjøkken i boenheter o.l. må utføres med brannmotstand EI 15 [A15] A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt med minst samme brannmotstand.
- Kanaler som føres igjennom seksjoneringsvegg må utstyres med brannspjeld med samme brannmotstand som seksjoneringsveggen (EI 120).
- Ventilasjonsanlegget må være i drift ved evt. branntilløp for å hindre brannspredning via kanalnettet. Ved nattsinking etc. må derfor ventilasjonsanlegget starte ved brannalarm.

3.8.3 Vann- og avløpsrør m.m.

Vann- og avløpsrør som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Til å branntette gjennomføringer må det kun benyttes godkjent/klassifisert tettemasse. Det er viktig at branntettemassen er godkjent for alle typer gjennomføringer som tas i konstruksjonen (stålrør, plastrør etc.), type konstruksjon (mur, gips, tre etc.) og utsparingens størrelse.

- Støpejernsrør med diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI 60 A2-s1,d0 [A60], når det branntettes rundt rørene og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.
- Avstand til brennbart materiale fra rør som går igjennom brannklassifisert bygningsdel, må være minst 250 mm.

3.8.4 Rør- og kanalisolasjon

Isolasjonen må tilfredsstillende klasse **A2_L-s1,d0**, når den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer en 20 % av tilgrensede vegg- eller himlingsflate/takflate.

Når isolasjonen utgjør mindre en 20 % av tilgrensede vegg- eller himlingsflate/takflate gjelder følgende ytelseskrav:

- **B_L-s1,d0** isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei (generelt).
- Enkeltstående rør og kanaler i rømningsvei med diameter inntil 200 mm og rør og kanaler i sjakt eller himling med brannmotstand kan være **C_L-s3,d0**
- **C_L-s3,d0** gjelder øvrig isolasjon av rør og kanaler i bygget.

3.8.5 Elektriske installasjoner

Installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Til å branntette gjennomføringer må det kun benyttes godkjent/klassifisert tettemasse. Det

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

er viktig at brann tettemassen er godkjent for alle typer gjennomføringer som tas i konstruksjonen (kabler, plastrør etc.) og utsparingens størrelse.

Kabler må ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i rømningsvei med mindre;

- Kablene representerer liten brannenergi (ca 50 MJ/løpemeter)
- Kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel
- Himling har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel
- Hulrom er sprinklet

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere. Dette omfatter blant annet strømforsyning fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, ledesystem, dørautomatikk mv. For å få sikker strømforsyning kan batteribackup eller UPS/nødstrømsaggregat benyttes.

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking og må sikres på en av følgende måte:

- Beskyttelse med et automatisk slokkeanlegg
- Beskytte kabler med innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm
- Bruk av funksjonssikker kabel som beholder sin funksjon og driftsspennning i minst 60 minutter (Bkl 2)

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3.8.6 Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)

Rømning i byggverk kan deles i følgende tre faser:

- Forflytning innen branncellen det rømmes fra. Dette er ikke del av rømningsveien.
- Forflytning i korridor (rømningsvei)
- Forflytning i trapperom (rømningsvei) til utgang

Det må vurderes om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning for personer med funksjonsnedsettelse. Behovet for utstyr vil være avhengig av type byggverk og den interne beredskapen byggverket skal ha i bruksfasen. Eksempelet kan være spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper.

Et byggverk skal utføres slik at de mennesker som oppholder seg i eller på byggverket under brann kan rømme eller bli reddet til sikkert sted uten at de påføres alvorlig helseskader.

3.9 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)

3.9.1 Automatisk sløkkeanlegg

Det er ikke krav til automatisk sløkkeanlegg i bygget.

Det gjøres likevel oppmerksom på at automatisk sløkkeanlegg er et tiltak som har høy pålitelighet og dermed bidrar til høy brannsikkerhet både for de som oppholder seg i bygget og for den materielle sikkerheten. Med tanke på byggets status som verneverdig anbefaler vi at eier vurderes installering av automatisk sløkkeanlegg.

3.9.2 Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegg monteres som et kompensierende tiltak i bygget på grunn av manglende brannmotstand i etasjeskiller og for manglende kjølesone mellom vinduer i yttervegger mellom 1. og 2. etasje. VTEK viser til NS-EN 54 del 1-25. I tillegg må brannalarmanlegget prosjekteres iht. følgende forutsetninger:

- Tilfredsstillende brannalarmkategori 2 i VTEK (heldekkende). Detektorer må plasseres i alle rom, også i kjeller og på loft
- Prosjekteres iht. FG-reglene/Temaveiledning for brannalarmanlegg, kategori 2 (HO 2/98).
- Ha O-planer som viser alle detektorer og manuelle meldere etc.
- Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring til personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering, eller til alarmstasjon, nødsentral eller vaktentral
- Avtale med godkjent firma om årlig service.
- Detaljprosjektering må utføres av ansvarlig prosjekterende for brannalarmanlegg.

3.9.3 Ledesystem

Det er ikke krav til ledesystem i bygget.

Rømningsveier fra kjeller og 1. etasje må merkes med markeringsskilt. Det kan benyttes elektriske eller etterlysende komponenter.

Fra leilighet i 2. etasje er det ikke krav om merking.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3.9.4 Evakueringsplan

Det er ikke krav til evakueringsplan i bygget.

3.9.5 Utgang fra branncelle (§ 11-13)

Utgang fra branncelle må føre direkte til sikkert sted eller til korridor/sluse med adgang til minst to uavhengige rømningsveier. Dette kan tilfredsstilles ved at det fra en branncelle er utgang til:

- korridor som har to motstående rømningsretninger, som fører videre til trapperom eller sikkert sted
- minst to trapperom utført som rømningsvei
- sikkert sted

Brannceller for sporadisk opphold (lager, tekniske rom etc.) kan ha rømning via annen branncelle.

Generelt om rømningsveier:	Løsninger etter VTEK
Avstand til utganger	Maksimal lengde (m) på fluktvæi internt i branncellen er 30 m i Rk 3 og 50 m i Rk 2 og 4. .
Trapperom (se også kap. 3.6)	Bygget har kun internt trapp
Vindu som rømningsvei, gjelder Rk 2 og 4.	Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 m og bredde minimum 0,5 m. Summen av høyde og bredde bør være minimum 1,5 m. Avstand til terreng må være maks 5 m. I Rk 4 (leilighet) må minst annethvert rom beregnet for varig opphold ha rømningsvindu. Minst ett rømningsvindu eller balkong i boenhetene må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap, når det prosjekteres med kun ett trapperom utført som rømningsvei.
Persontall, dimensjonering	Persontallet omfatter beboere i leiligheten. Stasjonen er ubetjent, det vil kun være sporadisk opphold av få personer i stasjonens venterom.
Dører til rømningsvei	Dører til rømningsvei må utstyres med dører med fri bredde på min. 0,9 m (10M) og 1 cm pr. person i Rk 2 og 4. I Rk 3 (venterom) er ytelseskravet 1,2 m (13M) og 1 cm pr. person. Dører må ha fri høyde på minst 2,0 m. Dørene skal lett kunne åpnes av alle brukere (maks 20N) og uten bruk av nøkkel. Dør til rømningsvei kan være låst når bygningen har brannalarmanlegg og låssystemet åpnes automatisk ved brann. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning. Dører må slå ut i rømningsretningen (når den skal brukes av 10 eller flere personer).

Tilgjengelige rømningsveier i bygget:

Kjeller:

Rømning via trapp opp til 1. etasje og ut gjennom utgangsdør på bakkenivå. Kjeller er beregnet for sporadisk opphold

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

1. etasje:

Rømning fra venterom via utgangsdør og direkte ut til det fri. Fra ekspedisjon ut gjennom utgangsdør direkte til det fri.

2. etasje:

Rømning via internttrapp som har utgang i 1. etasje til terreng. I tillegg kan det rømmes via minst et vindu utformet som rømningsvindu og tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap. Avstand fra underkant av vindu til planert terreng er under 5 m.

3.10 Rømningsvei (§ 11-14)

Generelt om rømningsveier:	Løsninger etter VTEK
Rømningsveier, branncelleskiller	Rømningsvei skal utføres som egen branncelle, men kan inneholde mindre rom (for eksempel oppholdsrom) på inntil 20 m ² . Oppholdsrom på inntil 50 m ² kan inngå i rømningsvei, når arealet sprinkles og skilles ut med E 30 konstruksjoner.
Avstand fra dør til nærmeste trapp eller utgang	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang skal ikke overstige 30 m (ved to eller flere utganger) og 15 m (ved en utgang eller korridor med sammenfallende rømningsretning).
Bredde på rømningsveier	Fri bredde i rømningsvei skal være min. 0,9 m og 1 cm pr. person i Rk 2 og 4. I Rk 3 (salgslokale) er ytelseskravet 1,2 m og 1 cm pr. person. Felles rømningsveier må følge det strengeste kravet. Ved universell utforming må rømningsveier ha fri bredde min. 1,2 m. I lange korridorer må det settes av plass til at to rullestoler kan passere hverandre (minst 1,8 m). Korte strekninger (under 5 m) uten dør kan ha bredde minst 1,2 m
Dører i rømningsvei	Rømningsveier må ikke ha innsnevring. Dører i rømningsvei må ha fri bredde tilsvarende som for rømningsvei. I byggverk med brannalarmanlegg og automatiske dører skal dørene åpnes automatisk ved brannalarm til den bredde som er nødvendig, eller dørene åpnes manuelt med en åpningskraft på maksimum 20 N.

3.11 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

Etter VTEK må det etableres enten brannslanger i Rk3 delen av bygget (stasjonslokale) og brannslanger eller håndslukkere i Rk 2 og 4 delen av bygget (ABC pulverapparater eller skumapparater) slik at hele bygget er dekt med slokkeutstyr. Brannslanger må ha innvendig diameter på minst 19 mm og ha en lengde på maksimalt 30 m (NS EN 671). Håndslukkere må ha minimum klasse 21A.

Etter veiledning til FOBTOT § 2-1 skal det normalt ikke være større avstand enn 25 m til nærmeste manuelt slokkeutstyr. Slokkeutstyret bør plasseres nært utganger. De må plasseres slik at brukerne lett kan finne frem til det og ha muligheten til å slokke en brann i startfasen. Alle rom i hele byggverket må være dekket. Det er ikke akseptabelt at brannslanger må trekkes gjennom dør i seksjoneringsvegg.

Håndslukkeutstyret må merkes tilfredsstillende for å gi brukerne nødvendig informasjon. Med tilfredsstillende merking menes etterlysende plogskilt med symboler mht. *Sikkerhetsskilting og signalgivning på arbeidsplassen, best. nr. 526 fra Arbeidstilsynet.*

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3.12 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)

3.12.1 Tilgjengelighet for rednings- og slokkemannskap

Det må være kjørbart adkomst for brannvesenets biler frem til byggets hovedinngang og brannvesenets angrepsvei. Krav til kjørebredde, svingradius etc. for brannvesenets biler må ivaretas. De stiller da følgende krav i sin veileder:

Kjørebredde, minst	3,5 meter
Biloppstillingsplass for maskinstige (minste bredde)	5,7 meter
Stigning, maks	1:8 (12,5 %)
Fri kjørehøyde, minst	4 meter
Svingradius (yterkant vei)	13 meter

Type kjøretøy	Totalvekt	Akseltrykk	Punktbelastning støtteben
Mannskapsbil	15 tonn	9 tonn	
Lift/stigebil	17 tonn	12 tonn	7,8 kg/cm ² (30*60 cm)
Tankbil	26 tonn	19/2 (boggie)	

Det må være tilrettelagt for kjørbart adkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i bygningene.

Brann i takkonstruksjoner og hulrom er ofte vanskelig å kontrollere og slokke. Det må legges særlig vekt på utforming av tak og hulrom, adkomst og mulighet for inspeksjon og effektiv slokking. Loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig adkomst. Seksjonerte loft (inntil 400 m²) må ha adkomst til hver enkelt seksjon. Sjakter må være tilgjengelige med inspeksjonsluker i topp og bunn.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

3.12.2 Vannforsyning til brannslukking

Prosjektet medfører ingen endringer i eksisterende forhold for brannvesenets innsatsmuligheter.

Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25 – 50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningen dekkes. Kapasitet må være minimum 50 l/s fordelt på minst to uttak. Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping.

Det anbefales at planer for brannkum/hydranter tas opp med brannvesenet.

3.12.3 Brantekniske installasjoner, merking og informasjon

Ved inngangen til hovedangrepsvei i risikoklasse 2 (større byggverk), 3, 5 og 6 må det være en **oversiktsplan** som inneholder nødvendig informasjon om brannvegger, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, brantekniske installasjoner, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. I dette prosjektet vil ytelseskravet mht. merking gjelde 1. etasje og kjeller.

Trøndelag brann- og redningstjeneste har i sin veileder angitt at merkingen bør være orienteringsplan(er) som plasseres ved hovedangrepsvei bør være mest mulig oversiktlig og tilpasset innsatssituasjonen. O- planen bør inneholde all nødvendig informasjon, men ikke være for detaljert. Tegninger og lignende bør være laminert i A3-format og med mulighet for innsatsmannskapene å ta med. Trøndelag brann- og redningstjeneste har utarbeidet en veiledning som viser hvordan orienteringsplaner bør utformes.

Vi forutsetter at Levanger brannvesen også benytter de samme retningslinjer.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	

4 KILDER, LITTERATUR

- [1] Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 25. juni 2010 nr. 48
- [2] Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift), 1. juli 2010
- [3] Veiledning til byggteknisk forskrift (Tek 10, av januar 2012)
- [4] Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn av 1. juli 2002 m/ veiledning
- [5] NS 3901: Risikoanalyse av brann i byggverk, 2012
- [6] NS 3926: Visuelle ledesystemer for rømning, 2009
- [7] NS 5814: Krav til risikovurdering, 2008
- [8] Risikoanalyse, Næringslivets sikkerhetsorganisasjon 2008
- [9] Melding HO-2000 Røykventilasjon, Statens bygningstekniske etat 2000
- [10] Melding HO-98 Brannalarm, Statens bygningstekniske etat 2000
- [11] Byggdetaljer 520.342, Gjennomføringer i brannskiller. Byggforskserien byggdetaljer 2-2006.
- [12] TPF nr. 6 fra 2011. Branntekniske konstruksjoner for tak. Eksempler på løsninger utført etter veiledning til Byggteknisk forskrift.
- [13] Byggdetaljer 520.339, Bruk av brennbar isolasjon i bygninger. Byggforskserien byggdetaljer 5-2009.

Ansvarlig: Rune Berglund	Prosjektnr:	Rev.Nr: 1.0
Kontrollert av: Helge Dale Østrem	Dato: 10. mai 2013	