

Brannkonsept



STORGATA 44, SVOLVÆR

PROSJEKTNUMMER: 235908	UTARBEIDET AV: Jostein Breivik	KONTROLLERT AV: Kjartan Øvstedal
DATO: 22.08.2023	REVISJONSNUMMER: -	OPPDRAGSGIVER: M20 EIENDOM AS

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet som grunnlag for totalentreprise.. Totalentreprenør vil være ansvarlig for komplett brannprosjektering.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med brannprosjekteringstegningene.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll

Utført av:

Kontrollert av:

Jostein Breivik
Senioringeniør

Kjartan Øvstedal
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 92631898, e-post jostein.breivik@firesafe.no eller Firesafe sentralbord 22 72 20 20.

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	6
4.5	Grunnlaget for brannkonseptet	6
4.6	Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2.....	6
4.7	Brannteknisk detaljprosjektering	6
4.8	Forutsetninger for bruk-/driftsfasen	7
5	Branntekniske ytelseskrav.....	8
5.1	Brannprosjekteringstegninger og vedlegg	8
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	8
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	8
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	8
5.5	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	10
5.6	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	10
5.7	§ 11-7 Brannseksjoner.....	12
5.8	§ 11-8 Brannceller	12
5.9	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	13
5.10	§ 11-10 Tekniske installasjoner	15
5.11	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	18
5.12	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	18
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	20
5.14	§ 11-14 Rømningsvei	21
5.15	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	23
5.16	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	24
6	Forkortelser.....	26
6.1	Forkortelser fagdisipliner	26
6.2	Referanser	26

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av prosjektet (som grunnlag for totalentreprise) tilfredsstiller funksjonskravene i plan- og bygningsloven [1] (Pbl.), Teknisk forskrift [2] (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Boligprosjekt med 4 boligetasjer og en 1. etasje med parkeringer og fellesrom m.m.

Branntekniske hovedføringer:

- Risikoklasse 2 og 4, brannklasse 3.
- Bærende hovedsystem
 - I 1. etasje og trapperom: R 90 A2-s1,d0 [A 90].
 - I boligetasjer: R 90 [B 90].
- Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende:
 - I 1. etasje og trapperom: R 60 A2-s1,d0 [A 60].
 - I boligetasjer: R 60 [B 60].
- Takkonstruksjon R 60 [B 60]. Alternativt kan takkonstruksjon over hver enkelt boenhet (dersom den ikke er sekundær bærende bygningsdel) aksepteres oppført i klasse R15. Løsning forutsetter bruk av ubrennbar isolasjon på tak. R 60 A2-s1,d0 [A 60] tak over trapperom.
- Brannskiller:
 - EI60 A2-s1,d0 [A60] i 1. etasje, mellom 1. etasje og leilighetsetasjer, og mot trapperom.
 - EI60 [B60] i leilighetsetasjer (foruten trapperom).
- Brannseksjonerende bygningsdel:
 - REI 120-M A2-s1,d0 mot nettstasjon.
 - REI 120-M A2-s1,d0 mot nabobygg i samme kvartal.
- Bygget skal være utstyrt med automatisk sprinkleranlegg iht. NS-EN 16925 der denne er dekkende. Ellers skal NS-EN 12845 benyttes (eks. i parkering). Nettstasjon seksjoneres ut for å kunne unnlate sprinklerdekning.
- Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder (med visse unntak for boliger), i samsvar med NS 3960 og NS-EN 54-serien. Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon eller vaktsselskap.
- Utgangsmerking og nødbelysning i trapp, svalgang og fellesrom.
- Rømning fra bygget:
 - Fra leiligheter skal det være utgang til svalgang med 2 uavhengige rømningstrapper (mindre del med en rømningsretning aksepteres).
 - Fra rom i 1. etasje skal det være direkte utgang til det fri (til sikkert sted).
 - Fra garasje er det 2 utganger.
- Håndslukkeapparater eller egnede brannslanger i hver boenhet. Håndslukkere tilgjengelig i 1. etasje.

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konseptnivå
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder:

Oppdraget består av utarbeidelse av:

- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske).

4.2 Omfang og avgrensninger

Brannkonseptet omhandler hele tiltaket. Nettstasjon er ikke en del av brannkonseptet, men det tas høyde for branneeksjonering mot nettstasjonen.

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Storgata 44, Svolvær
Adresse:	Storgata 44, 8300 Svolvær
Gårds-/bruksnummer:	18/ 37
Kommune:	Vågan



Kartutsnitt som viser prosjektets plassering (kart viser eksisterende bygg som skal fjernes).

4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak*			

*Rammetillatelse ikke er mottatt, dersom vilkår gir føringer som kan ha betydning for brannkonsept så må ansvarlig søker viderefremme dette til RIBR.

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Qvortrup Arkitekt AS (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget).			
Storgata 44 QA 23-08-02 Plan 1	02.08.2023		Qvortrup Arkitekt AS
Storgata 44 QA 23-08-02 Plan 2	02.08.2023		Qvortrup Arkitekt AS

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Storgata 44 QA 23-08-02 Plan 3	02.08.2023		Qvortrup Arkitekt AS
Storgata 44 QA 23-08-02 Plan 4	02.08.2023		Qvortrup Arkitekt AS
Storgata 44 QA 23-08-02 Plan 5	02.08.2023		Qvortrup Arkitekt AS

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggeteknisk forskrift [2] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning [3] (VTEK). Eventuelle fravik fra preaksepterte løsninger er registrert, men må dokumentert ved analyse i senere fase. Ansvarlig RIBR i detaljeringsfase må prosjektere komplett brannkonsept inkl. analyser.

Veiledning [3] til TEK17 [2] av juli 23 er lagt til grunn for prosjekteringen.

4.5 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	5
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 3 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4 [4].
Uavhengig kontroll	Ikke aktuelt på nåværende tidspunkt, men det må påregnes obligatorisk kontroll til søknad om igangsetting.
Persontall	Normal personbelastning for bolig. 2-3 personer pr. boenhet, basert på antall sengeplasser. Totalt ca. 60 personer. Personbelastning påvirker ikke valg av løsninger utover preaksepterte krav.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskerien 321.051 [5], forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsninger i prosjektet.
Utrykningstid brannvesen	Svolvær brannstasjon er ca. 2 km unna. Utrykningstid iht. Forskrift om brann- og redningsvesen [6].
Brannfarlig væske/vare Brennbar gass	Det er ikke kjent at det vil være aktuelt med oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare. Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brann- og eksplosjonsvernloven [7] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
Nettstasjon (trafo)	Det skal etableres en ny nettstasjon. Denne inngår ikke i brannkonseptet, men det tas høyde for brannseksjonering mot nettstasjonen.

4.6 Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for å hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasetene.

Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften [8] § 7.

4.7 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK [2].

Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet - ARK, RIB, RIE, RIV osv. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.

4.8 Forutsetninger for bruk-/driftsfasen

For at et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket, ha kunnskap om byggverkets egenskaper og forutsetninger. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets- og byggeproduktene egenskaper, som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før hele bygget, eller den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidsnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forskrift om brannforebygging [9] har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter HMS- forskriften sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

Eier har sammen med bruker ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen. Brannkonseptet må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

FDV dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget iht. TEK [2] § 4. Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

Etter VTEK [3] skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvikes fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produkt dokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produkt dokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen må normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift [2] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift [3] (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav enn 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 må dokumenteres særskilt av ansvarlig RIBR til søknad om igangsetting.

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere [10] (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Brannprosjekteringstegninger og vedlegg

Dato	Revisjon	Type	Filnavn
15.08.2023		Plan	235908F01 Brannprosjekteringstegning 1. etasje
15.08.2023		Plan	235908F02 Brannprosjekteringstegning 2. etasje
15.08.2023		Plan	235908F03 Brannprosjekteringstegning 3. etasje
15.08.2023		Plan	235908F04 Brannprosjekteringstegning 4. etasje
15.08.2023		Plan	235908F05 Brannprosjekteringstegning 5. etasje

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	<p>Prosjektet foreslås løst etter preaksepterte ytelser, men med noen få avvik. Følgende avvik er registrert som vil kunne være aktuelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brannskillende og bærende konstruksjoner i leilighetsetasjer (foruten trapperom) aksepteres utført med treverk. • Redusert bæring for tak (avhengig av valgt løsning). • Redusert brannmotstand på vindu mot svalgang. • Ledesystem uten lavtsittende ledelinjer. <p>Fravik må dokumenteres av ansvarlig RIBR til søknad om igangsetting.</p>
<input type="checkbox"/>	Analyseløsning	

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (ca. m ²)	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
1	700*	2	3	Parkering, treningsrom, teknisk.
2	600**	4	3	Bolig
3	600**	4	3	Bolig
4	560**	4	3	Bolig
5	350**	4	3	Bolig
Samlet	2 810	2/4	3	Bolig med tilhørende areal.

*medregnet nettstasjon og overdekkede områder.

**medregnet svalganger.

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
1 ¹	Bærende hovedsystem	<p>R 90 A2-s1,d0 [A 90]*</p> <p>R 90 [B 90]**</p>	<p>*Gjelder for 1. etasje og trappehus.</p> <p>**Aksepteres for boligetasjer (foruten trapperom). Løsning vil være ett fravik fra preaksepterte ytelser og må</p>	RIB

¹ Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
		Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	dokumenteres av ansvarlig RIBr til søknad om igangsetting. NB! Det er også brannseksjoneringskiller med høyere klassekrav i bygget.	
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 60 A2-s1,d0 [A 60]* R 60 [B 60]** Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	*Gjelder for 1. etasje og trappetrom. **Aksepteres for boligetasjer (foruten trapperom). Løsning vil være ett fravik fra preaksepterte ytelser og må dokumenteres av ansvarlig RIBr til søknad om igangsetting. NB! Det er også brannseksjoneringskiller med høyere klassekrav i bygget.	RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 60 [B 60] Alternativt kan takkonstruksjon over hver enkelt boenhet (dersom den ikke er sekundær bærende bygningsdel) aksepteres oppført i klasse R15. Løsning forutsetter bruk av ubrennbar isolasjon på tak. Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand. R 60 A2-s1,d0 [A 60] tak over trapperom.	Løsning vil være ett fravik fra preaksepterte ytelser og må dokumenteres av ansvarlig RIBr til søknad om igangsetting.	RIB
4	Trappeløp	R 30 A2-s1,d0 [A 30]		ARK
6	Utvendig trapp	A2-s1,d0 [ubrennbar]. Utvendig trappeløp må være beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme.		ARK
7	Utkragede bygningsdeler	Utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem.		RIB

5.5 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Generelt	Det er ikke oppgitt at det vil være bruk i bygget som krever særskilt vurdering med hensyn til sikkerhet ved eksplosjon.	Dersom dette ikke medfører riktighet må forhold som skal vurderes tilbakemeldes til Firesafe. Det vil kunne være eksplosjonsfare ifm. nettstasjon. Sikring ifm. med denne må prosjekteres av ansvarlig foretak.	RIE
2	Brannskille-konstruksjoner	Det tas høyde for REI-M 120 A2-s1,d0 brannskillende bygningsdeler mot nettstasjon.	For å sikre kjølesone må fasade i etasjen over også holde dette kravet.	RIB
3	Trykkavlastning, avlastningsretning		Sikring av nettstasjon må prosjekteres av ansvarlig foretak.	RIB
4	Forsterkning av vegger		Sikring av nettstasjon må prosjekteres av ansvarlig foretak.	RIB

5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Prosjektet etableres i en kvartalstruktur og vil få kort avstand til andre bygg/ eiendomsgrenser internt i kvartalet.		RIB (ARK)
2	Lavt/høyt byggverk	Bygget defineres som høyt byggverk.		
4	Krav til skille-konstruksjoner	Brannseksjonerende skiller mot nabobygg som ligger nærmere tiltaket enn 8 meter. Konstruksjoner som ligger inntil brannveggen må kunne bevege seg fritt ved temperaturendringer uten at veggens branntekniske egenskaper reduseres. Brannveggens avslutning mot tak og fasade, må være utformet og utført slik at brann ikke kan spre seg fra ett byggverk til et annet i den fastsatte brannmotstandstiden. Det oppnås størst sikkerhet mot brannspredning ved å føre brannveggen over takflaten og utenfor vegglivet. Brannveggen må ha brannmotstand REI 120-M A2-s1,d0 [A120] Brannveggen må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare] og må kunne motstå mekanisk påkjenning. Isolasjonsmateriale	Delvis brannseksjonerende skille på bygningsdel som ligger nærmere eiendomsgrense enn 4 meter. Løsning må avklares med nabo (evt. tinglyses).	ARK RIB

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	<p>som ikke tilfredsstillers klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes når det er dokumentert ved prøvning at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden.</p> <p>Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøvning, må brannveggen utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende.</p> <p>Brannvegg må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60].</p> <p>Brannvegg må være slik utført at den blir stående selv om byggverket på den ene eller den andre siden raser sammen.</p>	<p>Tak over trapperom foreslås løst med EI 60 A2-s1,d0 tak. Der det er terrasser foreslås det at brannvegg som rekkverk føres 0,5 meter over terrassegulv (se vedlagte brannplaner for hvor dette er aktuelt). Brannvegg utenfor svalgang foreslås ført opp til rekkverkshøyde i øverste etasje.</p>	

5.6.1 Utdypning av ytelseskrav

Figur under illustrerer brannvegger/skille mot naboer (slik de er foreslått i plan 3, løsning varierer noe fra plan til plan).



Figur som viser hovedprinsipp for brannvegger mot naboer.

5.7 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Nettstasjon skiller ut som egen brannseksjon.	Dersom det etableres slokkeanlegg i nettstasjon vil skiller rundt denne kunne reduseres fra brannseksjonering til brannskiller (og krav til kjølesone vil da kunne forenkles/fjernes).	ARK
3	Krav seksjoneringsvegg	REI 120-M A2-s1,d0 [A120] For å sikre kjølesone må fasade i etasjen over også holde dette kravet.	I tillegg må ytelseskrav som angitt i pkt. 4 i tabell over følges.	RIB

5.8 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Følgende rom skal skiller ut som egen branncelle: <ul style="list-style-type: none"> • Hver boenhet • Trapperom • Tekniske rom • Parkering • Bodområde • Mellomliggende rom mellom parkering og trapperom og mot treningsrom. • Eltavler i/ved trapperom. • Treningsrom. 	Dersom det er aktuelt å benytte tremoduler så må det særskilt fokuseres på brannetting i tilslutninger/spalter mellom moduler og hulrom under nederste modul.	ARK
2	Klassekrav til brannceller	EI 60 A2-s1,d0 [A 60]* EI 60 [B 60]**	*Gjelder rom i 1. etasje og trapperom. **Aksepteres for boligetasjer (foruten trapperom). Løsning vil være ett fravik fra preaksepterte ytelseskrav og må dokumenteres av ansvarlig RIBr til søknad om igangsetting.	ARK
5	Klassekrav til dører	Generelt: EI ₂ 60-S _a [B 60] Dør til trapperom: EI ₂ 30-CS _a [B 30 S] Dør fra boenhet til svalgang (der det er blindkorridor, eller der svalgang ikke er åpen nok: EI ₂ 30-S _a [B 30]).	Se prosjekteringstegning, brann for dører med krav til brannmotstand.	ARK
6	Vindu i brannskillekonstruksjon	Vindu i branncellebegrensende vegger må ha tilsvarende brannmotstand som veggen de står i. Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Mellom boenhet og svalgang aksepteres det redusert klasse på vindu (dvs. EI 30).	Aktuelt der det er blindkorridor på svalgang eller der svalgang ikke er åpen nok. Løsning vil være ett fravik fra preaksepterte ytelseskrav og må dokumenteres av ansvarlig RIBr til søknad om igangsetting. Se prosjekteringstegning, brann for vinduer med krav til brannmotstand.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
7	Brannspredning i fasade vertikal, horisontal og mot takfot	Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan reduseres ved at byggverk skal ha automatisk sprinkleranlegg.		ARK
8	Sjakter	<p>Installasjonssjakter må utføres som egne brannceller og må røykventileres. I tillegg må sjakter utføres med dører og luker klasse S_a [anslag og tetteliste på alle sider]. Dører og luker må ha samme brannmotstand som veggene de står i.</p> <p>Eventuelt kan sjakter tettes i etasjeskillere med tilsvarende brannmotstand som etasjeskillene de går gjennom.</p>		ARK
9	Heisdør, brannsluse foran heissjakt	Heissjakten blir liggende i samme branncelle som den betjener (trapperom). Det stilles dermed ikke krav for å hindre røykspredning mellom brannceller via heissjakten.		ARK RIE
10	Trapperom, type	Trapperom Tr1.		ARK
11	Røykkontroll	Trapperom må være mulig å røykventilere.	Her er det tilstrekkelig med dør til det fri/svalgang i hvert plan.	RIV
14	Garasjer, rom som forbinder garasje og rom for annet formål, brannsluse	Garasjen er mindre enn 400 m ² . Garasje skilles fra andre rom med brannskille EI 60 A2-s1,d0 [A 60]. Det må etableres mellomliggende rom mellom garasje og andre rom.	<p>For å hindre spredning av eksos og røyk må det være et mellomliggende rom mellom garasje og rømningsvei, og mellom garasje og oppholdsrom (boligrom, husdyrrom og lignende).</p> <p>Mellomliggende rom eller garasje må være ventilert slik at brann- og røykgasser fra garasjen ikke kommer inn i andre rom i byggverket.</p>	ARK

5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflater i branncelle som ikke er rømningsvei med areal inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]		ARK
	Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei med areal inntil 200 m ²	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		ARK
2	Overflate i branncelle som ikke er rømningsvei med areal over 200 m ²	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei med areal over 200 m ²	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
3	Overflater i branncelle som er rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]	For krav til svalgang se også kap. 5.14.	ARK
	Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	For krav til svalgang se også kap. 5.14.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Overflate i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]		ARK
5	Gulv i rømningsvei	D _{fi} -s1 [G]	For krav til svalgang se også kap.5.14.	ARK
7	Demonterbar himling	Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rommet for øvrig.		ARK
8	Nedforet himling i rømningsvei	Himlingen må tilfredsstillе klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillе klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A].		ARK
9	Isolasjon generelt	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart] Brennbar isolasjon kan benyttes i murte eller støpte konstruksjoner dersom isolasjonen mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann. Isolasjonen må brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
10	Isolasjon tak	Generelt: A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]	Brennbar isolasjon kan benyttes i isolerte takflater forutsatt at <ol style="list-style-type: none"> isolasjonen legges på et bærende underlag som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 og som har dokumentert bæreevne under brann (R-klasse i samsvar med § 11-4). Dvs. dersom R60 klasse. det bærende underlaget beskytter isolasjonen mot varmpåkjening fra undersiden (for eksempel betongdekke). Alternativt kan den brennbare isolasjonen beskyttes på undersiden av isolasjon av klasse A2-s1,d0 med tilstrekkelig tykkelse til å isolere mot varmpåkjening. den brennbare isolasjonen er beskyttet på oversiden av isolasjon med tykkelse 30 mm og som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0. Alternativt til beskyttelse på oversiden kan den brennbare isolasjonen oppdeles i arealer på inntil 400 m². 	ARK
12	Fasade, utlekting og vindsperre	B-s3,d0 [Ut 1] Overflater og kledning i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og kledning, og må ha samme branntekniske egenskaper. Det vil si at lekter, vindsperre osv. i hulrommet bak fasadekledningen også må tilfredsstillende kravet angitt over.	Mindre felt med tre (materiale som ivaretar klasse D-s3,d0 [Ut 2]) utenpå fasade som ikke vil bidra til hurtig vertikal brannspredning (som stafasje) kan aksepteres. Se kap. 5.14. for strengere krav som gjelder mot rømningsvei (svalgang og trapp).	ARK
13	Tak	B _{roof} (t2) [Ta]	Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstillende kravet.	ARK

5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i branntekniske bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset. Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse	Det kan gjerne etableres separate anlegg for hver branncelle, som hver boenhet og evt. for annen branncelle som treningsrom. Dersom avkast fra boliger samles i samme kanalnett i sjakt så må ventilasjonsløsning brannsikker.	RIV

	Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	<p>A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.</p> <p>Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.</p> <p>Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.</p>		
2	<p>Gjennomføringer i branncelleskiller (Vann og avløpsrør, kabler, ventilasjonskanaler ol.)</p> <p>Tekniske gjennomføringer som bryter brannskillende konstruksjoner, må ha dokumentert brannmotstand. Dette oppnås ved å benytte sertifisert tetteprodukt med minst samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. Produktet skal være godkjent for typen gjennomføring og kan være forskjellig for kabler, ventilasjonskanaler og vann- og avløpsrør.</p> <p>Plastrør med ytre diameter inntil 32 mm skal også tettes med godkjent brannfugemasse og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p> <p>Tetting med betong eller alminnelig støpemasse er ikke en godkjent løsning med unntak av støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm. Disse kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil EI 60 A2-s1,d0 [A 60] uten klassifisert branntettemasse, dersom det støpes rundt gjennomføringen og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Dette forutsetter at avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</p>	<p>Innebærer tetting/isolering med mansjett eller tetteprodukt etter dokumentert godkjent metode gitt i produktgodkjenning.</p> <p>For plastrør kreves det typisk mansjett eller ekspanderende klembånd ved diameter større enn 32 mm. Gjennomføringer av stål eller støpejern krever normalt brannisolering.</p>	<p>RIE RIV</p>

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Teknisk rør- og kanalisolasjon	<p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate må isolasjonen minst tilfredsstillende samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • I rømningsveier: B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. • Øvrig isolasjon: C_L-s3,d0 [PII]. 	Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.	RIV
4	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres med brannklasse tilsvarende som for brannceller.	Se NBI 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner [11].	RIV RIE
5	Strømforsyning og elektriske installasjoner	<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkter er oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kablene representerer liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemetert hulrom - kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel - himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel - hulrommet er sprinklet. <p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og sløkking må sikres ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg, ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60 minutter.</p>	Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner [12].	RIE

5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Fluktvei i branncellen	Innredning av branncellen må ikke være til hinder for effektiv rømning, gjøre det vanskelig å orientere seg og å finne utgangen.		ARK

5.12 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Slokkeanlegg	Bygget skal være utstyrt med automatisk sprinkleranlegg iht. NS-EN 16925 [13] der denne er dekkende. Ellers skal NS-EN 12845 [14] benyttes.	Nettstasjon skilles fra som egen brannseksjon slik at det gis rom for at den ikke trenger å ha automatisk slokkeanlegg.	RIV
2	Alarmanlegg	<p>Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder.</p> <p>Detektorer i leiligheter i boligbygninger må dekke områdene kjøkken, stue og sone utenfor soverom. Dessuten må følgende være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akustiske alarmorganer må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 dB i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket. • Detektorer og akustiske alarmorganer må installeres i trapperom, kjeller og loft. • Manuell melder må installeres i trapperom ved hovedinngang. • Alarmorganer både i leiligheter og i fellesarealer må aktiveres ved <ol style="list-style-type: none"> I. alarm utløst i leilighet som ikke er kvittert ut i løpet av 2 minutter. II. alarm utløst i fellesarealer. III. utløst slokkeanlegg <p>Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960 [15] og NS-EN 54-serien [16].</p>		RIE
a	o Alarmorganisering	Det legges til grunn felles varsling.	Forsinkelse og avstillingsmulighet kan benyttes som tilvalg dersom ønskelig.	RIE
b	o Styringer ved alarm	Må detaljeres av RIE.		RIE

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.	
c	o	Parkeringshus, garasje og parkeringskjeller	Det er ikke nødvendig med dekning i parkeringsareal.	RIE	
d	o	Krav til universell utforming, inkl. bad og toalett	I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.	RIE	
f	o	Varsling takterrasse	Felles takterrasse må ha utstyr for varsling av brann.	RIE	
g	o	Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon eller vaktelskap.	RIE	
3		Markeringskilt/nødllys og/eller ledssystem	Det må være markeringskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei (ikke nødvendig fra boenheter). Rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødllys som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. Rømningsveier må ha ledssystem. Det stilles ikke krav til lavtsittende ledssystem i disse områdene. Det skal medtas nødllys i 1. etasje og i trapperom.	Ledesystem/ markeringskilt iht. NS 3926 [17], Nødbelysning iht. NS-EN 1838 [18]. Det vil ikke være fare for røykspredning til trapperommet i den tid som er nødvendig for rømning av bygget, da det i hovedsak kun er utvendig atkomst til trapperommet, eller mellomliggende rom i kjeller.	RIE
a	o	Funksjonstid ledssystem	Ledesystem må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 60 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).	RIE	

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
5	Merking av branntekniske installasjoner	<p>Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket. Krav gjelder ikke branntekniske installasjoner som kun skal benyttes av personer i én boenhet.</p> <p>Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan for eksempel være manuelle brannmeldere, sentraler for slokkeinstallasjoner og brannalarmanlegg.</p> <p>I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (som håndslukkeapparater, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser), og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.</p>		RIE

5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Behov for assistert rømning	Det legges ikke opp til løsninger som krever særskilt tilrettelegging for assistert evakuering.		Info
	Til rømningsvei			
2	Avstand til utgang	Maks 50 meter i 1. etasje.		ARK
3	Antall utganger	<p>Utgang fra boenhet til svalgang med tilgang til 2 uavhengige rømningstrapper.</p> <p>Utgang direkte til det fri eller flere utganger fra rom som vil kunne ha varig personopphold i 1. etasjen.</p>		ARK
4	Dimensjonerende persontall	Forventet persontall blir ikke begrensende for ytelse for rømning. Se kap. 4.5.		ARK
7	Rom for sporadisk opphold	Kan ha rømning via annen branncelle (som ikke er definert som rømningsvei).	Eks. tekniske rom.	ARK
8	Dør til og i rømningsvei			
a	o Krav til størrelse	<p>Dører til rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86 meter og fri høyde minimum 2,0 meter.</p> <p>Dør i rømningsvei skal ha minimum 0,86 meter fri bredde og fri høyde minimum 2,0 meter.</p>	Minst 1 cm. fri bredde per person.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
b	o	Åpningskraft	Åpningskraft for dører til og i rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.	ARK
c	o	Åpningsmulighet	Dører til og i rømningsvei må kunne åpnes raskt og enkelt, uten bruk av nøkkel, slik at de er enkle å bruke for alle personer.	ARK
d	o	Tilbakevending	Dører til og i rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.	ARK
e	o	Låst dør koblet til brannalarmanlegg	Dører som skal benyttes til rømning kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved utløst brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av dørene.	ARK
f	o	Nattlås	Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK
g	o	Slagretning	Dører som skal benyttes til rømning fra brannceller beregnet for inntil 10 personer kan slå mot rømningsretningen. Øvrige dører til rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen. Dører i rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen.	ARK
h	o	Dør i yttervegg	Utadslående dører i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.	ARK
i	o	Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 60 minutter.	ARK

5.14 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1		Rømningsvei	Trapperom (inkl. sluse foran trapp i plan 1) og svalganger utgjør rømningsveier i bygget.	ARK
2		Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang eller trapp	Maksimum 30 meter på svalganger.	ARK
3		Samlet fri bredde i rømningsvei	Minst 1 cm fri bredde per person. Minst 0,86 meter fri bredde.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
6	Selvlukkende dører	Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13.		ARK
7	Lås og beslag på dør til og i rømningsvei	Se pkt. 8 i tabell over.		ARK
9	Heis, rulletrapp, rullebånd	Heis kan ikke være del av flukt- eller rømningsvei. Heis skal stoppe på en sikker måte ved brannalarm.	Etter ankomst evakueringsetasje og dørene har åpnet for å slippe ut ev. passasjerer, skal dørene lukke. Lukking skal foregå med foranliggende lyd og/eller lyssignal og maksimalt 20 sekunder etter heisens ankomst til evakueringsetasjen. Dørene skal åpne igjen (maksimalt 20 sekunder) ved trykk på kalleknapp i evakueringsetasjen eller døråpneknapp i heisstol (kupé) og kan i tillegg åpnes manuelt med nøkkel. Etter tilbakestilling av brannsignal skal heisen automatisk returnere til normal drift.	RIE
10	Svalgang			
a	o Antall trapper fra svalgang	Tilgang til 2 trapper fra alle plan.		ARK
b	o Avstand mellom trapper	Mindre enn 60 meter.		ARK
c	o Røykskille	Ikke krav.	Lengde på svalganger er under 30 meter.	ARK
d	o Beskyttelse av svalgang med en rømningsretning	Der utgang fra boenhet ikke leder til svalgang med 2 uavhengige rømningsretning må fasade, dører og vindu i fasade ha brannmotstand. Det skal som hovedløsning skjermes 5 meter til side for gangtraseé. Det åpnes opp for at mindre vindu som ligger mellom 2,5 og 5 meter kan være uten brannmotstand.	Se branntegninger for løsning. Løsning vil være ett fravik fra preaksepterte ytelseskrav og må dokumenteres av ansvarlig RIBr til søknad om igangsetting. Dette vil normalt kunne dokumenteres ved strålingsberegninger.	ARK
e	o Åpenhet	Svalgangen må være mest mulig åpen slik at røyk- og branngasser kan unnslippe. Om den åpne delen er 50 prosent av den totale «veggflaten», antas dette å være tilfredsstillende. Det er den øverste delen av veggflatene som må være åpen. Åpning i rekkverk er ikke å anse som åpent areal. Der tilstrekkelig åpenhet på svalgang ikke kan oppnås (eks. grunnet korridorstuss i hjørnet eller brannseksjonering så må dører og vindu i det aktuelle området ha brannmotstand.	Se branntegninger for løsning. Det aksepteres at det er uklassifisert dør og vindu i plan 5 der det kun rømmes forbi vindu i samme boenhet, og rømning fra andre boenheter ikke berøres negativt av løsning.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
f	o Overflate gulv	Gulvet i svalgang må være utført som branncellebegrensende konstruksjon med overflate D _{fl-s1} (G).		ARK
g	o Kledning på vegg/himling	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A].		ARK
h	o Overflate på vegg/himling	B-s3,d0 (Ut 1).		ARK
i	o Materialkrav rekkverk	Rekkverk og øvrige konstruksjoner må bestå av ubrennbare eller begrenset brennbare materialer, det vil si klasse A2-s1,d0.		ARK
j	o Bredde	Svalgang må være minimum 1,20 meter bred og ivareta brannmotstand REI60 for at den skal fungere som flammeskjerm.	NB! Merk at § 12-6 gjerne stiller krav om partier med større bredde.	ARK
k	o Utførelse av dekke og tak over svalgang	Dekke og takutstikk over svalgang må utføres horisontalt og tett, slik at røyk- og branngasser kan slippe uhindret ut til det fri.		ARK
l	o Beskyttelse av trapper	Trappene må være beskyttet mot strålevarme fra en eventuell brann i byggverket. Derfor må enten de trapperomsveggene som vender mot byggverket eller byggverkets yttervegg mot trappen og 5,0 meter til hver side for denne, være utført som branncellebegrensende konstruksjon.		ARK

5.15 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannsløkkeutstyr type	Byggverket må ha enten håndsløkkeapparater eller egnede brannslanger.		RIV
2	Antall, plassering	Slokketstyr skal være plassert slik at det er enkelt å lokalisere og bruke i alle deler av byggverket. Maksimal lengde på brannslanger skal ikke overstige 30 meter. Brannslanger må ikke plasseres i trapperom eller slik at de må trekkes igjennom dører med krav om selvlukker.		RIV
3	Håndsløkkeapparat	Håndsløkkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 [19].		RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Brannslanger	Brannslanger i fellesarealer skal tilfredsstillende NS-EN 671-1 [20]. I boenheter kan det benyttes formstabile husbrannslanger med innvendig diameter på minimum 10 mm.	Dersom det velges brannslanger istedenfor håndslukkeapparat.	RIV
5	Merking av slukkeutstyr	Stedene hvor manuelt slukkeutstyr er plassert i fellesarealer må være tydelig markert med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødlis. Det stilles ikke krav til merking av slukkeutstyr internt i boenhetene. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.		RIV

5.16 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slukkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket. Bygget må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås. Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	Atkomst til hovedtrapp defineres som hovedangrepsvei.	LARK
2	Oppstillingsplass	Det må planlegges med oppstillingsplass ved atkomst til bygningen og det må være tilgang til alle byggets fasader.	Oppstilling i eksisterende gater.	LARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Tilgang til oppforede tak, loft og hulrom	<p>Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tilgjengelighet til sjakter må sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling må ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer. <p>Luker må ha tilstrekkelig størrelse til at brannvesenet får tilkomst/tilgang.</p>	<p>Det planlegges ikke med større hulrom som oppforet tak. Dersom aktuelt så må tilgang sikres.</p>	ARK
9	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	<p>Brannkum eller hydrant skal etter preakseptert ytelse plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.</p> <p>Slokkevannskapasiteten må være minst 3000 liter pr. minutt, fordelt på minst to uttak.</p> <p>Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.</p> <p>Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.</p>	<p>Tiltakshaver ved ansvarlig RIV/VVS må avklare krav til slukkevann med VA-etaten og evt. brannvesen før tiltaket iverksettes.</p>	RIV/ VVS

6 FORKORTELSER

6.1 Forkortelser fagdisipliner

RIBr	- Rådgivende ingeniør brann
ARK	- Arkitekt
RIB	- Rådgivende ingeniør bygg
RIV	- Rådgivende ingeniør ventilasjon
RIE	- Rådgivende ingeniør elektro
LARK	- Landskapsarkitekt

6.2 Referanser

- [1] Kommunal- og distriktsdepartementet, PBL - Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- [2] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Byggteknisk forskrift (TEK17).
- [3] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK17).
- [4] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning til byggesak SAK 10.
- [5] SINTEF Byggforsk, 321.051 Brannenergi i bygninger, Desember 2013.
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften), 1. mars 2022.
- [7] Justis- og beredskapsdepartementet, Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven).
- [8] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Byggherreforskriften - Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028.
- [9] DSB - Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Forskrift om brannforebygging (FOB) av 17. desember 2015 nr. 1710..
- [10] Rådgivende Ingeniørers forening RIF, Ansvar for planlegging av brannsikkerhet Fagutvalg for brannsikkerhet, 2005.
- [11] SINTEF Byggforsk, 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, April 2017.
- [12] Norsk Elektroteknisk Komite, NEK 400:2018 Elektriske lavspenningsinstallasjoner.
- [13] Standard Norge, NS-EN 16925:2018+NA:2019 Faste brannslukkesystemer. Automatiske boligsprinklersystemer., 2019.
- [14] Standard Norge, NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold, 2015.
- [15] Standard Norge, NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 2019.
- [16] Standard Norge, NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg.
- [17] Standard Norge, NS 3926:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2017.
- [18] Standard Norge, NS-EN 1838 Anvendt belysning - nødbelysning, 2013.
- [19] Standard Norge, NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 2007.
- [20] Standard Norge, NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.