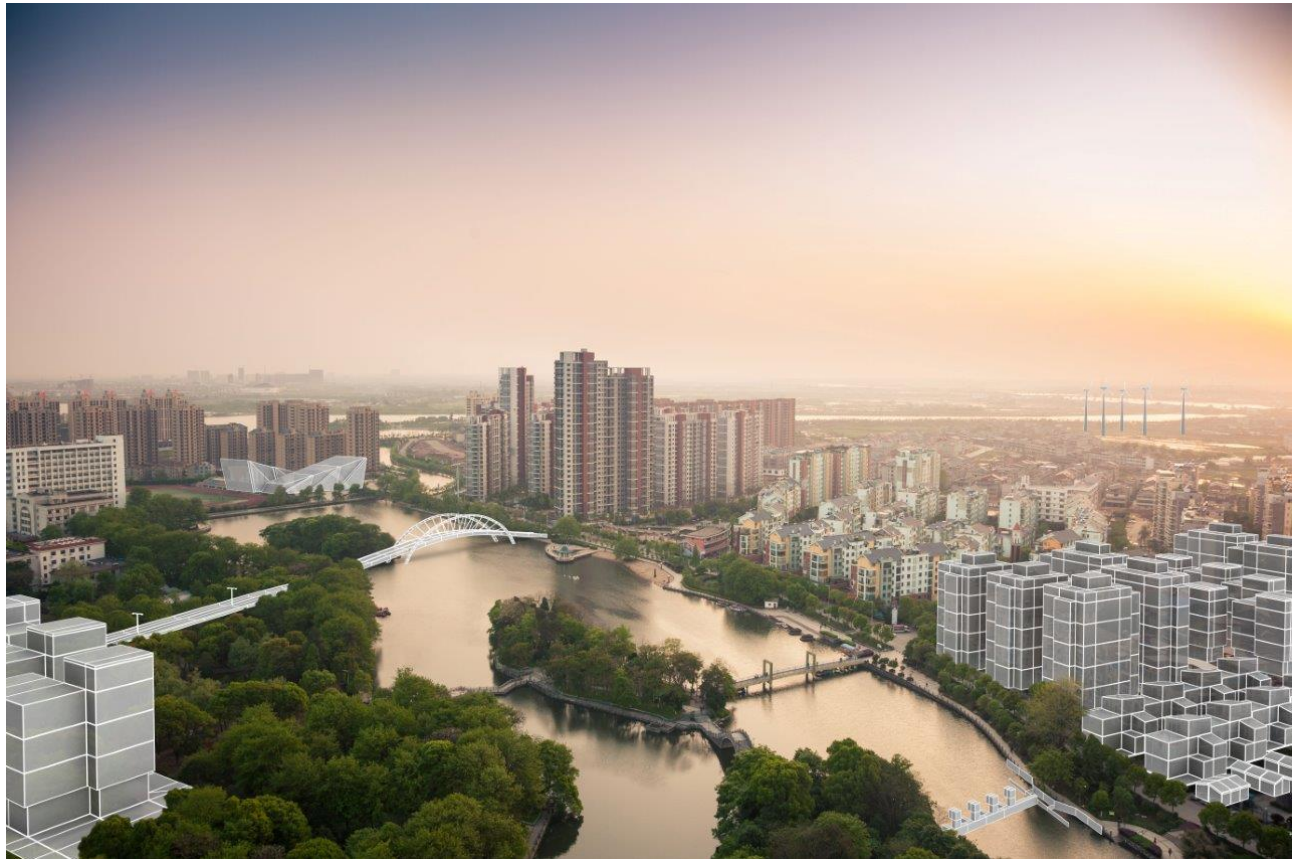

BRANNKONSEPT

BINDAL SYKEHJEM



Kunde:

Prosjekt: Bindal sykehjem

Prosjektnummer: 10209801

Dokumentnummer: RIBr01

Rev.: 00

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert av Bindal kommune for å utarbeide et brannkonsept i forbindelse med rehabilitering og tilbygg av Bindal Sykeheim i Terråk kommune.
Det søkes tilhørende ansvarsrett for brannteknisk prosjektering av tiltaket.

Situasjonen er oppfattet slik:

- Tiltaket omfatter rehabilitering av bygg A og B, samt oppføring av tilbygg til bygg B ved Bindal sykeheim i Terråk kommune.
- Eksisterende sykeheim har et heldekkende brannalarmanlegg med direkteoverføring til brannvesenets 110-sentral, som skal forrigles til å dekke tilbygget også.
- Beboerrom skal være egne brannceller.
- Områder med søknadspliktige arbeider i bygget skal sprinkles.
- Det skal etableres seksjoneringsvegg for å ha mulighet for horisontal rømning.
- Behov for assistert rømning.
- Avstand til nabobygg er over 8 m.
- Brannvesenets innsatstid er estimert til å være innenfor kravene i dimensjoneringsforskriften, altså innen 10 minutter.

Rapporteringsstatus:

- ☐ Endelig
☐ Oversendelse for kommentar
☒ Utkast

Utarbeidet av: Tor-Erik Helgesen	Sign.:
Kontrollert av: May Britt Neset	Sign.:
Prosjektleder: Helge Skjervø, avd. 128	Prosjekteier: Helge Skjervø, avd. 128

Revisjonshistorikk:

00	04.09.19	Beskrivelse til forespørsel	NOHETO	NONESE
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

1	Grunnlag og forutsetninger	4
1.1	Formelle forhold	5
1.2	Prosjekteringsforutsetninger	6
1.3	Avgrensning av tiltaket	7
2	Brannkonsept	8
2.1	Overordnet brannstrategi	8
2.2	Fravik fra VTEK17	8
2.3	Kravspesifikasjoner	9
2.3.1	Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)	10
2.3.2	Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)	11
2.3.3	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)	11
2.3.4	Brannseksjoner (§ 11-7)	11
2.3.5	Brannceller (§ 11-8)	13
2.3.6	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	15
2.3.7	Tekniske installasjoner (§ 11-10)	16
2.3.8	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)	19
2.3.9	Tilrettelegging for rømning og redning (§§ 11-11, 11-13, 11-14)	22
2.3.10	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	25
2.3.11	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)	26
3	Detaljprosjektering, bygge- og bruksfase	28
3.1	Detaljprosjektering	28
3.2	Byggefase	29
3.3	Branntekniske forhold i bruksfasen	30
4	Referanser	31
5	Tegningsliste	32

1 Grunnlag og forutsetninger

Følgende informasjon danner grunnlag for denne rapporten:

- korrespondanse
- mottatt underlag (se tabell under)

Følgende dokumenter danner underlag for de branntekniske vurderingene i denne rapporten:

Dokument	Datert	Innhold	Utført av firma
A20-A0-01 Plan sokkel A Del 1 (A0 1_50)	16.07.2019	Plan sokkel Del 1 Bygg A	SIGN Arkitekter AS
A20-A0-02 Plan sokkel A Del 2 (A0 1_50)	22.08.2019	Plan sokkel Del 2 Bygg A	SIGN Arkitekter AS
A20-A1-01 Plan A1 del 1 (A0 1_50)	22.08.2019	Plan 1 Bygg A Del 1	SIGN Arkitekter AS
A20-A1-02 Plan A1 del 1 (A0 1_50)	03.06.2019	Plan 1 Bygg A Del 2	SIGN Arkitekter AS
A20-A1-02 Plan B1 del 1 (A0 1_50)	03.06.2019	Plan 1 Bygg B Del 2	SIGN Arkitekter AS
A20-A1-02 Plan B1 del 2 (A0 1_50)	22.08.2019	Plan 1 Bygg B Del 2	SIGN Arkitekter AS

1.1 Formelle forhold

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [1] er benyttet i prosjekteringen av dette tilbygget. For å dokumentere de branntekniske løsningene kan tradisjonelt en av 3 modeller benyttes:

- Preaksepterte løsninger angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [2].
- Dokumentasjon av løsningene ved bruk av branntekniske analyser og beregninger.
- Bruk av blandingsmodellen. Denne er basert på at preaksepterte løsninger benyttes og at aktuelle fravik dokumenteres ved bruk av brannteknisk analyse og beregninger.

For dette bygget benyttes blandingsmodellen, da det er valgt å fravike fra VTEK for fire forhold. Dette dokumenteres iht. TEK ved bruk av brannteknisk analyse. Ut ifra dette er bygget prosjektert i tiltaksklasse 3 for brannsikkerhet, iht. byggesaksforskriften (SAK) [7].

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll (sidemannskontroll). Tiltaket får krav om uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering.

Dette branntekniske prosjekteringsgrunnlaget inneholder innledende vurderinger og angir branntekniske løsninger og krav på et overordnet nivå som de øvrige prosjekterende og utførende aktørene må ivareta videre i detaljprosjektering¹ og utførelse. Løsningene som er angitt i denne rapporten følger veiledning om tekniske krav til byggverk, sist oppdatert september 2017.

Følgende kriterier legges til grunn:

- Tiltaket skal tilfredsstille Forskrift om tekniske krav til byggverk 2017 (TEK17) [1], med tilhørende veiledning (VTEK17) [2].
- Brannsikkerheten i bygget skal ikke komme ytterligere i strid med dagens regelverk enn det den eventuelt allerede er. Det forutsettes at sikkerheten i de deler som ikke omfattes av tiltaket tilfredsstiller forskrift om brannforebygging [10] og IK-forskriftens § 5 [11] uavhengig av endringene som gjøres.

¹ Jfr. Bygghetningsbestemmelser 321.027 [5].

1.2 Prosjekteringsforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
Byggherre	Terråk kommune
Ansvarlig søker	SIGN Arkitekter AS
Ansvarlig kontrollerende	Foreløpig ikke avklart
Bruk/virksomhet	Sykeheim
Knr/Gnr/Bnr	44/125,126
Kommune	Bindal
Adresse	Sørfjordvegen 14, 7980 Terråk
Antall tellende etasjer	Bygg A: 2 etasjer. Bygg B: 1 etasje
Bruttoareal (BYA)	BYA sokkel bygg A: Ca. 1500 m ² BTA plan 1 bygg A: Ca. 1225 m ² BYA bygg B (eksisterende bygg B+tilbygg): 1138 m ² Totalt bebygd areal (BYA): Ca. 2638 m ²
Risikoklasse	6 (sykeheim) og 2 (kontor/administrasjonsdel)
Brannklasse	Bygg A (2 etasjer): Brannklasse 2. Bygg B (1 etasje): Brannklasse 1
Dokumentasjonsform	Blandingsmodell
Tiltaksklasse	3
Personbelastning	Bygg A (eksisterende): 12 pasienter (basert på antall senger) Bygg B (Tilbygg og eksisterende del): 14 pasienter (basert på antall senger) 10 ansatte (estimert)
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ² omhyllingsflate iht. Byggdetaljblad 321.051. [8]. Spesifikk brannenergi er et uttrykk for hvor mye brannenergi bygningen i seg selv og dens innhold representerer. Spesifikk brannenergi er vurdert ut fra Sintef Byggforsk 321.051 «Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier» [6]. Iht. Byggforsk 321.051 har 80% av boliger en variabel karakteristisk spesifikk brannenergi på 948 MJ/m ² golvflate. Erfaringsmessig har det vist seg at verdiene for variabel karakteristisk brannenergi per omhyllingsflate ligger i intervallet 1/3 – 2/5 av verdien for variabel karakteristisk brannenergi per golvflate. Med utgangspunkt i 948 MJ/m ² golvflate vil verdien for variabel karakteristisk spesifikk brannenergi ligge i intervallet 316 – 380 MJ/m ² omhyllingsflate. Ettersom byggene hovedsakelig oppføres i betong vil selve bygningskroppen ikke kunne regnes å bidra betydelig til den permanente brannenergien i bygget. Pga. at hver boenhet etableres som egne brannceller med krav til 60 minutters brannmotstand oppbyggd av ubrennbare materialer, vil det være svært lite bygningsmaterialer som kan bidra til brannvekst i en tidlig/kritisk fase.
Plassering til nabobebyggelse	Mer enn 8 m til nabobygg og mer enn 4 meter til nabogrense.
Lokale rammebetingelser (referat fra forhåndskonferansen etc.)	Det er ikke mottatt informasjon som tilsier at særskilte betingelser gjelder for byggesaken.

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
Særsilt brannobjekt	Ja
Innsatstid brannvesenet	Terråk brannstasjon ligger ca. 800 meter unna tiltaket. Kjøretid beregnet på gulesider.no tilsier kjøretid på 2 minutter, og innsatstid antas derfor å ligge innenfor minimumskravet på 10 minutter til slike objekt. <i>Innsatstid er estimert av Sweco Norge AS v/Tor-Erik Helgesen.</i>
Brannfarlig vare	Det er ikke opplyst om lagring av brannfarlig vare.
Egenpålagte sikkerhetstiltak	Ingen ut over krav angitt i TEK17 [1]

1.3 Avgrensning av tiltaket

Tiltaket omfatter oppføring av nytt bygg.

Se Figur 1.



Figur 1: Bygg C (rød skravur) er ikke en del av tiltaket. Eksisterende bygninger i grått skal renoveres og er en del av tiltaket. Bygg merket med «B tilbygg» er nytt tilbygg og er også en del av tiltaket.

2 Brannkonsept

I dette kapitlet er branntekniske løsninger angitt tabellarisk. Som vedlegg til denne rapporten foreligger det branntegninger som viser brannteknisk inndeling av bygget.

2.1 Overordnet brannstrategi

Løsningene som presenteres i denne rapport er basert på følgende hovedstrategi:

- Bygg A er i et eksisterende bygg på 2 plan som skal renoveres. Her etableres seksjoneringsvegg for å ivareta muligheten for horisontal evakuering.
- Bygg B er et eksisterende bygg på 1 plan som skal renoveres i mindre omfang, i tillegg til at det skal føres opp et tilbygg i forlengelse av bygget. Seksjoneringsvegg etableres mot nytt tilbygg for å ivareta krav om mulighet for horisontal evakuering.
- Byggene deles videre opp i mindre brannceller. Beboerrom, rømningsveier, kontorarealer er eksempler på rom som skal utgjøre egne brannceller.
- Brannalarmanlegg skal være et heldekkende brannalarmanlegg kategori 2.
- Bygget skal ha heldekkende sprinkleranlegg NS-EN 12845 [18]
- Rømningstrategien er basert på at beboerrom har tilgang til rømningsvei med 2 mulige rømningstreninger som enten leder til det fri eller via et seksjoneringskille, og at rømning fra kontorarealer tilrettelegges med direkterømning til det fri.
- Det skal være markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei, samt ledelinjer plassert lavt på gulv. I tillegg skal bygget ha nødlys i korridorer.

2.2 Fravik fra VTEK17

Løsninger som i denne kravspesifikasjon fraviker løsninger i VTEK17, er funnet akseptable etter vurderinger utført av Sweco. Løsningen må dokumenteres å tilfredsstille TEK17 før søknad om igangsettingstillatelse.

Følgende fravik er identifisert for prosjektet:

- 1. Skillet mellom sprinklet og usprinklet areal utføres med brannmotstand EI60 (mellom bygg A og C)
- 2. Eksisterende takkonstruksjoner har ukjent brannmotstand.
- 3. Kaldt loft aksepteres usprinklet
- 4. Isolering av ventilasjonskanaler

Fravikene forutsetter at eventuelle tiltak beskrevet i kapittel 3 gjennomføres.

For øvrig forutsettes det at det benyttes preaksepterte løsninger mht. brannsikring for alle fagområdene (utforming/arkitekt-, bygg-, VVS- og elektrofagene) der intet annet er avklart med og godkjent av RIBr (Sweco).

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll (sidemannskontroll). Uavhengig kontroll av prosjektering skal være utført innen søknad om igangsetting.

2.3 Kravspesifikasjoner

I det videre er det angitt ytelseskrav og hvilke fagområder som har ansvar for å videreføre disse ytelseskravene i videre prosjektering av bygget.

Følgende forkortelser er benyttet:

Forkortelse	Fagområde
ARK	Arkitekt
LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør bygg
RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIVA	Rådgivende ingeniør VA
RIBr	Rådgivende ingeniør brann

Dersom detaljprosjekterende og utførende har spørsmål knyttet til det branntekniske prosjekteringsgrunnlaget innenfor eget fagområde, eller i grensesnittet mot andre fagområder, forutsettes det at RIBr (Sweco) kontaktes. Det forutsettes videre at roller og samspillet mellom brannrådgiver og de øvrige impliserte foretak foregår slik det fremgår av SINTEF Byggforsk Byggdetaljbladene 321.025-028 [4][5][6] og RIF ansvarsmatrise [3]. Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbyggingen av TEK, der angivelsene med § er samsvarende med kravreferansene. Spesielt viktige branntekniske installasjoner har fått egne tabeller.

2.3.1 Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Bærende hovedsystem samt sekundærbærende bygningsdeler og takkonstruksjon: - Bygg A: minst R60 [B60] - Bygg B+ tilbygg bygg B: minst R30 [B30]	RIB	
I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede: Takkonstruksjonen er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for brannpåkjenning nedenfra.		Bygningen er et eksisterende bygg. Takkonstruksjoner i bygg A og B skal ikke endres på i forbindelse med tiltaket, og har ukjent brannmotstand. Himlingen under skal oppgraderes til å ha brannmotstand REI60 slik at spredning til takkonstruksjonen (fra underkant undergurt) er forsinket og konstruksjonen kan betraktes som skilt fra underliggende plan. Det ikke vurderes å være fare for svikt i den tid som er nødvendig for rømning og redning, og konstruksjonene vil ikke bli berørt av renoveringen, og er derfor ikke en del av det søknadspliktige arbeidet. Forholdet vil bli behandlet som et fravik før søknad om IG.
Trappeløp, innvendig: - Bygg A: R 30 [B30] - Bygg B: Kan være uklassifisert.	RIB	
Balkonger, utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfestning for å hindre nedfall som kan skade redning- og slökkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.	RIB	
Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand (R-krav).	RIB	

2.3.2 Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)

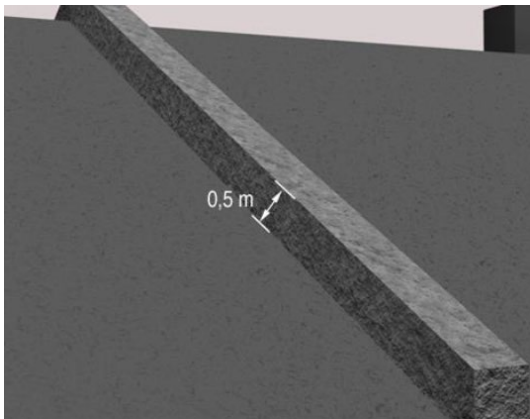
Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er ikke opplyst om forhold i bygningsmassen som medfører særskilt eksplosjonsfare	RIB/ ARK/ RIE	Dersom det blir aktuelt å benytte gass til f.eks oppvarming eller matlaging forutsettes det at aktuelt lov-/regelverk følges (fremgår av DSB's hjemmeside www.dsb.no).
Ved evt. plassering av trafo med eksplosjonsfare skal retningslinjer og henvisninger fra leverandør og gjeldende REN-blad følges. Avlastningsflater skal ikke være plassert ut mot rømningsvei.	RIB/ ARK/ RIE	
Eventuell oppbevaring må være iht. veiledning til forskrift om håndtering av farlig stoff.	Info	

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

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er sikret mot brannspredning mellom byggverk da avstand til nabobygg er over 8 m.	ARK	

2.3.4 Brannseksjoner (§ 11-7)

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
BYA bygg A+B+ tilbygg: 2638,0 m ² Største tillatte bruttoareal pr. etasje med sprinkleranlegg: 10000 m² . Størrelsen på bygget er mindre enn største tillatte areal.	ARK RIB	
Sykehjem i RKL 6 skal inndeles vertikalt i minimum to brannseksjoner.	ARK	Det etableres seksjoneringsvegger både i bygg A og B for å ivareta kravet om mulighet for horisontal evakuering.

I bygg A skal det etableres en seksjoneringsvegg i akse A5. I bygg B skal det etableres en seksjoneringsvegg i akse B10. Veggen i bygg A må tilfredsstillere REI-120-M A2-s1,d0. Veggen i bygg B må tilfredsstillere REI-90 A2-s1,d0. Utførelsen av konstruksjonene må tilfredsstillere følgende: • bæresystem må holde minimum R120/R90 • de må tåle mekanisk påkjenning (M), dvs. konstruksjoner i armert mur eller betong • tekniske gjennomføringer må utføres slik at konstruksjonenes branntekniske funksjon opprettholdes • Gjennomføringer må begrenses til et minimum, da dette svekker påliteligheten. Eventuelle ventilasjonskanaler som går gjennom seksjonsskillet må utføres med motoriserte brannspjeld med samme brannmotstand som veggen (EI120CSa). Disse må utløses på røykdeteksjon, ikke varme. • dører i veggen må være selvlukkende og ha samme klasse som veggen (EI 120/90-CSa). Se §11-12 vedrørende lukking på alarm. • konstruksjonene må utelukkende være ubrennbare materialer. • Seksjoneringsveggen må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand EI 60 A2-s1, d0 [A 60]*  • **Seksjoneringsvegg ved innvendig hjørne: - Vegg føres min 8 meter forbi hjørnet. Vegg føres min 5 meter på hver side i hjørnet.	
--	--

2.3.5 Brannceller (§ 11-8)

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannceller		
Rom som har forskjellig bruk og/eller brannenergi må normalt være egne brannceller. Disse rom skal være egne brannceller: - Rømningsvei - Beboerrom - Kontor - Administrasjonsavdeling (inkluderer HCWC, spiserom, kontorer og garderober) - Garderober - Vaskeri - Vaskerom og renholdsrom - Sprinklerrom - Teknisk rom/ Ventilasjonsrom - Lagerrom - Avfallsrom - Laderom	ARK	Branncelleinndeling fremgår av vedlagte branntegninger.
Brann- og røykskillende konstruksjoner		
Bygg A: Branncellebegrensende konstruksjoner skal generelt tilfredsstille EI 60 [B 60]. Bygg B+ nytt tilbygg: Branncellebegrensende konstruksjoner skal generelt tilfredsstille EI 30 [B 30].	ARK	Bygg A er skilt fra bygg B med branncellebegrensende konstruksjoner som tilfredsstiller EI60 og byggene kan derfor ha forskjellige brannklasser.
Oppholdsrom inntil 50 m ² kan skilles ut med E30 [F30] konstruksjoner	ARK	
Brannklassifiserte dører/luker/vinduer		
Dør/luke i branncellebegrensende konstruksjon skal som hovedregel ha samme brannmotstand som konstruksjonen den er en del av, og utføres med røykklasser S_a med anslag og tettelist på alle sider. Generelt gjelder følgende: - Dør fra beboerrom og lager til korridor: EI₂ 30-S_a [B30 med terskel, anslag og tettelist]. - Dører til tekniske rom: EI 30-S_a [B30 med terskel, anslag og tettelist]. - Røykskillende dør i korridorer: E 30-CS_a [F30S med terskel, anslag og selvlukker]	ARK	Krav til dører framgår av vedlagte branntegninger.
Dører som i normal bruk vil bli stående åpne må påmonteres pumpe og settes på holdemagnet forriglet mot brannalarmanlegget.	ARK	Aktuelle dører må avklares med byggherre/bruker.
Dør og luke som er klassifisert etter NS 3919 [19] [B 30, A 60 etc.] må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for S _a -klassifisering etter NS-EN 1634-3. [20]	Ark	For dører til trapperom anbefales uansett terskel/tettelist for å begrense røykspredning. Dette gjelder også der døren er sertifisert S _a .

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannklassifiserte vinduer i branncellebegrensende konstruksjon må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK	
Trapprom, heissjakt og installasjonssjakt (Røykkontroll)		
Heissjakt utføres som egen branncelle i sokkel i bygg A og inngår i samme branncelle som trapperommet i plan 1. Trapperommet er ikke rømningsvei, og trenger derfor ikke å ventileres.	Info	
Installasjonssjakter som passerer branncellebegrensende etasjeskiller skal enten tettes i dekket eller utføres med branncellebegrensende konstruksjoner og med dør og luke klasse S _a [anslag og tettelist på alle sider]. Alternativt til S _a -klasse kan installasjonssjakten røykventileres.	ARK	
Forebygging av utvendig brannspredning		
Takfoten skal utføres med brannmotstand EI 30. Lufting i raft muliggjøres med godkjente brannventiler.	ARK	Takfoten trenger i utgangspunktet ikke å påføres krav om brannmotstand som følge av at bygget har automatisk slokkeanlegg. Luftet kaldloft er imidlertid ikke dekket av det automatiske slokkeanlegget, samtidig som takkonstruksjonen ikke er klassifisert. Derav kravet om sikring. Forholdet vil bli behandlet som et fravik før søknad om IG.
Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer		
Mellom brannceller som er sprinklet kan vinduer være uklassifiserte. Vinduer og dører i innvendige hjørner hvor rømningsvei er en av branncellene skal ha brannmotstand: - I bygg A: EW 60 - I bygg B: EW 30	ARK	

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

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Innvendige overflater og kledninger		
Brannceller som ikke er rømningsvei: - Overflate på vegger og himling/tak: B-s1,d0 [In1] - Kledninger på vegger og i himling/tak: K₂10 b-s1,d0 [K1] Brannceller som er rømningsvei: - Overflater på vegger og himling/tak: B-s1,d0 [In1] - Kledninger: K₂10 A2-s1,d0 [K1-A] I sjakter og hulrom: - Overflate: B-s1,d0 [In1] - Kledning: K₂10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK	Malt gips skal normalt oppfylle kravet til kledning og overflater B-s1,d0 og K1/K1-A.
Gulv: D_{fl}-s1 [G]	ARK	
Nedforet himling i rømningsvei: - Himling må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [In1] på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter. - Himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K₂10 A2-s1,d0 [K1-A]. - Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsvei for øvrig.	ARK	Overflater og kledninger i hulrom over himling i rømningsvei må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.
Utvendige overflater		
Overflater på ytterkledning: - Bygg A: B-s3,d0 [Ut1] - Bygg B: D-s3,d0 [Ut2]	ARK / LARK	
Taktekking: B_{ROOF} (t2) [Ta]	ARK	Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille klasse B_{ROOF}(t2) [Ta] .
Isolasjon		
All isolasjon skal være ubrennbar (A2-s1,d0).	ARK	
Rør og kanalisolasjon skal generelt utføres i ubrennbare materialer (A2L-s1,d0)	RIV	Kondensisolasjon for kaldtvannsledninger kan utføres i klasse B_L-s1,d0 . Dette gjelder også for kanaler der det er risiko for kondens. All annen kanalisolasjon skal være ubrennbar.

2.3.7 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Generelt		
Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at de ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	RIV/ RIE	
Tekniske gjennomføringer i konstruksjoner med brannmotstand skal sikres med branntetting med godkjente produkter. Samme brannmotstand på branntetting som for konstruksjonen for øvrig.	RIV/ RIE	Det vises til vises til byggdetaljblad 520.342 [9].
Ventilasjonsanlegg		
Detaljprosjektering av brannkrav til ventilasjonsanlegg skal utføres etter trekk ut strategi med bypass.	RIV/ RIE	Med trekk ut strategi menes at ventilasjonsanlegget ved en brann skal kjøres opp til maksimalt prosjektert luftmengde for å hindre brannspredning via ventilasjonskanalene (må startes opp ved evt. nattsinking). Beskyttelse mot branngasspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. I tillegg må det normalt være en bypass ordning som hindrer inntrenging av varme branngasser i ventilasjonsaggregatet. Ventilasjonskanalene må brannettes iht. byggdetaljblad 520.342 [9] ved gjennomføringer i branncelleskiller.
<u>Generelle krav:</u> Dersom det detekteres røyk i tilluftskanal, skal anlegget stoppe. Dette fordrer at det installeres røykvakt i tilluftskanal etter aggregat/vifte, samt at anlegget forrigles med brannalarmanlegget. Eventuelle VAV-spjeld skal overstyres ved trekk-ut strategi for å unngå struping av luftmengder i kanalsystemet.	RIV/ RIE	Ved bruk av trekk ut strategi (vifte i drift-løsning) skal anlegget kjøres opp til maksimal prosjektert luftmengde ved indikasjon på brann.
Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. Kanaler og annet utstyr må festes/isoleres slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann og røyk-spredning.	RIV	For systemer basert på trekk-ut-strategi innebærer det at opphengssystem må ha minst 30 min brannmotstand og være tilfredsstillende sikret mot korrosjon. Det aksepteres unnlattelse av brannisolering på ventilasjonskanaler. Forholdet vil bli behandlet som et fravik før søknad om IG.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Avtrekksskanal fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsristen, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.	RIV	
Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekksskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann	RIV	
Vann- og avløpsrør		
Plastrør med diameter inntil 32 mm (også el-trekkerør) kan føres gjennom branncellebegrensende bygningsdeler uten ekstra sikring når det tettes rundt rørene med godkjent/klassifisert tettemasse. Plastrør med mer enn 32 mm diameter må utstyres med brannmansjett eller tilsvarende godkjent løsning.	RIV/ RIE	Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.
Avstand til brennbart materiale fra ubrennbare, uisolerte rør som går gjennom brannklassifisert bygningsdel, må være minst 250 mm.	RIV	
Stål- og kobberør skal branntettes og isoleres i alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner. Isolasjonslengde og -tykkelse, egnet branntetting og monteringsanvisning finnes i dokumentasjonen for godkjente produkter.	RIV	
Rør- og kanalisolasjon		
Rør- og kanalisolasjon skal i utgangspunktet utføres i ubrennbare materialer (A2L-s1,d0).	RIV	Begrenset omfang av isolasjon som ikke tilfredsstiller A2L-s1,d0 kan vurderes særskilt. Herunder kondensisolasjon for kaldtvannsledninger som kan utføres i klasse B _L -s1,d0. Dette gjelder også for kanaler der det er risiko for kondens.
Elektriske installasjoner		
Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre - kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller - kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller - himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel.	RIE	
Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Dette er et spesifikt unntak som gjelder kabler. Det kan ikke brukes som begrunnelse for andre fravik fra preaksepterte ytelser.	RIE	

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Funksjon til tekniske installasjoner som skal ha en funksjon under brann, herunder alarmgivere, strømforsyning til heissjakt, nødlysanlegg, låsesystem for rømningsdører etc., må sikres i minst 30 minutter. Sikring av funksjon til tekniske installasjoner ved brann kan skje ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon i minst 30 minutter.	RIV/ RIE	
Alle kabelgjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner skal branntettes forskriftsmessig med produkter som er klassifiserte/sertifiserte og ha samme brannmotstand som konstruksjonen forøvrig. Dersom kabelbroer skal føres gjennom brannskillet, må det benyttes et tetteprodukt som er dokumentert egnet til slik bruk.	RIE	Se byggdetaljblad 520.342 [9]. Kabelbroer bør avsluttes 200–300 mm fra skillet på begge sider, da det gir enklest tetting av gjennomføringene.

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

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannalarmanlegg		
Det skal etableres et heldekkende brannalarmanlegg kategori 2 som dekker hele bygget. Anlegget skal prosjekteres og utføres iht. NS 3960 [12] og NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg [13]. Akustiske signalgivere må suppleres med optiske signalgivere i • de deler av byggverk som er åpent for publikum, jf. TEK § 12-5 fjerde ledd • fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger, jf. TEK § 12-5 femte ledd • rom som er universelt utformet* i samsvar med TEK § 12-7 femte ledd • bad og toalett utformet i samsvar med TEK § 12-9 annet og tredje ledd. Brannalarmanlegget skal ha alarmoverføring til brannvesenets 110-sentral. Betjeningspanel/brannalarmsentral plasseres ved hovedinngang.	RIE	* Arkitekt må påvise hvilke deler av bygget som skal ha universell utforming.
Brannalarmanlegget skal ha batteribackup som sikrer drift minimum 60 minutter etter utløst brannalarm.	RIE	
<u>Følgende må forrigles mot brannalarmanlegg:</u> • Dører i brannskiller som ønskes å holdes åpne i daglig bruk etableres med holdemagnet forriglet mot brannalarmanlegg. • Eventuelle motorstyrte brannspjeld i branncellekonstruksjoner skal forrigles mot brannsentral slik at disse lukker ved deteksjon av brann i tiliggende branncelle. • Sprinkleranlegg. Signal fra sprinklerventil ved avstengt sprinkler og fra strømningsvakt ved utløst sprinkler.	RIE	

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Automatisk slokkeanlegg		
Bygg A, B og tilbygget til bygg B skal sprinkles². Følgende skal ivaretas i områdene som skal sprinkles: - Sprinkleranlegget utføres etter NS-EN 12845:2015 [18]. - Anlegget må prosjekteres, installeres og kontrolleres av foretak med FG-godkjenning etter gjeldende regler. Det kreves uavhengig kontroll av både prosjektering og utførelse av sprinkleranlegget. - Sprinklerventil skal overvåkes elektronisk slik at avstengt ventil medfører feilmelding. Sprinkleranlegget forrigles til brannalarmanlegget slik at det gis alarm ved utløst sprinkler. Atkomst til sprinklersentral skal være merket helt fra utsiden av bygget, og bør plasseres nært hovedatkomst.	RIE	Bygg C er ikke en del av det omsøkte tiltaket og skal derfor ikke sprinkles. Kaldt loft skal ikke sprinkles. Forholdet vil bli behandlet som et fravik før søknad om IG.
Ledesystem		
Det skal være markeringsskilt plassert over alle utganger, og ledelinjer som oppfattes som kontinuerlig plassert på gulv eller lavt på vegg, i rømningsvei og i fellesarealer. Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Lesbarheten bestemmes av skiltstørrelse og kontrastforhold. Nødbelysning må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd). Krav til merking og belysning i rømningsvei må ses i sammenheng med krav til merking og belysning i arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften). Ledesystem må prosjekteres slik at installasjonene samlet sett gir de beste forutsetninger for rask og effektiv rømning. Ledesystem skal prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3926 [14]. Komponentene i ledesystemet kan være elektrisk, belyste eller etterlysende. Dersom det velges etterlysende må det sørges for at ledesystemet er tilstrekkelig ladet til en hver tid.	RIE	Se gjeldende branntegninger for rømningsretninger. Tekniske spesifikasjoner for utgangsmarkeringer må være iht. NS 3926 [14]. Tekniske spesifikasjoner for nødlys må være iht. NS-EN 1838:2013 [15]
Nødlysanlegg må fungere i minimum 60 minutter etter utløst brannalarm eller ved strømbrudd.	RIE	

² Ved nybygg (tilbygg til bygg B) gjelder TEK17 helt ut og krever sprinkler. Resterende bygningsmasse (bygg A og eksisterende bygg B) er også satt i risikoklasse 6, men omfanget av søknadspliktige inngrep varierer i omfang, og det er ikke definert som en hovedombygging. Som følge av dette er ikke sprinkler påkrevd, men valgt av tiltakshaver for forhøyning av brannsikkerheten.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Evakueringsplan		
Det må utarbeides evakueringsplaner for bygget. Innholdet i disse skal være iht. VTEK § 11-12, som bl.a. omfatter: • Prosedyrer ved brann og situasjoner som krever evakuering • Beskrivelse av hvilke situasjoner som krever evakuering • Kommandolinjer for intern organisasjon • Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakuering, inklusive de som skal assistere personer som trenger hjelp for å komme ut av bygget (personer med funksjonsnedsettelse). • Plan for øvelser • Rømningsplaner.	Tiltaks-haver	En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i bygget kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplan skal foreligge før arealene tas i bruk. RIBr kan bistå med utarbeidelse av maler for evakueringsplan, og/eller bistå bruker med å komplettere evakueringsplan samt utarbeidelse av rømningsplaner.
Merking		
Plassering av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket. Dette gjelder for eksempel: • Manuelle meldere • Manuelt slukkeutstyr • Utstyr for betjening av brannalarmanlegg. Det skal merkes med etterlysende skilt fortrinnsvis av type plogskilt. Merking skal tilfredsstille NS 4054 [21], og NS-ISO 3864. [22]	ARK / RIV / RIE / Tiltaks-haver	

2.3.9 Tilrettelegging for rømning og redning (§§ 11-11, 11-13, 11-14)

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Generelt		
Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.	ARK	
- Branncelle skal ha en slik form og innredning at varslings-, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte. - Fluktsvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning. - Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orienteres seg i branncellen og finne utgangene. Det må være fluktsoner som har tilstrekkelig bredde i forhold til dimensjonerende persontall.	ARK Tiltaks- haver Bruker	
Slagretning på dører til og i rømningsvei skal være i rømningsretning. Dører som skal benyttes til rømning av et lite antall personer (mindre enn 10) kan ha valgfri slagretning.	ARK	
Møbler og utstyr som benyttes må ha begrenset brannenergi og plasseres slik at de ikke vanskeliggjør rømning.	ARK	
Rømningsstrategi		
Bygg A: - <u>Sokkel (kontor/ adm):</u> Direkte rømning til det fri fra alle rom med varig personopphold, enten via korridor og dør til det fri eller vindu. - <u>Plan 1 (beboerrom):</u> Rømning via rømningsvei (korridor) med tilgang til 2 uavhengige rømningsretninger som leder enten til utgang til det fri, eller via seksjoneringsskillet og til sikkert sted. Enkelte rom har direkte rømning til det fri. Bygg B: - <u>Ett plan (beboerrom):</u> Rømning via rømningsvei (korridor) med tilgang til 2 uavhengige rømningsretninger som leder enten til utgang til det fri, eller via seksjoneringsskillet og til sikkert sted. Enkelte rom har direkte rømning til det fri.	ARK	Rømningsstrategien fremgår av vedlagt branntegninger.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Utgang fra branncelle		
Avstand fra et hvilket som helst sted i branncellen til nærmeste utgang til det fri eller rømningsvei må ikke være lengre enn 25 meter (risikoklasse 6-areal) og 50 meter (risikoklasse 2-areal).	ARK	
Minste fri bredde på dør til rømningsvei: 0,86 m. Minste fri høyde på dør til rømningsvei: 2,0 m.	ARK	
Dør fra branncelle må ligge mellom trapperommene eller utgangene. Unntak gjelder når avstand til nærmeste trapperom eller utgang er mindre enn 7,0 meter.	ARK	
Rømningsvei		
Rømningsvei skal på en oversiktlig og lettfattelig måte føre til et sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.	ARK	
Fri bredde i rømningsvei skal være minimum: 1,16 m. Fri høyde i rømningsvei skal være minimum: 2,0 m. Samlet fri bredde i rømningsvei må være minimum 1 cm per person. Det kan være nødvendig med transport av sengeliggende personer i bygget. Derfor må bredde i rømningsveier tilpasses dette.	ARK	
Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket. Branncellebegrensende konstruksjoner 5,0 meter fra utgang er tilfredsstillende.	ARK	
Dører til/i rømningsvei		
Dører i rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen.	ARK	
Dør i rømningsvei skal være lett å åpne med ett grep uten bruk av nøkkel. Dør kan likevel være låst når bygningen har automatisk brannalarmanlegg og låsesystemet utløses automatisk ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av dører. Det kan aksepteres en tidsforsinkelse på inntil 10 sekunder på den manuelle åpningsmekanismen. Nattlåser og/eller adgangskontroll må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK / RIE	
Dør til og i rømningsvei skal ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert.	ARK/ RIE	

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak eller lignende vil kunne forhindre dette.	ARK	
Dør i rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkelt å bruke for alle personer. Dører i hovedrømningsvei skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30N . Dører til og i rømningsvei som ikke er regnet som hovedatkomst eller hovedrømningsvei skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30 N .	ARK RIE	Dette vil normalt kreve dørautomatikk på rømningsdører med selvlukker. Dørautomatikk på dører i rømningsvei skal være tilkoblet UPS. Rømningsveier skal i utgangspunktet være likeverdige. Begrensningen av kravet til kun å gjelde dører i hovedrømningsveier må ses i sammenheng med kravet om evakueringsplan.
Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.	RIE	
Avbruddsfri strømforsyning (UPS) må fungere i minst 30 minutter.	RIE	
<u>Rømningsstrasé til møteplass/sikkert sted</u> <i>Rømningsstrasé fram til møteplass/sikkert sted må til enhver tid tilfredsstillende krav til sikkerhet i bruk med minst samme bredde som sum av bredder i rømningsdørene til området, og være tilgjengelig uavhengig av årstid og annen bruk av traséene.</i>	LARK	
Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og: - Byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrytning åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller - Døren manuelt kan føres i åpen stilling.	ARK	

2.3.10 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Byggverket skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokkeinnsats i brannens startfase. Det skal monteres brannslanger plassert slik at alle rom i bygget dekkes med maksimalt 30 meter slangeutlegg.	Ark RIV	
Brannslanger skal tilfredsstillere NS-EN 671 [17].		
Avstand til nærmeste slokkeutstyr skal ikke overstige 25 meter fra noe sted i bygget.	RIV	
Slokkeutstyr skal være tydelig merket med skilt. Skilt må være etterlysende eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt må stå på tvers av ferdselsretningen. Slokkeutstyr trenger ikke å være merket i pasientrom.	RIV	For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.
I områder der vann som slokkemiddel ikke er egnet, skal det benyttes håndslukkeapparat tilpasset brannrisikoen. Dette kan skal som minimum være pulverapparat på minst 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparat på minimum 9 liter eller minimum 6 l og effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 [16].	RIV	I tekniske rom kan det benyttes håndslukkeapparat min 6 kg ABC eller skum-/vannapparater min. 9 liter eller min. 6 liter med effektivitetsklasse minst 21A iht. NS-EN 3-7 [16]. Type slokkeutstyr må være egnet for effektiv slokking av de typer branner som forventes.

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

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Generelt skal bygget plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i bygget for rednings- og slokkeinnsats.	ARK/ LARK/ RIE/ RIV	
Stedlig brannvesen er Bindal brann og tilsyn. Det skal være kjørbart atkomst helt fram til hovedinngang og brannvesenets angrepsveier inn i bygget. Bindal brann og tilsyn har ikke en egen veileder som beskriver kriteriene for atkomstveier for innsats fra brannvesen etc. Oppstillingsplass skal skiltes og planlegges slik at slangeutlegg fra brannbil ikke er mer enn 50 meter til noen del av bygningens fasader.	LARK / RIBr	Kjøreveier og oppstillingsplasser bør normalt være kjøre- og/eller gangareal for å sikre snømåking på vinterstid. Brannsjef Kjell Andersen bekrefter pr.tlf 31.07.19 at innsatsveiene inn til bygget er tilfredsstillende.
Tilrettelegging i bygningen		
Eventuelle oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Takflater større enn 400 m ² må ha flere atkomster, og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m ² takflate.	ARK	
Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. - Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m. - Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand og ha klasse S_a.	ARK	
Inspeksjonsluker må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand, må være minst 0,6 x 0,6 m, være hengslet og lett å åpne.	ARK	
Det forutsettes at slokkemannskaper skal ha radiodekning i, på og rundt hele bygningen. Om nødvendig må det gjøres tiltak for å sikre dette.	ARK	
Det er skal være nøkkelsafe i bygget.	Info/ ARK	

Atkomst / informasjon

Ved hovedangrepsvei skal det plasseres orienteringsplaner som inneholder nødvendig informasjon om rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr samt branntekniske installasjoner i bygget.	ARK/ RIE/ RIV	
Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen skal være tydelig merket.	ARK RIE RIV	Dette gjelder eks. - Henvisning til brannalarmsentral/-styringspaneler - Plassering av brannkummer

Vannforsyning

Slokkevannskapasiteten må være: Minst 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak.	RIVA	Antall uttak og slokkevannskapasitet er bekreftet tilfredsstillende av Brannsjef Kjell Andersen pr. tlf 31.07.19.
Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.		
Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter slik at alle deler av bygningene dekkes.		

Plassering av brannkum:



Blå prikk markerer brannkum/hydrant.

Plassering er avklart med brannvesenet og løsning godkjent av Brannsjef Kjell Andersen pr. mail 01.08.19.

3 Detaljprosjektering, bygge- og bruksfase

3.1 Detaljprosjektering

De enkelte prosjekterende (arkitekt, RIB, RIV, RIE, LARK, evt. med flere) må utarbeide oversiktlig og lett tilgjengelig dokumentasjon som viser at angitte ytelsesnivå i brannstrategien er oppfylt. Detaljprosjektering (tegninger og beskrivelser) må gi godt nok underlag for det arbeid som skal utføres på byggeplass, slik at de branntekniske kravene tilfredsstilles.

Det må legges særlig vekt på funksjoner og bygningsdeler/detaljer hvor svikt kan gi større konsekvenser enn nødvendig. Eksempler på slike deler og detaljer er:

- lås, beslag og dørautomatikk (skallsikring sett mot rømningsfunksjoner)
- sprinkleranlegg; dimensjonering, vanntrykk-/mengde, plassering av sprinklerhoder
- himling med overliggende kanal- og kabelføringer
- gjennomføringer i konstruksjoner

De forhold som er relevante i prosjektet må tas inn i kontrollplaner/sjekklistor for detaljprosjekteringen. Videre er det viktig at grenseområder mellom ulike fag avklares, f.eks.

- gjennomføringer i bygningsdeler
- ansvar for tilslutninger mellom bygningsdeler
- brannisolering av bærende konstruksjoner
- brannslangeskap i branncellebegrensende vegger

Forslag til kontrollpunkter/sjekklistor og frekvenser finnes bl.a. i Byggdetaljblad 321.027 [5].

Dokumentasjon på detaljprosjektering vil typisk omfatte tegninger og beskrivelser, beregninger og/eller sertifikat og godkjenningssdokument for bygnings- og installasjonsdeler. Dokumentasjon på at ytelsesnivåer er tilfredsstilt kan gjøres ved å følge sertifiserte eller godkjente løsninger, eksempelvis:

- Byggforskserien
- Sertifiserte løsninger. Godkjenning og dokumentasjon fins bl.a. hos:
 - o SINTEF CERTIFICATION, tidligere Norges byggforskningsinstitutt (Teknisk Godkjenning og Produktsertifisering)
 - o NEMKO Certification Service AS: Produktsertifisering
 - o RISE Fire Research AS, tidligere SP/SINTEF Norges branntekniske laboratorium: Produktdokumentasjon

Standardiserte eller godkjente prøve- og beregningsmetoder kan være;

- Norske standarder (NS)
- Europeiske standarder (EN)
- FG-regelverk, osv.

Metoder som ikke er sertifisert eller godkjent og ikke er basert på standardiserte eller anerkjente prøve- og beregningsmetoder kan benyttes, men da med et vesentlig større dokumentasjonsbehov (bør være restriktiv).

For områder hvor ytelsesnivåer er gitt med kvalitative utsagn må fagkyndig vurdering fra prosjekterende legges til grunn for valg av løsning (eksempel - utforming av rømningsveier).

3.2 Byggefase

Kontroll av kritiske områder må tas inn i kontrollplaner/sjekklister for utførelsen. Forslag til kontrollpunkter/sjekklister og frekvenser finnes bl.a. i Byggdetaljblad 321.028 [6].

Entreprenører/utførende (UTF) skal utføre kontroll på egne fagområder (KUT). I dette inngår kontroll og dokumentasjon av branntekniske krav sett opp mot branntegninger og beskrivelser. Alle forhold som berører branntekniske krav skal for ettertiden fremstå som sporbar dokumentasjon. Type sporbar dokumentasjon kan være sjekklister, bilder, henvisninger til godkjenninger etc. Eksempel på forhold som må dokumenteres:

- Oppbygging og utførelse av branntekniske konstruksjoner, f.eks. bærekonstruksjoner og branncellevegger.
- Dører i brannskiller ref godkjenning / monteringsanvisning.
- Sikring av gjennomføringer eller arbeider på/i forbindelse med brannskiller.
- Funksjonstest av brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner.

Eksempel på dokumentasjon av branntetting må merking av gjennomføringer utføres med tanke på krav til sporbarhet fra leverandør. Med sporbarhet inngår mulighet å kontrollere:

- At benyttet produkt samsvarer med de branntekniske forutsetningene (EI 60 A2-s1,d0/EI 90 A2-s1,d0 osv).
- Når gjennomføringen er tettet
- Hvilket firma og montør som har utført arbeidet.
- At det via tegninger eller arbeidsrapporter skal være mulig å finne den bestemte gjennomføringen.

Tverrfaglig kontroll av brannverntiltak innebærer kontroll av utførelse mht. overordnede branntekniske funksjoner på tvers av de enkelte ansvarsområdene, og er en egen funksjon som kommunen kan kreve ivarettatt for byggverket.

En tverrfaglig uavhengig kontroll av utførelse utover den KUT det enkelte fag skal ivareta vil ikke erstatte entreprenørens egenkontroll.

Kontrollen innbefatter gjennomgang av konstruksjonsmåter, utførelseskontroll og eventuelt etterkontroll med hensyn på at passive og aktive brannverntiltak blir utført som forutsatt, funksjonskontroll av aktive brannverntiltak og kontroll av at gjennomføringer gjennom skillekonstruksjoner blir systematisk tettet etter klassifisert tetningsmetode og dokumentert som bygget.

3.3 Branntekniske forhold i bruksfasen

Bygget vil bli definert som særskilt brannobjekt. Krav i forskrift om brannforebygging [10] og tilhørende veiledning må følges. I det følgende informeres det om krav til brannteknisk dokumentasjon i driftsfasen.

Dette brannkonseptet definerer branntekniske ytelser til tiltaket i henhold til Plan- og bygningsloven med tilhørende forskrifter og veiledninger. Fra første dag bygget tas i bruk gjelder Brann- og eksplosjonsvernloven [27] med tilhørende forskrifter og veiledninger. I tillegg gjelder relevante krav til sikkerhet og brannforebygging i bruksfasen i henhold til Lov om arbeidervern og arbeidsmiljø med den tilhørende Internkontrollforskriften [11].

Tiltakshaver skal senest ved søknad om ferdigattest ha fått overlevert FDV-dokumentasjon. Dette fremgår av byggtetnisk forskrift § 4-1 første ledd og byggesaksforskriften. Denne dokumentasjonen må tiltakshaver / byggeier gjøre seg kjent med. Byggeier plikter å formidle til brukeren de opplysninger som er avgjørende for en brannsikker bruk av bygget, hvilket innebærer at brukeren må vite hva byggverket kan brukes til, begrensninger og hvordan sikkerhetsinnretningene fungerer.

Det er svært viktig å planlegge overtakelsesfasen i god tid før avslutning av byggeprosjektet. Herunder for å sikre at nødvendig brannverndokumentasjon er kjent av både byggeier og bruker(e) ved overtakelse. Eksempelvis vil forutsetninger i brannkonseptet om maksimalt persontall, brannenergi, brannfarlig vare, romfunksjoner/bruk, definerte rømningsveier, prosjekterte brannverntiltak inkl. styring/alarmorganisering mm. utgjøre viktige premisser som byggeier og bruker(e) av bygget må være kjent med.

Krav til brannndokumentasjon:

Brannndokumentasjonen som skal utarbeides for driftsfasen skal i tillegg ivareta de organisatoriske og driftskravene som fremkommer forskriftene nevnt ovenfor. Denne rapporten (Brannkonseptet) legges inn som del av FDV-dokumentasjonen, sammen med oppdaterte brannplaner og snittegning som viser "som bygget" brannceller, rømningsveier, brannslanger, håndslukkere m.m.

Blant annet skal følgende forhold ivaretas i brannndokumentasjonen (omtales gjerne som «brannbok»):

- Beskrivelse av tekniske installasjoner og bygningsmessige konstruksjoner.
- Nødvendige instruksjoner og planer.
- Rutiner for å ivareta forskriftens krav til drift og vedlikehold av branntekniske tiltak.
- Rutiner for service av teknisk brannsikringsutstyr og egenkontroller.
- Rutiner for unormal eller varierende risiko.
- Brannøvelser og opplæring.
- Disposasjoner, bruksforutsetninger, samt ferdigattester.

For byggverk i risikoklasse 5 og 6, øvrige byggverk for publikum, samt arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk [1]. En evakueringsplan må blant annet inneholde:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
- Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.
- Oppgavebeskrivelse for personer som har en rolle under evakuering.
- Rømningsplaner som viser planlagte fluktveier, rømningsveier og utganger, samt plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Normalt har rømningsplanene en kort branninstruks, symbolliste og en markering for «Her står du»

Utarbeidelse av brannverndokumentasjon og evakueringsplaner inngår i Sweco sitt tjenestetilbud, og vi samarbeider med aktører som leverer web-baserte FDV-systemer. Ettersom Sweco har utført brannkonseptet for dette bygget, vil vi ha svært gode forutsetninger for å bistå både byggeier og bruker(e) med å legge til rette for et tilpasset og velfungerende brannsikkert bygg i bruksfasen.

4 Referanser

- [1] TEK17 / Byggteknisk forskrift (2017), *Forskrift om tekniske krav til byggverk*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Sist endret 15.09.2017
- [2] VTEK17 (2017-), *Veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk*, Direktoratet for byggkvalitet, Sist endret 15.09.2017.
- [3] RIF (2005, rev. 2013), *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*, Rådgivende ingeniørers forening.
- [4] Byggforskserien 321.025-026 (2013). *Brannsikkerhet – Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi*. SINTEF Byggforsk.
- [5] Byggforskserien 321.027 (2013). *Brannsikkerhet – Dokumentasjon av detaljprosjektering*. SINTEF Byggforsk.
- [6] Byggforskserien 321.028 (2013). *Brannsikkerhet – Dokumentasjon av utførelse*. SINTEF Byggforsk.
- [7] SAK10 / Byggesaksforskriften (2010), *Forskrift om byggesak*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- [8] Byggforskserien 321.051 (2013). *Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier*. SINTEF Byggforsk.
- [9] Byggforskserien 520.342 (2014). *Branntetting av gjennomføringer*. SINTEF Byggforsk.
- [10] Forebyggendeforskriften (2015). *Forskrift om brannforebygging*. Justis- og beredskapsdepartementet.
- [11] Internkontrollforskriften (1996). *Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter*. Arbeids- og sosialdepartementet.
- [12] NS 3960:2013. *Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*. Standard Norge.
- [13] NS-EN 54-serien. *Brannalarmanlegg – Del 1:2011 til Del 31:2014+A1:2016*. Standard Norge.
- [14] NS 3926. *Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk – Del 1, 2 og 3*. Standard Norge.
- [15] NS-EN 1838:2013. *Anvendt belysning – Nødbelysning*. Standard Norge.
- [16] NS-EN 3-7:2004+A1:2007. *Brannmaterieell, håndslukkere – Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*. Standard Norge.
- [17] NS-EN 671-1:2012. *Faste brannslukkesystemer – Slangesystemer – Del 1: Slangetromler med formstabil slange*. Standard Norge.
- [18] NS-EN 12845:2015. *Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold*. Standard Norge.
- [19] NS 3919. *Brann teknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater*. Standard Norge.
- [20] NS-EN 1634-3. *Prøving av brannmotstand og røyktetthet til dører, porter og luker, åpningsbare vinduer og deler av bygningsbeslag- Del 3: Prøving av røyktetthet av dører, porter og luker*. Standard Norge.
- [21] NS 4054. *Aerospace series - Pipe couplings, loose flanges and seals - Seals in fluorocarbon rubber and armature in aluminium alloy - Technical specification*. Standard Norge
- [22] NS-ISO 3864-3:2012. *Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskiltet - Del 3: Prinsipper for utforming av grafiske symboler brukt i sikkerhetsskiltet*. Standard Norge.
- [23] NBLF STUDIERAPPORT. *Effekt av sprinkleranlegg i Scottsdale*. NBLF, Opplysningskontoret for sprinkleranlegg og DSB.
- [24] Byggforskserien 520.352 (2018) *Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg*. Sintef byggforsk.

- [25] PD 7974-7:2003. *Application of fire safety engineering principles to the design of buildings*. BSI
- [26] NBL A01118. *Effekt av brannverntiltak – vegger og sprinkler*. SINTEF
- [27] Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (2015)
- [28] NS-EN 16925:2018+NA:2019. *Faste brannslukkesystemer - Automatiske boligsprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold*. Standard Norge.
- [29] Melding HO-3/2000. *Røykventilasjon*. Statens bygningsmessige etat.

5 Tegningsliste

Følgende tegninger inngår som vedlegg til rapporten:

Tegn-nr.	Rev.	Innhold	Dato	Dato siste rev.
01	00	10209801_RIBr02_Bindal Sykeheim_Branntegning sokkel bygg A	04.09.19	-
02	00	10209801_RIBr02_Bindal Sykeheim_Branntegning plan 1 bygg A	04.09.19	-
03	00	10209801_RIBr02_Bindal Sykeheim_Branntegning bygg B	04.09.19	-