

Brannsikkerhetsstrategi St. Stefankvartalet

G.nr./B.nr. 1002/183

Revisjon: - F

22.01.2018

Norconsult AS er engasjert av Castelli as for å ivareta brannteknisk prosjektering av boligkomplekset St. Stefankvartalet i Tønsberg.

Bygget er oppført i 2010-2011. Det er i ettertid påpekt en rekke mangler i forhold til både utførelse og prosjektering av bygget. Ett rettsforlik i Februar 2016 ble det vedtatt at Norconsult skal gjennomføre en revidert brannprosjektering etter TEK97, der prosjekteringen vil bli krevd fremlagt for uavhengig kontroll. Siv.Ing Sigurd Hoelsbrekken er utpekt til å foreta denne kontrollen.

Brannkonseptet er revidert Mai 2016 ut i fra byggets faktiske tilstand pr 01.01.16. Forhold som fraviker de preaksepterte løsninger beskrevet i TEK97 med veiledning versjon 4 (VTEK07) er dokumentert med nye/egne løsninger, og der det er forsvarlig i forhold til brann sikkerheten er tilstanden dokumentert via egne fravik.

Bygget er oppført med nedgravd parkering i to plan og bolig i fire etasjer over øverste parkeringsdekke.

Det er installert brannalarmanlegg i parkeringskjeller da areal er større enn 1200m². Dekkekonstruksjon mellom parkering og boliger skal utføres som brannseksjonering med brannklassifisering REIM120. Valgt oppdeling i ulike brannseksjoner vil medføre at største areal pr etasje for boligene er mindre enn 1200m² og det er ikke behov for brannalarmanlegg i boligdelen.

Boligene utstyres med separate røykvarslere i hver boenhet.

Det er i ettertid installert brannvarsling for deler av boligdelen. Etasje 4, samt installert selvlukkerfunksjon til dører fra trapperom og inn til leiligheter i denne etasjen

Rømningsvei fra p-kjeller er utgang via trapp eller kjørerampe. Fra boligene er det etablert adkomst til trapperom Tr1 og alternativ rømningsvei via vindu.

F	2018-01-22	Brannkonsept. med endringer etter spørsmål	OPA	TAA	OPA
E	2016-09-14	Brannkonsept. med endringer etter spørsmål	OPA	SA	OPA
D	2016-06-14	Brannkonsept	OPA	SA	OPA
C	2016-05-18	Brannkonsept	OPA	SA	OPA
B	2016-02-24	Brannkonsept revidert	OPA	TAA	OPA
A	2010-01-05		GHY	EDO	GHY
Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS for den oppdragsgiver og i anledning det oppdrag som fremgår nedenfor. Innholdet i dokumentet er Norconsult AS' eiendom og skal behandles konfidensielt. Dokumentet skal bare benyttes for det formål som oppdraget gjelder, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig i større utstrekning enn formålet tilsier.

Oppdragsgiver

Castelli AS

Sak

ST. STEFANKVARTALET

Dato

2010-01-05

Utarbeidet av

Gjermund Hybbestad

Fagkontrollert av

Einar Domaas

Godkjent av

Gjermund Hybbestad

Norconsult 

Oppdragsnummer

5014639

Dokumentnummer

5014639-02

Revisjon

F

Forord

Norconsult AS er engasjert av Castelli as for å ivareta brannteknisk prosjektering i forbindelse med nytt boligkompleks i Tønsberg, St. Stefankvartalet.

Denne rapporten er blitt utarbeidet for å, på et overordnet nivå, beskrive hvordan brannsikkerheten i bygningen skal ivaretas av øvrige prosjekterende.

Teknisk forskrift av 1997 (TEK) er benyttet som kravreferanse, og det er ikke aktuelt å avvike fra denne. Løsningene følger, i hovedsak, anbefalinger gitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK, 4. utgave) Brannsikkerheten i bruksfasen reguleres av Forebyggendeforskriften [3], som stiller krav til organisatoriske tiltak i tillegg til tekniske tiltak for å ivareta tilfredsstillende brannsikkerhetsnivå.

Dette brannkonseptet er revidert i forbindelse med enkelte avvik som er påpekt etter utbyggingen. Det er derfor tatt inn forhold som berører de eksisterende forhold pr. 01.01.16. Det er i første rekke seks forhold som er vurdert særskilt, som fraviker fra preaksepterte løsninger beskrevet i VTEK07.

De seks momentene er samlet i eget vedlegg der hvert forhold blir vurdert hver for seg, i slutten av dette brannkonseptet.

Dato:	Utført av:	Internkontrollert av:	Godkjent av:
2010-01-05	Gjermund Hybbestad	Einar Domaas	Gjermund Hybbestad
2016-02-26	Ole Petter Aasrum	Tom Aasrum	Ole Petter Aasrum
2016-05-18	Ole Petter Aasrum	Stefan Anderson	Ole Petter Aasrum
2016-06-14	Ole Petter Aasrum	Stefan Anderson	Ole Petter Aasrum
2016-09-14	Ole Petter Aasrum	Stefan Anderson	Ole Petter Aasrum

Innholdsfortegnelse

1. INNLEDNING	5
1.1 GENERELT OM PROSJEKTET OG OPPDRAGET	5
1.2 DEFINISJON AV GRENSESNI TT TIL ANDRE PROSJEKTERENDE	5
1.3 DOKUMENTASJON FRA BRANNT EKNISK PROSJEKTERING	6
1.4 AVVIK OG ENDRINGER	6
2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	7
2.1 GRUNNLAG FOR DEN BRANNT EKNISKE PROSJEKTERINGEN	7
2.1.1 <i>Beskrivelse av lover, forskrifter, standarder, m.v. som er lagt til grunn</i>	7
2.2 BESKRIVELSE AV PROSJEKTET	7
2.2.1 <i>Bruk/virksomhet</i>	7
2.2.2 <i>Arealer og etasjer</i>	7
2.3 ØVRIGE FORUTSETNINGER ELLER RAMMEBETINGELSER	8
2.3.1 <i>Om bygningen vil bli registrert som særskilt brannobjekt</i>	8
2.3.2 <i>Assistert røykning</i>	8
3. FORHOLD SOM MÅ SPESI ELT IVARETAS	9
3.1 VED DETALJPROSJEKTERING	9
3.2 I BYGGEFASEN	9
3.3 I BRUKSFASEN	9
4. BRANNT EKNISK UTFORMING AV BYGNING OG INSTALLASJONER	10

VEDLEGG:

Vedlegg 1: Fraviksvurdering, 6 forhold.

1. Innledning

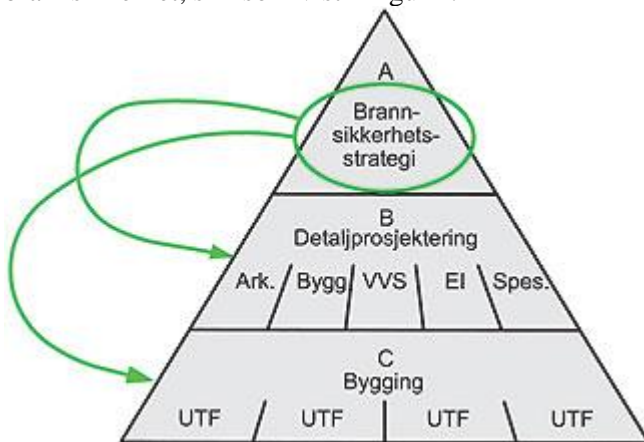
1.1 Generelt om prosjektet og oppdraget

Oppdraget består i å etablere en overordnet brannsikkerhetsstrategi med tilhørende branntekniske tegninger.

Ansvarsfordelingen er definert ved hjelp av RIFs dokument Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, 2005

Hensikten med denne rapporten og branntekniske tegninger er å beskrive bygningenes konsept for sikkerhet ved brann.

Vårt arbeid tar utgangspunkt i Nivå A i henhold til Byggedetaljer 321.025 Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet, slik som vist i Figur 1.



Figur 1: Brannsikkerhetsstrategi, nivå A.

Teknisk forskrift av 1997 (TEK) er benyttet som kravreferanse. Løsningene følger, i hovedsak, anbefalinger gitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK) De retningslinjer som er satt opp i denne rapport skal ivaretas med hensyn til videre prosjektering og utførelse.

Prosjekt-/byggningsnavn: St Stefankvartalet
Adresse: Svend Foynsgate 8
Gårds- og bruksnummer: 1002/183

1.2 Definisjon av grensesnitt til andre prosjekterende

For å klargjøre ovenfor nevnte forhold og for å unngå misforståelser under prosjekteringsprosessen ønsker vi å presisere følgende i forhold til vår branntekniske prosjektering.

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 ligger på øvrige prosjekterende. Som hjelpemiddel for å definere grensesnitt til andre ansvarlige prosjekterende bruker NO RIFs veileder for arkitekter og tekniske rådgivere med tittelen Ansvar for prosjektering av brannsikkerhet fra 2005. Denne ligger som vedlegg til denne rapport.

Brannteknisk detaljprosjektering dekkes ikke av NOs ansvarsrett og må således gjennomføres av de ansvarlige for de områder som påvirkes av de branntekniske føringer som er gitt i denne rapport.

1.3 Dokumentasjon fra brannteknisk prosjektering

Følgende dokumentasjon utarbeides av Norconsult i forbindelse med den branntekniske prosjekteringen. Denne rapporten sammen med branntekniske tegninger vil danne grunnlag for den videre prosjekteringen av øvrige fag, som angitt ovenfor. Dokumentasjon vil i tillegg danne grunnlag for utarbeidelse av kontrollerklæring i henhold til Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK)

1.4 Avvik og endringer

Relevante endringer etter at brannsikkerhetsstrategien er utarbeidet skal rapporteres til ansvarlig brannteknisk prosjekterende, slik at endringene kan vurderes og eventuelt implementeres i ny revisjon av denne brannsikkerhetsstrategien eller i supplerende notater/rapporter og tegninger.

Det forutsettes at de opplysninger Norconsult har fått vedrørende arealer, bruk og lignende er korrekt. Dersom det oppdages avvik mellom forhold som er beskrevet i denne brannsikkerhetsstrategien og virkeligheten må dette opplyses slik at ansvarlig prosjekterende kan vurdere konsekvensen av avviket.

Utgangspunktet for denne revisjonen (revisjon C) er ett oppført bygg. Bygget er ikke oppført i henhold til de prosjekteringsforutsetningene som ble lagt til grunn i det opprinnelige brannkonseptet. Premisser og løsninger fremlagt i denne revisjonen vil derfor ha som utgangspunkt i det bygget som i dag er oppført. Løsningene vil av den grunn, ikke hele veien være tilpasset de preaksepterte løsningene som er vist i veiledningen til TEK10.

2. Grunnlag og forutsetninger

2.1 Grunnlag for den branntekniske prosjekteringen

Følgende dokumenter har dannet hovedgrunnlag for den branntekniske prosjekteringen.

Tabell 1: Grunnlagsdokumenter

Dokument	Datert	Revisjon	Utarbeidet av
Tegninger utarbeidet av SPIR as	11.04.2008		

2.1.1 Beskrivelse av lover, forskrifter, standarder, m.v. som er lagt til grunn

Da tiltaket omfatter nybygg er følgende hoveddokumenter lagt til grunn:

- Plan og Bygningsloven av 14. juni 1985 nr. 77
- Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven 1997 (TEK)
- Veiledning til teknisk forskrift, 4.utgave (VTEK)
- Byggteknisk forskrift TEK10
- Byggeforskrift 1985.

For vurdering av enkelte forhold og løsninger har også annen litteratur blitt lagt til grunn. Dette fremkommer av referanser i rapporten og den tilhørende referanselisten i slutten av rapporten.

Plan og bygningsloven er premissgivende for brannsikkerheten i bygninger. Noe som tilsier at forskrifter vedtatt etter 1985 tilfredsstiller denne loven. Det er derfor benyttet flere forskrifter for å tydeliggjøre dokumentasjonen av løsningene.

Dette bygget er oppført og byggesøkt i forhold til Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven 1997 (TEK) Det er likevel benyttet forhold som også omhandler løsninger i TEK10, samt Byggeforskrift 85.

Det er fra kommunal myndighet gitt tillatelse til fortsatt prosjektering i forhold til: Tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven 1997 (TEK) [1].

2.2 Beskrivelse av prosjektet

2.2.1 Bruk/virksomhet

Bygget skal benyttes til nedgravd parkering i to plan og boliger i fire plan over terreng.

2.2.2 Arealer og etasjer

Plan kjeller U2 - ca 1400m²

Plan kjeller U1 - ca 1400m²

Plan 1. etg - <1200m²

Plan 2. etg - <1200m²

Plan 3. etg - <1200m²

Plan 4. etg - <1200m²

2.3 Øvrige forutsetninger eller rammebetingelser

2.3.1 Om bygningen vil bli registrert som særskilt brannobjekt

Bygningen er ikke av en slik bruk eller størrelse som medfører at den vil bli registrert som særskilt brannobjekt.

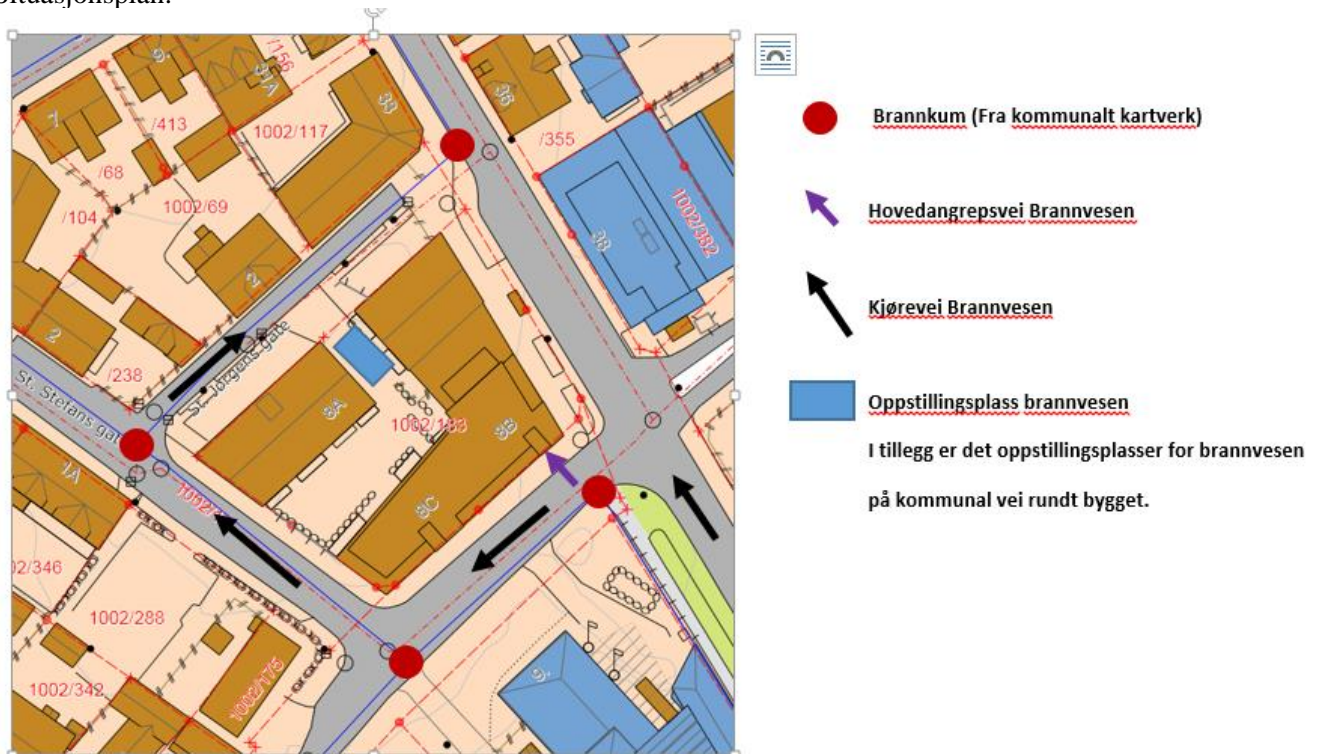
2.3.2 Assistert rømning

Det er i utgangspunktet ikke behov for assistert rømning fra dette byggverk da det skal benyttes til virksomhet i risikoklasse 2 og 4. Evakuering via brannvesenets materiell **inngår imidlertid i en samlet vurdering av rømning fra en av leilighetene i plan 4. Dette er beskrevet mer detaljert i fravik nr. 1.**

Brannvesenets stigemateriell har gode tilkomstmuligheter til balkong i alle leiligheter ett prosjekteringsprinsipp, da alle leiligheter har tilkomst for brannvesenets materiell via gode kjøreforhold for brannvesenet rundt hele bygningen.

For bygg i risikoklasse 4 er det i både byggeforskrift 85 og TEK10 angitt rømning via brannvesenets stigemateriell som alternativ til en av rømningsveiene.

Situasjonsplan:



3. Forhold som må spesielt ivaretas

3.1 Ved detaljprosjektering

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.

3.2 I byggefasen

I byggefasen så er det spesielt viktig at man gjennomfører en tilfredsstillende kontroll av utførelse. Ved slik kontroll så er det viktig at det legges spesiell vekt på ting som man erfaringsmessig vet kan gå galt. Ting som erfaringsmessig anses som viktig å ta opp er beskrevet i, for eksempel, Byggdetaljer 321.025 og Byggdetaljer 321.028. Disse referansene nevner, for eksempel, følgende forhold:

- Montering av brannklassifiserte dører og glasskonstruksjoner.
- Reell fri bredde på og åpningsmekanisme på dører.
- Monteringsanvisninger/materiale (følges monteringsanvisninger og brukes rett materiale for overflater, dører, gjennomføringer, brannglass, etc.).
- Beslag på brann- og rømningsdører.
- Branntekniske installasjoner (brannalarm, ledesystem).
- Styring av eventuelle spjeld.
- Skilting (stemmer denne med rømningsplaner/prosjektering?).
- Ventilasjonkanaler.

Disse forholdene bør derfor sjekkes så sant de er aktuelle, mens andre forhold kan velges ut fra en mer generell vurdering av hvor detaljert man ønsker å gjennomføre kontrollen.

3.3 I bruksfasen

Funksjonen til brannsikringstiltak er avhengig av ettersyn, kontroll og vedlikehold. Det vises til Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn.


4. Brannteknisk utforming av bygning og installasjoner

Denne delen av rapporten beskriver løsninger og krav for de forhold som må ivaretas i forbindelse med den videre prosjektering. Det vises for øvrig til branntekniske tegninger, hvor blant annet krav til branncellebegrensende skiller er angitt.

Tabellen er inndelt i henhold til kapitteinndelingen i VTEK:

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
§ 7-21	Dokumentasjonsform	Preakseptert med fravik	-	-	-
§ 7-22	Risikoklasse	Bolig: RK 4 Garasje: RK 2	Nei	.	-
	Brannklasse	Brannklasse 2 (BKL 2)	Nei	Bygningen har 4 tellende etasjer i tillegg til parkeringskjeller over 2 nivå.	Alle
	Spesifikk brannenergi	50-400MJ/m ²	Nei	Ref NS 3491-2.	RIB
§ 7-23	Bærende hovedsystem	R 60 [B 60]	Nei	R120 for parkering og dekke over plan U1 da det skal etableres brannseksjonering mellom parkering og boliger.	RIB
	Sekundære, bærende bygningsdeler.	R 60 [B 60]	Nei	R90 for dekke mellom plan U2 og U1 (parkeringsareal større enn 400m ²)	RIB
	Trappeløp	R 30 [B30]	Nei		RIB
	Bærende bygningsdeler under øverste kjeller	R 120 A2-s1,d0 [A 120]	Nei		RIB
	Utvendig trapp/stige	Stige som rømningsvei vil bli benyttet for høyde over 5 meter.	Ja	Det er krav til to trapper fra svalgang som er rømningsvei. Vindu som rømningsvei kan erstatte den ene trappen, dersom den er tilrettelagt for dette. I forhold til Byggforskrift 85 og TEK10 gis det mulighet til å erstatte rømning via vindu med tilkomst for brannvesenets materiell. Det er disse variantene som blir drøftet i senere fraviksvurdering.	-
	Takkonstruksjon	R 60 [B 60]	Nei	I bygning uten loft eller der loft bare kan benyttes som lager kan takkonstruksjon oppføres uten brannmotstand hvis den er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel (EI 60) dimensjonert for tosidig brannbelastning. Det forutsettes at takkonstruksjon ikke er del av hovedbæresystemet i konstruksjonen eller har vesentlig betydning for dennes stabilitet.	RIB/ ARK
	Sikkerhet ved eksplosjon	-	-	RIBR er ikke opplyst om at det her skal foreligge noen områder med eksplosjonsrisiko. Dersom det skulle være slike områder må RIBR kontaktes.	-
§ 7-24, pkt 2	Overflate BC, ikke rømningsvei < 200m ²	D-s2,d0 [In 2]	Nei		ARK

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
	Overflate BC, ikke rømningsvei > 200m ²	B-s1,d0 [In 1]	Nei		ARK
	Overflate Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	Nei		ARK
	Overflate, Vegger og tak i rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]	Nei/ja	Det er benyttet trekledning på svalgang som er definert som rømningsvei. Det er benyttet en overflatemaling som ikke tilfredsstillende B-s1,d0. Overflaten må behandles med ny maling som har tilfredsstillende brannklassifisering. B-s1,d0.	ARK
	Overflate, gulv i rømningsvei	D _n -s1 [G]	Nei		ARK
	Overflate, ytterkledning	B-s3,d0	Nei		ARK
	Kledning, BC, ikke rømningsvei < 200m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Nei		ARK
	Kledning, BC, ikke rømningsvei > 200m ²	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Nei		ARK
	Kledning, rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	Nei		ARK
	Kledning, sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	Nei		ARK
	Rør- og kanalisolasjon	P II P I i rømningsvei	Nei		ARK
	Himling, i rømningsvei	A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag]	Nei	Oppheng må ha brannmotstand som sikrer at himling ikke faller ned i den tid som skal være tilgjengelig for rømning. Alternativt kan kledning K ₂ 10 A2-s1,d0, [K1-A], anvendes.	ARK
	Kabler, i rømningsvei	Inntil 50 MJ/løpemeteter korridor/hulrom kan føres ubeskyttet	Nei	Skal det føres større mengder kabler må dette skje i hulrom som er utformet som egen branncelle. Ved eventuell fulldekkende sprinkling ligger det ikke begrensninger på kabelføring.	RIE
	Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta]	Nei		ARK
	Isolasjon	A2-s1,d0 [Ubrennbar/begrenset brennbar]	Nei	Gjelder all isolasjon	RIB/ ARK

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
§ 7-24 pkt 3	Brannceller (BC)	EI 60 [B 60]	Nei/ja	<p>Rom som må utføres som egne brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leilighet - Rømningsvei - Teknisk rom - Heismaskinrom - Heissjakt (gjelder nordre tr.rom pga br.sluse) - Trapperom - Brannsluse mot garasje (må utføres A2-s1,d0) <p>Kaldloft deles med BC-konstruksjon pr 400 m².</p> <p>Kjølesone i fasade /avstand mellom vinduer. Eksisterende forhold viser en kjølesone på enkelte deler av fasaden, som er mindre enn underliggende vindushøyde.</p> 	ARK
				<p>Ved å bytte ut vindusglass i nedre del av vinduet i plan 2 til glass E30, vil kjølesoneproblematikken være løst. Dette danner en kjølesone som er minst like høy som underliggende vindu uten klassifisering.</p>	

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
	Garasje	EI 120 A2-s1,do [A 90]	Nei	<p>Parkeringsanlegg med bruttoareal >1200 m² skal ha brannalarmanlegg.</p> <p>Det er valgt brannseksjonering mellom parkering og bolig for å unngå krav til brannalarmanlegg i boligene. Valgt oppdeling i brannseksjoner vil medføre at største brutto areal pr etasje for boligene er mindre enn 1200m².</p> <p>Konstruksjon mellom garasje og bolig skal således ha brannklassifisering REI 120-M.</p> <p>Dette medfører at yttervegger over terreng i parkeringskjeller skal tilfredsstillere kravet til brannseksjonering REI 120-M</p> <p>Parkeringskjeller skal ha ett ventilasjonssystem som reduserer røykoppbygging og som hindrer sikt for slukke og redningsarbeidet.</p>	ARK
	Dør BC-Tr 1	EI ₂ 30-CS _a [B 30 S]	Nei	Dør fra leilighet mot trapperom trenger ikke selvlukkerfunksjon. Leilighetene som har tilkomst til ett trapperom i plan 4 vil likevel monteres med selvlukkerfunksjon da disse har alternativ rømningsvei via vindu som er over 7.5 meter over terreng.	ARK
	Dør Korridor-Tr 2	E 30-CS _a [F 30 S]	Nei		ARK
	Dør Garasje-br.sluse	EI ₂ 120-CS _a [B 60 S]	Nei	Økt krav da det er etablert brannseksjonering mellom parkering og boliger.	ARK
	Dør BC-korridor	EI ₂ 30-S _a [B 30]	Nei	Ikke aktuelt.	ARK
	Vindu i innvendig hjørne	<p>Avstand < 2 m: 1 EI 60 evt. 2 EI 30</p> <p>Avstand 2-4 m: 1 E 60 [F 60] evt. 2 E 30 [F 30]</p> <p>Avstand > 4 m: Uklassifisert</p>	Nei	Ett vindu mellom to leiligheter i innvendig hjørne i fjerde etasje monteres med E60 vindu.	ARK
	Brannseksjonering	REIM120. [A120] [Ubrennbare materialer]	Nei	Det er valgt å etablere brannseksjonering mellom parkering og bolig. Konstruksjon skal ha brannklassifisering. Dør i seksjoneringsvegg skal ha brannklassifisering EI120CS. [A120S] [Ubrennbare materialer]	ARK
§ 7-24 pkt. 4	Ventilasjonsanlegg	A2,s1-d0 [Ubrennbare materialer]	Nei	<p>Må utføres slik at røyk ikke kan spres i kanalene, brann ikke kan spres på grunn av varmeledning i godset og gjennomføringer må tettes slik at røyk ikke spres i utettheter.</p> <p>Kanaler m.m. må festes slik at de ikke faller ned og bidrar til brann- og røykspredning</p>	RIV

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
	El-installasjoner	Kabling med samlet brannenergi <50 MJ/løpemeteter, kan legges over himling eller tilsvarende hulrom i rømningsvei uten ytterligere sikring.	Nei	Kabling med samlet brannenergi >50 MJ/løpemeteter må føres i sjakt/kanal utført som egen branncelle. Evt. kan kabling føres fritt i hulrom og over himling dersom hulrommet er sprinklet.	RIE
§ 7-25	Slokkeutstyr	Alle leiligheter må utstyres med egnet sløkkemiddel slik at det kan anvendes i alle rom, minimum 6 kg pulverapparat	Nei		ARK/ RIV
§ 7-26	Brannspredning mellom byggverk	Avstand til nærmest bygg er >8 m	Nei		-
§ 7-27, pkt. 2	Brannalarmanlegg	Alle leilighetene må minimum utstyres med røykvarsler slik at alle rom er dekket og med lydnivå min 60 dB også når dør er lukket. Parkeringsareal er større enn 1200m ² og det er krav til brannalarmanlegg kategori 2 i dette areal. Anlegget skal ha direkte overføring til 110 sentral og det skal monteres manuelle meldere ved utgang fra branncelle. Største avstand til manuell melder skal ikke overstige 30m. Alarm skal varsles ved bruk av klokke.	Nei	Største avstand fra røykvarsler til dør til oppholdsrom skal ikke være større enn 3,0m. Avhengig av planløsning og plassering av røykvarsler kan det være behov for flere røykvarslere i samme boenhet. Alarmanlegg i parkeringsareal skal utvides til også å omfatte trapperom. Alarm skal varsles ved bruk av koller. Det skal monteres klokke i trapperom og på svalgang til boligene slik at de som oppholder seg i bygget får et varsel om at det er utløst brannalarmanlegg i parkering eller i trapperom. Felles brannvarsling for leilighetene på plan 3 som har adkomst til svalgangen vil måtte få et brannvarslingsanlegg som er koblet til fellesområdene. Det samme gjelder for leilighetene 4-S, 4-P og 4-O på plan 4. Dette er nødvendig for å oppnå tidlig varsel til disse leilighetene, da trapp som rømningsvei er byttet ut med stigeløsning. Det er beregnet lengre tid til rømning via stige, slik at varslingstiden må reduseres. Ett felles varslingsanlegg vil kunne gi kortere tid til oppdagelse og varsling, som igjen gir bedre tid til selve rømningen.	RIE
	Røykventilasjon	Trapperom over >2 etg. må røykventileres.	Nei	Røykventilering kan anrettes ved hjelp av vinduer, dør eller lignende i øverste etasje som kan betjenes fra inngangsparti.	ARK/ RIV/ RIE
	Sprinkleranlegg	Ikke krav.	Nei		RIV
	Ledesystem	Garasje må ha markeringslys ved alle utganger.	Nei		RIE

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
§ 7-27, pkt. 3	Utgang fra branncelle	Parkering - det er etablert utgang via trapp eller via rampe for innkjøring. Bolig. Det er etablert et trapperom Tr1 og alternativ rømning via vindu/balkong. For leilighet der avstand til terreng er større enn 5,0m men mindre enn 7,5m vil det bli montert godkjent rømningsstige.	Nei/ja	Vindu tilrettelagt for rømning skal ha bredde minst lik 50cm, høyde minst lik 60cm og sum av bredde + høyde minst lik 150cm. Brystningshøyde skal ikke overstige 1,0m. Stige må være plassert minst 2 meter fra vindu i annen branncelle, eller være skjermet mot flammer og strålevarme. For den midterste leiligheten (4-P) i plan 4 er det tilgang til rømningsstige via naboens balkong (4-S) Se pkt 1 i vedlegg 1, fravik 1 for videre begrunnelse og dokumentasjon.	ARK
	Dører i rømningsvei	Dører må slå i rømningsretning. Minimumsbredde for dører i rømningsvei er 90 cm.	Nei		ARK
§ 7-27, pkt. 4	Utforming av rømningsvei	Rømningsvei må utføres oversiktlig uten unødig oppbevaring, møblering eller annen type hindringer.	Nei	Rømning fra svalgang skal normalt gjennomføres via to trapperom. Ett av trapperommene kan erstattes med vindu dersom denne er tilrettelagt for dette.(se. §7-27 pkt 3 på forrige side). Ett trapperom Tr1 kan for øvrig benyttes som eneste rømningsvei for boliger, dersom det er tilkomst til berørte leiligheter for brannvesenets stigemateriell, i forhold til krav i siste byggeforskrift. (TEK10), Forskjellen er her at preakseptert krav i TEK10 er at leilighetene er sprinklet. Forholdet med evakuering via brannvesenets materiell er i BF87 benyttet som preakseptert løsning. Iht sikkerhetsnivået for bygg i Norge har DIBK uttalt at sikkerhetsnivået er innenfor forsvarlige rammer når kravene til BF 87 er ivaretatt. Forholdet er vurdert særskilt i vedlegg 1. pkt. 1	ARK
	Avstand i rømningsvei.	Parkering - 50m Bolig 30m	Nei		ARK
	Rømning via brannvesenets høyderedskap.	Samtlige leiligheter har balkong/terrasse slik at en tilrettelegging av gårdsrom for brannvesenets høyderedskap vil sikre gode forhold for evakuering med hjelp fra brannvesenet.	Nei	Det er ikke medregnet behov for assistert rømning, utover behov for brannvesenets tilkomst ved evakuering. Brannvesenet har tilgang via sitt stigemateriell til minst ett vindu/balkong/svalgang i hver leilighet.	LARK
	Fri bredde i rømningsvei	Rømningsvei må ha minimum 90 cm fri rømningsbredde.	Nei		ARK

Ref. VTEK	Forhold	Krav	Fravik	Kommentar/merknad	Ansvar
	Trapper	Tr 1	Nei/ja	For boliger er kravet til rømningsveier to trapperom Tr1, der ett av trapperommene kan byttes ut med rømning via vindu, som er tilpasset for dette. Forholdet er beskrevet i vedlegg 1 pkt 1/6	ARK/ RIV
§ 7-28	Tilkomst for brannvesenet	Det må etableres kjørbart adkomst tilpasset brannvesenets kjøretøy. Gårdsrom må tilrettelegges slik at det er tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap.	Nei	Alle leiligheter har i dag balkong/vindu som er tilpasset brannvesenets stigemateriell. Krav til Adkomstvei for Vestfold Interkommunale brannvesen: <ul style="list-style-type: none"> - Kjørebredde: 3.5m - Svingradius mannskapsbil: 9.5m - Svingradius høydeberedskap: 12m - Fri høyde: 4.5m - Stigning (max): 1:8 - Terskel/oppkant høyde: 15cm - Oppstillingsplass: 14X7m - Akseltrykk/totalvekt: 16/25 tonn - maks helning oppstillingsplass: 1:30 Alle leiligheter har minst ett vindu/balkong/svalgang tilgjengelig for brannvesenets stigemateriell. Alle leilighetene på plan 4 har balkonger som kan nås med brannvesenets stigemateriell.	
	Tilgjengelighet i bygget.	Alle sjakter, hulrom og oppforede himlinger må være tilgjengelige for inspeksjon.			ARK
	Tilgang på sløkkevann	Det forutsettes at kommunen sørger for at det er tilstrekkelig tilgang på vann til brannvesenets sløkkeinnsats.	Nei		RIV
	Branntekniske installasjoner	Alle branntekniske installasjoner må merkes slik at brann og redningspersonell sikres nødvendig informasjon for effektivt å løse sine oppgaver.	Nei		ALLE

5. Referanser

- [1] Teknisk forskrift (TEK) tilhørende Plan og bygningsloven.
- [2] VTEK veiledning til TEK 1997, 4. Utgave 2007, Statens Bygningstekniske Etat.
- [3] Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn (FOBTOT) tilhørende Brann og eksplosjonsvernloven.
- [4] RIF, Ansvar for planlegging av brannsikkerhet, 2005, RIF Organisasjonen for rådgivere.
- [5] Forskrift om saksbehandling og kontroll i byggesaker (SAK) tilhørende Plan og bygningsloven.
- [6] Byggedetaljblad 321.025 Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet.
- [7] Plan og bygningsloven av 14. juni 1985 nr. 77, Kommunal- og arbeidsdepartementet.
- [8] Byggedetaljblad 321.028 Brannteknisk utførelse. Dokumentasjon og kontroll i byggefasen.
- [9] NS 3491-2 Prosjektering av konstruksjoner. Dimensjonerende laster. Påvirkning ved brann.

VEDLEGG 1 : Fraviksvurdering av 6 punkter.

Dette vedlegget tar for seg 6 fravik fra VTEK07, som er nødvendig å vurdere særskilt hver for seg. Noen av fravikene er vurdert på grunnlag av feil og mangler som er oppdaget underveis i byggeprosjektet og etter at bygget er ferdigstilt. Det er derfor nødvendig å beskrive en del av løsningene også utover det som er normalt for ett brannkonsept. Det er en del løsninger i fravikene som beskrives på detaljnivå. Disse må ses på som forslag til løsninger, da disse inngår som en del av detalprosjekteringen.

Noen av forholdene krever utbedringer. Hvert forhold er beskrevet med avsluttende kommentar og eventuelt anbefalt utbedring under hvert punkt i dette vedlegget.

Fravikene som er vurdert:

1. Brannstiger. Brannstiger benyttes som rømningsvei/utgang til sikkert sted. Høyden på bygget er for enkelte leiligheter mer enn 7.5 meter. **Rømning fra leilighet 4 P går forbi uklassifisert fasade i 4-S**
2. Overflate/kledningskravet i rømningsvei, er ikke bygget etter kravet til rømningsvei.
3. Innvendig hjørne. Vindu montert i innvendig hjørne med avstand til annen branncelle mindre enn 4 meter mangler brannklassifisering.
4. Tilgjengelighet til plan under øverste kjellergulv. Angrepsvei for brannvesen er felles med rømningsveiene for parkeringskjelleren.
5. Kjølesone i fasade. Kjølesonen mellom vinduer er mindre enn høyde på underliggende vindu.
6. Svalganger: Svalganger som rømningsvei, mangler brannmotstand mot leiligheter, samt ensidig rømning med mer enn 15 meter til nærmeste trapperom.

Alle fravik er vurdert ut ifra at forskriftens funksjonskrav er oppfylt. Valgt dokumentasjonsmodell for oppfyllelse av funksjonskravene er blandingsløsningen, som omfatter bruk av utprøvde og anerkjente løsninger. Muligheten er vanlig å benytte der det utprøvde og anerkjente ikke helt passer og bruk av analyse innebærer liten konsekvens for sikkerhetsnivået. En framgangsmåte er blant annet at annen anerkjent litteratur benyttes som dokumentasjon, eller at man benytter sammenligningsformer, der man sammenligner sikkerheten i bygg som benytter preaksepterte løsninger. Annen type litteratur kan for eksempel være Sintef byggforskseriens datablader.

1. Brannstiger.

Brannstiger skal etter preakseptert løsning kunne benyttes for rømning der avstand til terreng er mindre enn 7.5 meter.

De preaksepterte løsningene i VTEK07 er formet slik:

- Vindu kan benyttes som rømningsvei uten montert stige for de leiligheter som har underkant vindu lavere enn 5 meter fra planert terreng. For høyder mellom 5 og 7.5 meter kan man benytte stige med montert ryggbøyle. Benyttes stige som en av rømningsveiene vil denne måtte ha en avstand til vindu i annen branncelle som er over 2 meter, eller være skjernet mot flammer og strålevarme.

I dette tilfellet har leilighetene på plan 4 en avstand ned til terreng på inntil 9.8m. Det vil si at det er en overskridelse på inntil 1m i forhold til preakseptert løsning ved å benytte stige.

De anbefalte grensene i de preaksepterte løsningene er som angitt i kap. 6 §6-1 VTEK07 basert på løsninger som i praksis har vist seg gode nok. Det vil i dette tilfellet si at 7.5 meter er antatt ytterste grense for hva som er forsvarlig både ut i fra menneskelige evner og yteevne. Sammenlignbart finnes det ikke noen preakseptert grense for hvor høyt over terreng en utvendig trapp kan være.

Ved å tilpasse utførelsen av en stige med ryggbøyle vil man kunne sammenligne stogens utforming i forhold til det avviket som er reelt i dette tilfellet. En overskridelse på ca.2 m kan virke liten, men er likevel i en størrelsesorden som trenger en vurdering.

Vanlig løsning der stiger benyttes som adkomstvei til for eksempel tak er som eksempel angitt i Sintef Byggforsk sitt datablad 525.933: Sikringsutstyr for arbeid på tak.

Dette databladet er utarbeidet for arbeidstilsynet og gjelder ikke for private arbeidere. Det er likevel verdt å beskrive forholdet da sikkerhet i forhold til rømning kan sidestilles for arbeidstakere og de brukergrensesnittene som gjelder for arbeidstakere.

Teksten lyder som følger:

32 Atkomst

321 *Stiger* som anskaffes for bruk av arbeidstakere, skal være i henhold til NS-INSTA 650, se [pkt. 28](#). En huseier som gjør vedlikehold e.l. på eget hus, regnes ikke som arbeidstaker.

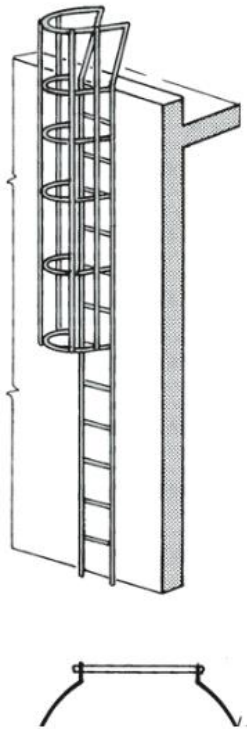
En rekke kvaliteter av stiger fins på markedet. Noen selges som "villastiger" og er *ikke* godkjent som arbeidsstiger. For eksempel kan feieren nekte å feie pga. for dårlig stige. Vi anbefaler alle å anskaffe en "arbeidsstige". Husk at det i praksis er huseieren som får de største fordelene av en skikkelig stige.

322 *Dør, luke og stillas* er tilfredsstillende atkomst til tak.

323 *Fasadestige* kan benyttes som atkomst, se [fig. 323](#). Ved høyde over 3,5 m skal stigen ha ryggbøyle fra 2,5 m og helt opp. Et alternativ er å benytte sikring med line festet til glidespor i stigevingen.

Fasadestiger skal ha repos for hver sjette meter og stigene skal føres minst 1 m over tak.

Brannredningsstiger godkjennes ikke som fasadestiger.



Prinsippet for stigeløsning er vist på branntegningene for plan 3 og 4.

Det er stigene fra plan 4 som må monteres med hvilerepos, mens stigene fra plan 3 kan ha tradisjonell stigeløsning med ryggbøyle.

Med en løsning med hvilerepos i samsvar med kravene for arbeidsstiger så får man hvilerepos minst hver 6.meter. Det betyr at man i praksis kommer ned på en plattform der og kan hvilke før man klatrer videre. Ved et eventuelt fall innenfor ryggbøylen så får man da også maks 6 m ned til repos.

Sammenliknet med en rømningsstige så er det vår vurdering av en arbeidsstige vil være tryggere å bruke enn en 7,5 m høy rømningsstige.

Tilkomst på balkongene fram til stiger går enkelte steder på en smal balkong med ca 60cm bredde. Denne delen er en del av fluktvegen fram til rømningsstige, og det stilles her ikke krav til bredder på traseer. Bredde og tilkomst i stige vil være betraktelig dårligere enn vege fram til stigen. Vegene fram til stigen er godt sikret med rekkverk, og det er få personer (to leiligheter) som skal benytte denne gangpassasjen som fluktvei. Normalt antall personer som skal benytte denne rømningsstigen vil være inntil 6 personer.

Leilighet 4-P har rømningsvei fram til stigen som går via balkong til naboileilighet. Det er mindre enn 2 meter mellom gangpassasjen og uklassifisert vindu i naboens leilighet. Dette svarer ikke til preakseptert løsning, der det minst må være 2 meter avstand mellom stige og annen branncelles fasade.

Leilighetene i plan 4 er utført med en trapp Tr1. Trapperommet er oppført i betongkonstruksjoner med antatt større brannmotstand enn minstekravet EI 60. Trappen er i tillegg utført i ubrennbare materialer mens bygg i brannklasse 2 kan oppføres i materialer som er brennbare.

Dekke mellom plan 3 og 4 er tilsvarende utført i ubrennbare materialer med høyere brannmotstand enn kravet for brannklasse 2. Det er montert ett brannvarslingsanlegg i plan 4 som gir felles brannvarsling til alle leilighetene i plan 4, dersom en brann skulle utløse brannalarmen i disse leilighetene. I tillegg er det montert selvlukkerfunksjon på dørene inn til disse leilighetene.

For Leilighet 4-P er det utgang til balkong på motsatt fasade enn montert brannstige. Leiligheten har derfor tre mulige veier til sikkert sted.

Med oppgradert trapperom type Tr1, brannstige via naboens balkong, utgang til balkong på motsatt fasade av rømningsstige samt god tilgang til balkongene for brannvesenets stigemateriell ansees leiligheten samlet sett å

ha mulighet for sikker rømning. Rømning forbi uklassifisert fasade for å komme til brannstige ansees å være akseptabelt da dette kun er en av flere rømningsmuligheter. Med dette anses sikkerheten for personene i plan 4 å være ivarettatt.

Kommentar/utbedring:

For de leilighetene som har større høyder enn 7.5 m til terreng og inntil 1 meter overskridelse vil en kunne benytte en løsning som er beskrevet i nevnte datablad. Ut fra kravene til arbeidsstiger så fremgår det at brannstiger ikke vurderes som like trygge av Sintef Byggforsk. En arbeidsstige vil således være en tryggere løsning og det er også strengere krav til maks lengde på løpet enn hva det er for brannstiger. Vår vurdering er at en arbeidsstige på inntil 9.5m med repos vil være minst like trygg som en preakseptert løsning med en høyde på 7,5 m uten repos.

Rømningsstigen må imidlertid ikke utføres slik at en kan bli lurt til å klatre opp på tak til usikkert sted (figuren over viser en løsning som kan mistolkes)

- Rømningsstiger monteres som angitt på brann dokumentasjonstegninger. Høyde mer enn 5 meter til terreng må ha stige med påmontert ryggbøyle. (Produkter med utfellbar ryggbøyle finnes)

2. Overflater/Kledningskrav i rømningsvei.

Det er i brannteknisk prosjektering angitt at utvendig kledning skal tilfredsstillende B-s3,d0. Det er i ettertid blitt opplyst om at det er benyttet kledning med brannklassifisering D-s2,d0. (vanlig tre)

I VTEK 97 utgave 4 er det i §7-24 *Antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk* og avsnitt om utvendige overflater og kledninger angitt at det for byggverk i risikoklasse 4 og brannklasse 2 og 3 kan benyttes kledning D-s3,d0 (Ut2) når bygning har inntil 4 etasjer og det er liten fare for brannspredning til/fra nabobygninger. Dette tilfredsstilles når det er mer enn 8,0m til nabobygninger noe som er tilfredsstilt for dette prosjektet.

I brannteknisk prosjektering er det angitt at overflate og kledning i rømningsvei skal tilfredsstillende hhv B-s1,d0 og A2-s1,d0. Korridor/svalgang som rømningsvei fra leiligheter i Blokk B tilfredsstiller ikke dette krav da det er benyttet materiale med brannklassifisering D-s2,d0.

Preaksepterte ytelser for svalganger lyder som følger:

- Gulv i svalgang må være utført som branncellebegrensende konstruksjon med overflate Dfl-s1 (G). Kledning på vegg og tak må være som for rømningsvei. Overflaten kan være B-s3,d0 (Ut 1). I byggverk med mer enn to etasjer må rekkverk og øvrige konstruksjoner bestå av ubrennbare eller begrenset brennbare materialer, dvs. klasse A2-s1,d0.

Kledningskrav for rømningsvei er preakseptert A2-s1,d0 for brannklasse 2.

Kommentar/utbedring:

Det finnes produkter for overflatebehandling av trepanel, slik at overflaten vil kunne tilfredsstillende B-s1,d0. Svalgangen er skilt i hver etasje med dekke i ubrennbare materialer A2-s1,d0, og som bryter kledningen i hver etasje. Spredning av brann mellom etasjene vil derfor bli stoppet ved at svalgangen er bredere enn 1.2 meter. (fungerende som flammeskjerm).

Det er i første omgang antennelse utenfra som vil være kritisk for ett branntilløp på svalgang. Ved å behandle panel på svalgang med overflatebehandling B-s1,d0 vil man oppnå bedre sikkerhet i forhold til dette. Røykproduksjonen og faren for brennende dråper blir da i samsvar med preaksepterte anbefalinger mens brennbarheten blir noe (marginalt) dårligere.

I og med at det vil bli tilrettelagt med alternative utganger for hver leilighet, enten via stige, eller via brannvesenets materiell, vil en kunne ha god tid til å foreta evakuering utenom svalgang dersom dette skulle være tilfellet. Ved montering av felles brannalarmanlegg for leilighetene i tredje og fjerde etasje, vil man også oppnå redusert rømningstid, og på den måten gi bedre muligheter til å foreta rømning via svalgang.

Samlet sett så vurderes derfor personsikkerheten å bli minst like god som for en preakseptert løsning.

- Nødvendig utbedring kan være å erstatte eksisterende trepanel med produkter som tilfredsstillende de angitte krav. Det vil si panel på svalgang bytter overflate til klassifisert produkt, B-s1,d0.

3. Innvendig hjørnesmitte

Kommentar/utbedring:

Vindu i leilighet 4O som danner innvendig hjørne mellom to brannceller og med avstand ca 1,5 meter må erstattes med vindu som har brannklassifisering EI60. Dette er markert på brann dokumentasjonstegning 4. etasje.

4. Tilgjengelighet til plan under øverste kjellergulv.

Prosjektet er utformet med tre trapperom som alle har tilkomst til begge plan i garasjekjeller. De er skilt ut som egne brannceller med brannmotstand større enn EI60CS (A60). Samtlige trapperom vil tilfredsstillende de krav som stilles til angrepsvei for brannvesen med unntak av at de også er rømningsvei for overliggende boliger. I tillegg til trapperom som angrepsvei kan og garasje nås via innkjøringsrampe.

I TEK 97 §7-28 er det angitt følgende funksjonskrav for dette forholdet:

§ 7-28. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Ethvert byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkearbeide.

Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.

I dette tilfelle er det valgt en løsning hvor det ikke er separat angrepsvei for brannvesen. Det er isteden etablert fire angrepsveier som alle kan benyttes for å utøve rednings og slokkearbeid. For rømning fra dette plan er det kun behov for 2 alternativer utganger/rømningsveier. Valgt løsning med tre trapperom som alle gir adkomst til kjellerplan medfører økt sikkerhet/tilgjengelighet sammenlignet med preaksepterte verdier. I tillegg kan det vektlegges at trapperom i blokk A betjener rømning for 6 leiligheter, blokk B 9 leiligheter og blokk C 6 leiligheter. Dette gir lav personbelastning i trapperom som rømningsvei fra overliggende plan og det kan med stor sannsynlighet forutsettes at rømningsfasen vil være avsluttet når brannvesen ankommer bygget og har behov for trapperom som angrepsvei.

Totalt sett vil vi hevde at brannvesen får økt tilgjengelighet til nederste kjellerplan ved valgt løsning hvor alle trapperom har adkomst til kjeller. Dette vil og medføre redusert behov for innsatslengde i brannrommet da de kan benytte det trapperom som er nærmest der brann skal bekjempes. Valgt løsning er presentert for Vestfold Interkommunal brannvesen og de bekrefter å ha tilfredsstillende angrepsvei til bygget ved valgt løsning.

Kommentar/utbedring:

Den valgte løsning og utforming av bygget vil opprettholde funksjonskrav angitt i TEK 97.

5. Kjølesone i fasade.

Spredning av brann fra vindu eller åpning i yttervegg til fasade eller brennbart tak er ofte vanlig årsak til rask brannspredning. Brannspredning mellom brannceller i ulike plan må reduseres. Dette kan gjøres på følgende måter:

- Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer minst lik vindushøyden og utført med brannmotstand minst E30
- Annenhver etasje utført med brannmotstand E30
- Inntrukne fasadepartier på minst 1.2 meter ut fra fasadelivet. Utkragede bygningsdeler må ha tilsvarende brannmotstand som etasjeskiller i den aktuelle brannklassen.
- Bygningen sprinkles.

Dette er den preaksepterte metoden for bygg generelt.

Kjølesone i fasade /avstand mellom vinduer.

Eksisterende forhold viser en kjølesone på enkelte deler av fasaden, som er mindre enn underliggende vindushøyde.



Kommentar/utbedring:

Ved å bytte ut vindusglass i nedre del av vinduet i plan 2 til glass E30, vil kjølesoneproblematikken være løst. Dette danner en kjølesone som er minst like høy som underliggende vindu uten klassifisering. Det er observert at nedre del av disse vinduene i dag har fast karm. Nytt vindu må også ha samme type karm med E30 klassifisering på glass.

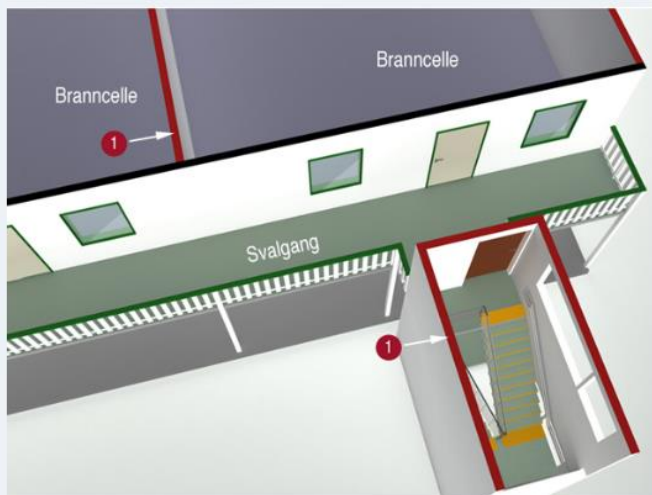
Antall vinduer som dette blir aktuelt for, må gjennomgås og kontrollmåles.

6. Svalganger i rømningsvei mangler brannmotstand, og avstand er lengre enn 15 meter.

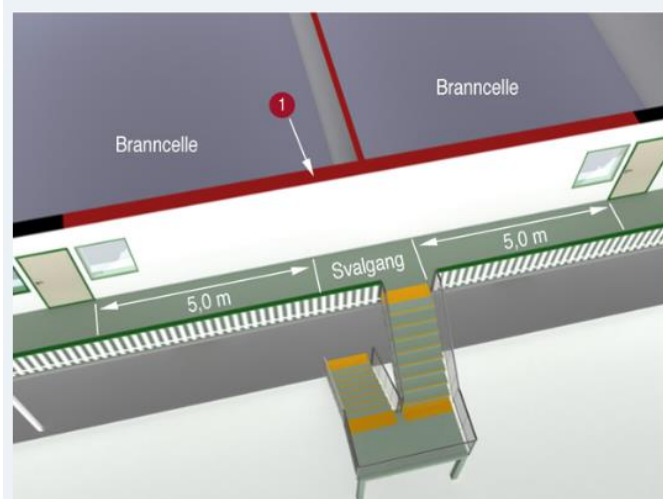
Svalganger som rømningsvei kan benyttes med en trapp dersom gitte forutsetninger er tilstede.

- Lengde til trapp skal ikke overskride 15 meter.
- Trapp skal være skjermet med branncellebegrensende bygningsdeler i minst en avstand på 5 meter til trapp. jfr. figur 5a og 5b §11-14

§ 11-14 Figur 5a: Brannbeskyttelse av rømningstrapp fra svalgang.

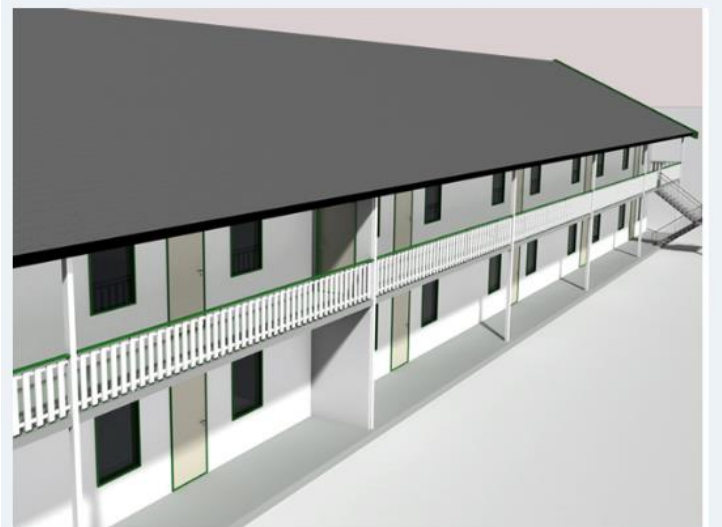


§ 11-14 Figur 5b: Brannbeskyttelse av rømningstrapp fra svalgang.



Svalgang som tilfredsstillter forutsetningen om to uavhengige rømningsveier kan ha inntil 60 meter mellom hver trapp, jfr. figur 4 §11-14:

§ 11-14 Figur 4: Svalgang som rømningsvei.



Jfr. §11-13 Utgang fra branncelle pkt. 3, 1. ledd:

I byggverk i risikoklasse 1, 2 og 4 kan utgangen være rømningsvindu som har underkant til og med 5,0 m over planert terreng, eller til og med 7,5 m over planert terreng dersom det er atkomst til fastmontert stige med ryggbøyer. Ved større høyder må det være atkomst fra rømningsvindu til utvendig trapp. Stige eller trapp må ha avstand minimum 2,0 m fra vindu, eller være skjermet mot flammer og strålevarme.

Drøfting:

De fleste boenheter har ok rømningsforhold. Noen boenheter har rømning forbi annen boenhet uten av det er branncelle i den fasaden. I de fleste tilfeller vil det være uproblematisk å rømme fordi annen boenhet men det finnes en viss fare for at rømningsveien kan bli blokkert. Derfor må det etableres alternativ rømningsvei via stige for at løsningen skal kunne anses å være like trygg som en preakseptert løsning.

Bygget er i dag ett eksisterende bygg der det er utfordrende å få til løsninger som er fullverdig preakseptert. Det er reguleringsmessige forhold som tilsier at det er umulig å få oppført ett nytt trapperom fra svalgang. Det er en kommunal gangsti som går tett inntil bygget, som man ikke kan føre ett trapperom ned på. Det vil derfor være nødvendig å gjennomføre tiltak som ligger innenfor de regulerte rammene, samtidig som rømningssikkerheten blir ivaretatt sammenlignet med preakseptert løsning.

Vi ser derfor på en løsning der en monterer en stige fra svalgang, slik at en fortsatt kan rømme ned dersom den vanlige rømningsveien / - retningen skulle bli sperret av brann eller røyk. En stige blir alene blir ikke en løsning som kan sammenlignes med en trapp. En løsning med stige vil derfor måtte forsvares i forhold til tiden det tar å rømme via stige sammenlignet med en trappeløsning.

Preakseptert løsning tilsier to trapper med avstand på svalgang på inntil 60 meter. I dette tilfellet vil avstand mellom trapperom og stige være ca. 20 meter. Tar man med at hovedtrappen ligger skjermet i egen branncelle, så vil denne ha bedre beskyttelse enn en preakseptert åpen utvendig trapp. Hovedtrappen kan likevel være

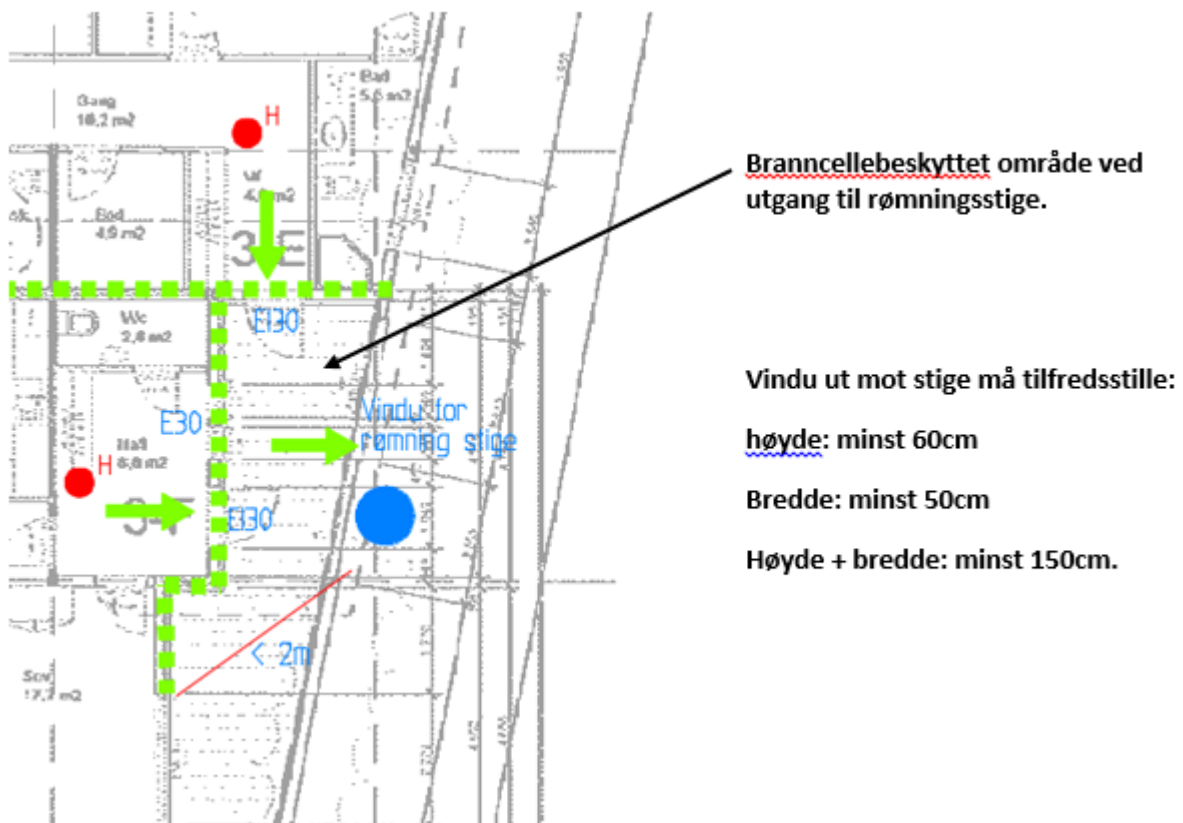
blokkert for rømning dersom en brann nær trapperommet truer rømningsveien på svalgang fram til trapperommet. Tidlig varsling vil derfor være ett moment som gir bedre rømningsforhold.

Det vil være leilighetene mot svalgang i plan 3 som har behov for en løsning der det er nødvendig med to rømningsveier, og derfor tidlig varsling. Ved å koble til røykdetektorene i leilighetene i plan 3 til allerede felles brannvarslingsanlegg som er montert i fellesområdene og leilighetene i plan 4, vil man oppnå dette. Beboerne har dermed lengre tid til å foreta rømning via stigeløsningen fra svalgangen. Plassering av stige må være som preakseptert for stige. Det vil si: Stige eller trapp må ha avstand minimum 2,0 m fra vindu, eller være skjermet mot flammer og strålevarme. Jfr. §11-13 Utgang fra branncelle pkt. 3, 1. ledd.

Foreslått plassering av stige (Fasade mot Stoltenbergsgate)



Beboerne vil ha en tid på inntil 30 minutter til å forberede rømning via stige dersom dette er nødvendig. Det er viktig at adkomsten til stigen gjøres trygg og enkel å bruke. Utsnittet fra brann dokumentasjonstegningene viser at stigen vil være skjermet fra tilstøtende brannceller med branncellebegrensende bygningsdeler på plan 3.



Løsningen baseres på at få personer har behov for å benytte denne stigeløsningen som rømningsvei. Det er maksimalt tre leiligheter som kan ha behov for denne løsningen som rømningsvei. Det vil si færre enn 10 personer.

Brannvesenet har for øvrig gode oppstillingsplasser for å foreta evakuering via sitt stigemateriell på begge sider av leilighetene i plan 3.

Kommentar / Utbedring

Følgende må monteres/installes for å ivareta sikkerhetn med tanke på rømning fra svalgang:

- Felles brannalarmanlegg utvides til å dekke leilighetene på plan 3 som vender mot svalgang.
- Stige med ryggbøyle (gjærne utfellbar) monteres som angitt på figur og branntegning.
- Vegg mot stige oppgraderes til minst å tilfredsstille E30 i etasjene 1 og 2 (Se brann dokumentasjonstegning plan 1 og 2)
- Vindu i leilighet innenfor rømningsstigen i plan 3 monteres med klassifisering E30.
- Yttervegg i leilighet har klassifisering EI60.
- Dør til leilighet har klassifisert brannmotstand EI30.