

BOLIGBYGG OSLO KF

SCHWENSENS GATE 9 – NYTT SLOKKEANLEGG BRANNKONSEPT

ADRESSE COWI AS
Karvesvingen 2
Postboks 6412 Etterstad
0605 Oslo
TLF +47 02694
WWW cowi.no

REV.	DATO	TEKST	SAKSB.	KONTR.	GODKJ.

OPPDAGSNAVN:	OPPDAGSNR.	A273125
BOLIGBYGG OSLO KF – SCHWENSENS GATE 9 - NYTT SLOKKEANLEGG - BRANNKONSEPT	IT - ARKIV:	https://cowi.sharepoint.com/sites/A273125-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/10-Documents/Schwensens gate 9/Brannkonsept nytt slokkeanlegg Schwensensgate 9.docx
OPPDAGSGIVER:	OPPDAGSGIVERS REFERANSE:	
Boligbygg Oslo KF	Olav Væhle	
DOKUMENTTITTEL:	DOKUMENTNR.	RAP-001
BRANNKONSEPT	VERSJON	00
STATUS: TIL IGANGSETTINGSSØKNAD	UTGIVELSESDATO	10.09.2024
UTARBEIDET	Anders Tornes	
KONTROLLERT	Ingunn Rundtom	
GODKJENT	Anders Tornes	

INNHold

1	Sammendrag	3
2	Grunnlag og forutsetninger	4
2.1	Innledning	4
2.2	Forutsetninger	4
2.3	Beskrivelse av tiltaket	5
2.4	Regelverk	5
2.5	Grunnlaget for brannkonseptet	5
2.6	Dokumentasjonsform	6
3	Branntekniske krav og ytelser	7
3.1	Generelt	7
3.2	Risikoklasse § 11-2	7
3.3	Brannklasse § 11-3	7
3.4	Bæreevne og stabilitet § 11-4	7
3.5	Brannseksjoner § 11-7	8
3.6	Brannceller § 11-8	8
3.7	Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9	9
3.8	Tekniske installasjoner § 11-10	10
3.9	Generelle krav om rømning og redning § 11-11	12
3.10	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12	12
3.11	Utgang fra branncelle § 11-13	14
3.12	Rømningsvei § 11-14	15
3.13	Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16	15
3.14	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17	15
4	Redegjørelse for valg av tiltak og ytelseskrav	17
5	Forhold som må i varetas i detaljprosjekteringen	18
5.1	Generelt	18
5.2	Krav til dokumentasjon	18
6	Særskilt for byggefasen	19
6.1	Sikringstiltak av hensyn til omgivelsene	19
6.2	Sikringstiltak på byggeplassen	19
6.3	Produktdokumentasjon	19
6.4	Forhold som krever særskilt fokus i byggefasen	20
7	Særskilt for driftsfasen	20
7.1	Krav til dokumentasjon	20

7.2	Etterlevelse, vedlikehold og service	21
8	Referanser	22

1 Sammendrag

Det skal installeres nytt heldekkende og vannbasert slokkeanlegg i bygget. Årsaken til installering av slokkeanlegget er Boligbygg Oslo KF sitt fokus på økt brannsikkerhet for sine beboere. Det skal ikke gjøres bygningsmessige inngrep eller andre endringer i bygningsmassen annet enn det som er nødvendig for installeringen av slokkeanlegget.

Bygget er oppført som bolig i år 1990.

Schwensens gate 9 har en oppgang. I 1. etasje til 6. etasje er det leiligheter. Kaldt loft med loftsboder. Frittstående avfallsrom i bakgård.

Hovedelementene i brannkonseptet:

- Bygget plasseres i risikoklasse 4, og brannklasse 3.
- Krav til bærende hovedsystem R90 A2-s1,d0 [A 90].
- Krav til sekundære bærende bygningsdeler R 60 A2-s1,d0 [A 60]
- Krav til branncellebegrensende konstruksjoner EI 60 A2-s1,d0 [A 60].
- Nytt slokkeanlegg skal installeres iht. kravene i NS-EN 14972-1:2020, eller tilsvarende og det skal dekke alle arealer.
- Brannalarmanlegget er installert i 1990, og senere oppgradert med ny sentral. Det er alarmoverføring til Oslo brann- og redningsetat. Det nye slokkeanlegget skal forrigles mot byggets brannalarmanlegg.

2 Grunnlag og forutsetninger

2.1 Innledning

Denne rapporten må ses i sammenheng med:

Denne rapporten må ses i sammenheng med:

- › Branntegning 1. etasje, Br-01
- › Branntegning 2. etasje, Br-02
- › Branntegning 3. etasje, Br-03
- › Branntegning 4. etasje, Br-04
- › Branntegning 5. etasje, Br-05
- › Branntegning 6. etasje, Br-06
- › Branntegning loft, Br-L1

Brannkonseptet er et premissdokument for alle som er involvert i prosjektet. Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering. Det forutsettes videre at tiltakshaver/ eier gjennomgår og verifiserer forutsetningene i kapittel 2 og 7.

Dersom det avdekkes feil/ mangler eller oppstår behov for endringer, må dette varsles COWI for endringshåndtering og avklaring av konsekvenser.

Forhold som er avgjørende for utforming av brannkonseptet oppsummeres i kapittel 2. Endringer i forutsetningene kan utløse nye krav og behov for andre tiltak enn det som er beskrevet i rapporten.

De branntekniske krav og ytelser som må ivaretas er beskrevet i kapittel 3. Forutsatt brannteknisk utforming, brannteknisk oppdeling, rømningsveier osv. fremgår av branntegninger utarbeidet i 2024.

2.2 Forutsetninger

COWI legger til grunn at oppdragsgiver sørger for at rapporten formidles tiltakshaver, brukere og involverte aktører slik at forutsetningene blir verifisert og ivaretatt.

Rapporten er utarbeidet med følgende utgangspunkt og forutsetninger lagt til grunn:

- › Brannkonseptet gjelder ulykkestilfelle brann, og tar i så måte ikke høyde for sabotasje, terror eller andre tilsiktede uønskede handlinger.
- › COWIs oppgave har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhetsstrategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Dette som grunnlag for prosjektering av tiltaket.
- › Det skal ikke avvikes fra de løsninger og forutsetninger som beskrives i denne rapporten med mindre det er avklart via formell avviks-/endringsbehandling

- med dokumentert bekreftelse/konklusjon fra ansvarlig rådgiver for brannkonseptet (RIBr).
- Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det derimot skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidsnok, og i nødvendig omfang.

2.3 Beskrivelse av tiltaket

Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom: Schwensens gate 9
Gnr./Bnr: 217/270
Adresse: Schwensens gate 9, 0170 Oslo

Sentrale aktører

Ansvarlig søker Ikke kjent
Tiltakshaver Boligbygg Oslo KF

Prosjektets omfang og avgrensninger

Det skal installeres nytt heldekkende slokkeanlegg i bygget. Årsaken til installering av slokkeanlegget er eiers økte fokus på beboernes sikkerhet. Det skal ikke gjøres bygningsmessige inngrep eller andre endringer i bygningsmassen. Byggets 1. etasje inneholder teknisk rom og leiligheter. I 1. etasje til 6. etasje er det boliger. Kaldt loft med boder. Det er installert heis i bygget. Bygget har ett trapperom (Tr3).

2.4 Regelverk

Tiltaket er søknadspliktig etter plan og bygningsloven (PBL) [1] og skal gjennomføres i samsvar med kravene i byggesaksforskriften (SAK10) [2] og byggteknisk forskrift (TEK17) [3]

Veiledning til TEK17 [4] av 01.09.2024 er lagt til grunn for prosjekteringen.

Brannkonseptet som kun gjelder for det nye tekniske anlegget er utarbeidet på grunnlag av kravene i TEK17 kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning (VTEK) [4]. Eksisterende bygningsmasse er bygd iht. Byggeforskrift fra da bygget ble oppført. For konkretisering av mulige løsninger, dimensjoneringsgrunnlag etc. henvises det til relevante norske standarder, byggforskserien m.v.

2.5 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 3. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og andre behov for tiltak.

#	Tema	Beskrivelse
1	Avstand til tomtegrense	Mindre enn 4 m
2	Avstand til andre bygninger	Schwensens gate 9 ligger inntil Schwensens gate 7. I motsatt ende av bygget er det ingen bebyggelse. Her går en vei opp til bygg som ligger bak
5	Antall tellende etasjer	7 tellende etasjer i Schwensens gate 9
6	Arealsammenstilling	Bygget har en grunnflate på ca 315 m ² og ett samlet areal på ca 2200m ²
7	Virksomhet	Kommunale utleieboliger
9	Personantall	32 Leiligheter. Persontallet vil ikke påvirke kravet til minimum rømningsbredde.
11	Brannenergi	50 – 400 mJ/m ² omhylningsflate
12	Innsatstid brannvesen	Oslo brannvesen er lokalisert på Sagene og i sentrum. Innsatstiden er ca 10 minutter.
14	Lokale vedtekter	Ikke kjent
15	Vilkår fra myndighetene	Ikke kjent
17	Vilkår fra eier/ tiltakshaver	Kun automatisk slokkeanlegg som skal installeres.
18	Særskilt brannrisiko	Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brannvernloven [5] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.
19	Brannfarlig vare/ brennbar gass	Det er ikke kjent at det oppbevares brannfarlig vare eller -gass i bygget.
27	Prosjektrelaterte hensyn	Brannkonseptet tilpasses etterfølgende forutsetninger: - Bygningsmassen forutsettes å være bygget iht. byggeforskrift og bestemmelser fra byggeår og iht. de krav som var satt i byggesaken.

2.6 Dokumentasjonsform

Dokumentasjonsform	Kommentar
Preakseptert ☒	Det prosjekteres med preaksepterte ytelser iht. VTEK17.
Blandingsløsning ☐	
Analyse ☐	

3 Branntekniske krav og ytelser

3.1 Generelt

Det forutsettes at etterfølgende minimumskrav og -ytelser implementeres i prosjektering og utførelse.

Kravene er oppgitt både med klassebetegnelser etter "Euroklasser" NS-EN 13501 og norsk standard NS 3919. Sistnevnte i klammeparentes. Begge kan legges til grunn for detaljprosjektering og valg av produkter.

Følgende paragrafer i TEK17 er ikke relevant for dette prosjektet, og omhandles derfor ikke i det etterfølgende:

- › § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon
- › § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk
- › § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

3.2 Risikoklasse § 11-2

Bygget er en kommunal leiegård og plasseres i risikoklasse 4.

3.3 Brannklasse § 11-3

Boligblokk i 7 tellende etasjer plasseres i brannklasse 3.

3.4 Bæreevne og stabilitet § 11-4

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Bærekonstruksjoner	Hovedbæresystem R 90 A2-s1,d0 [A 90]	RIB
2		Sekundære bærende bygningsdeler R 60 A2-s1,d0 [A 60] Gjelder også etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende. Bygget er oppført i 1990 av tegl og betong, og med etasjeskillere av betong.	
4	Takkonstruksjoner	Når taket ikke inngår i hovedbæresystem R 60 A2-s1,d0 [A 60]	RIB
12	Understøttelse av brannskillende bygningsdeler	Der bæresystemet understøtter eller stabiliserer branncellebegrensende eller brannseksjonerende bygningsdeler, skal bæreevnen ha tilsvarende brannmotstand som skillet.	RIB
		Det skal ikke gjøres inngripen i bærende konstruksjoner ifm. tiltaket. Hvis det blir aktuelt må RIB kontaktes.	

3.5 Brannseksjoner § 11-7

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Brannseksjonering	Bygningsmassen er ikke inndelt i brannseksjoner. Med det bruttoarealet og den brannenergien som er forutsatt i kapittel 2.5, er det ikke krav til å dele inn bygget i flere brannseksjoner. Bygget har brannvegg mot tilliggende boligeiendom i Schwensensgt 7.	ARK (RIB)

3.6 Brannceller § 11-8

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Brannteknisk oppdeling	Det skal ikke gjøres endringer i branncelleinndeling og det vises til branntegninger utarbeidet for bygget og sist revidert i 2024 for branncelleinndeling. Generelle krav til brannceller er:	ARK (RIB)
3	Brannmotstand	Brannceller generelt: EI 60 A2-s1,d0 [A 60]	(RIB) ARK
4		Dekker/ etasjeskiller generelt EI 60 A2-s1,d0 [A 60]	
5		Brannceller tilsluttes mot tak, fasade eller andre branncellebegrensende/ brannseksjonerende bygningsdeler med minst tilsvarende brannmotstand. Det skal benyttes dokumenterte løsninger for tilslutning.	
6	Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel	Hvis annet ikke er angitt på branntegningene, skal dører, luker og porter ha samme brannmotstand som vegg de står i. Dører skal ha dokumenterte branntekniske ytelser og være godkjent for den bruken og den bestykningen som forutsettes.	ARK
7		Krav til dører er generelt: EI 60-Sa [B 60]	ARK
9		til rømningsvei fra branncelle: EI 30-Sa [B 30]	
12		Dører i branncellebegrensende vegg skal ha klasse S _a [anslag/ terskel og tettelister på alle sider].	
13		Dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr. Krav om selvlukker gjelder ikke dør fra boenhet til trapperom.	
15		Krav til åpningskraft er gitt i kapittel 3.11.	
16		Dører som ønskes holdt åpne i daglig drift skal utstyres med selvlukker og holdemagnet som lukker på signal fra brannalarmanlegget. Dører til trapper bør ikke holdes i åpen stilling.	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
19	Horisontal og vertikal brannspredning	Når det blir installert slokkeanlegg vil det ivareta kravet om å hindre horisontal og vertikal utvendig brannspredning mellom brannceller.	ARK
35	Sjakter	Sjakter skal utføres som egne brannceller med mindre de branntettes i etasjeskillene.	ARK
36		Krav til gjennomgående sjakter i flere plan: egen branncelle: EI 60 A2-s1,d0 [A 60]	
37		Sjakter skal røykventileres med luke, ventil eller mekanisk røykavtrekk i toppen [6].	
38		Sjakter skal ha dører eller inspeksjonsluker i topp og bunn. Dør/luke skal ha samme brannmotstand som sjaktveggen og klasse S _a (anslag og tetteliste på alle sider er alternativ til S _a -klasse).	
39	Hulrom	Krav til hulrom: egen branncelle: EI 60 A2-s1,d0 [A 60]	ARK
40		Hulrom skal være tilgjengelig for inspeksjon.	
41		Hulrom på loft, oppforede gulv eller tak skal deles i brannceller på høyst 400 m ² .	
42	Trapperom	Bygget har ett trapperom utført som Tr3 trapperom. Alle leiligheter har tilgang til ett trapperom.	ARK
46	Røykkontroll	Etter TEK 17 skal trapperom røykventileres med luke/ vindu (normalt 1 m ²) eller mekanisk røykavtrekk i toppen ihht [6] når trapperommet går over mer enn 2 etasjer. Røykventilasjon skal kunne styres via merket betjeningspanel på inngangsplanet. I dette bygget er det mekanisk røykventilasjon med ventilert sluse mellom leiligheter og trapperom med betjeningspanel i 1. etasje. Trapp går fra 1. etasje til loft.	ARK/ RIV/ RIE

3.7 Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Rømningsveier - Angitt med grønt på branntegninger	Overflate vegger/tak: B-s1,d0 [In1] Kledninger vegger/tak: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Overflate golvbelegg: Dfl-s1 [G] Rør og kanalisolasjon: A2L-s1,d0 [Ubrennbar]	ARK
2		Kravene er de samme over nedforet himling som i selve rømningsveien.	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
3		Himling i rømningsvei må være utført i begrenset brennbare materialer (A2-s1,d0) med opphengsystem med 10 minutters brannmotstand, eller med kledning K ₂ 10 A2-s1,d0.	
4	Sjakter og hulrom	Overflate vegger/tak: B-s1,d0 [In1] Kledninger vegger/tak: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Rør og kanalisolasjon: CL-s3,d0 [PII]	ARK RIV
5	Brannceller over 200 m²	Overflate vegger/tak: B-s1,d0 [In1] Kledninger vegger/tak: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1] Rør og kanalisolasjon: CL-s3,d0 [PII]	ARK RIV
7	Brannceller inntil 200 m²	Overflate vegger/tak: D-s2,d0 [In2] Kledninger vegger/tak: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2] Rør og kanalisolasjon: CL-s3,d0 [PII]	ARK RIV
15	Isolasjonsmaterialer (i vegger, dekker, tak, etc.)	Generelt A2-s1,d0 [Ubrennbar] Det kan finnes aksepterte bruksområder for brennbar isolasjon, men dette er forbundet med så mange konsekvenser, forutsetninger og alternative utførelser at det, inntil RIBr eventuelt får det forelagt for særskilt vurdering, forutsettes at det bare benyttes ubrennbare isolasjonsmaterialer.	ARK/ RIB

3.8 Tekniske installasjoner § 11-10

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Generelle forutsetninger	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.	Alle
2		Det skal benyttes godkjente og dokumenterte løsninger for tetting, isolering og oppheng slik at forutsatt brannklasse oppnås.	Alle
3		For krav og utførelse vises til byggforskserien [7] [8].	
4	Ventilasjonsanlegg generelt	Det skal ikke gjøres tiltak med ventilasjonsanlegget ifm. tiltaket.	RIV
15	Rørinstallasjoner	Etterfølgende krav gjelder alle typer rørinstallasjoner, herunder vann- og avløpsrør, vannbåren varme, rørpost, sentralstøvsuger, rør for el.installasjoner osv.	RIV (RIE)
16		Rørgjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ha dokumentert brannmotstand.	
17		Unntak som ikke behøver slik dokumentasjon:	
18		- Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
19		A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. - Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. <u>Merk: Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</u>	
20	Rør- og kanalisolasjon	Rør- og kanalisolasjon skal tilfredsstillende A2 _L -s1,d0 [Ubrennbar/ begrenset brennbar] der overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate.	RIV
21		Der overflaten av rør- og kanalisolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, vil kravet være avhengig av hvilket rom isolasjonen går i. Se kapittel 3.7.	
22		Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C _L -s3,d0 [PII].	
23	Elektriske installasjoner	Kabler som utgjør liten brannenergi (50 MJ/ løpemeter korridor/hulrom) kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Større mengder betinger beskyttelse, f.eks: - Beskyttelse av hulrom der kabler føres med sprinkler. - Kablene føres i egen sjakt utført som branncelle. - Kablene legges over branncellebegrensende himling. Kablers egenskaper ved brannpåkjenning klassifiseres i henhold til NS-EN 13501-6, og NEK 400 og NEK 702 angir hvilke klasser som skal benyttes. Trapperom kan ikke benyttes som føringsvei for kabler til annet enn belysning og installasjoner tilhørende i trappen.	RIE
24			
25			
27	Funksjonssikker strømforsyning	Installasjoner med funksjon i brann skal sikres strømforsyning i 60 minutter. Aksepterte prinsipper for å oppnå sikker strømforsyning til el.avhengige installasjoner med funksjon i brann: - Beskyttelse med automatisk sløkkeanlegg - Beskytte kabler/ utstyr med brannklassifiserte løsninger/ passive tiltak (60 minutter beskyttelse) - Bruk av funksjonssikker kabel (60 minutter). - Reservekraft/ UPS med uavhengig kilde og tilførsel. Følgende funksjoner er forutsatt å ha funksjonssikker strømforsyning;	RIE
28			
29			

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
		- strømforsyning fra tavle rom til slokkeanlegg, heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv.	

3.9 Generelle krav om rømning og redning § 11-11

Rømningsstrategi

Tiltaket berører ikke utforming av eksisterende rømningsveier. For utforming av rømningsveier vises til byggets branntegninger.

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Generelle krav	Generelle krav om rømning og redning ivaretas med den planløsning som fremgår av branntegningene sammen med de tiltak og ytelser som er beskrevet i etterfølgende kapitler.	ARK (Alle)
2		Disse ytelsene omhandler imidlertid ikke innredning. Det poengteres derfor at fluktsvei fra oppholdssted til utgang skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning. Innredning må ikke vanskeliggjøre rømning, eller hindre tilkomst til utgang/rømningsvei.	

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

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Slokkeanlegg	Det skal installeres vanntåke slokkeanlegg. Følgende minimumskriterier skal legges til grunn:	RIV
2		- Heldekkende slokkeanlegg i henhold til NS-EN 14972-1:2020 [9], NS-EN 12845 [10], NS-EN 16925:2018 eller annen relevant standard. I veiledning til dette punkt står følgende; Nye teknikker eller løsninger for spesielle situasjoner kan aksepteres når de er dokumentert å ha minst tilsvarende funksjon og pålitelighet som et automatisk sprinkleranlegg.	
6		- Det skal benyttes hurtigutløsende (<i>quick response</i>) sprinklere for beboelsesrom og tilhørende rømningsveier.	
7		- Overvåket sprinklerventil som varsler via brannalarmanlegget om utløst sprinkler. Alle stengeventiler i anlegget skal overvåkes og gi signal dersom ventilen ikke er helt åpen.	
10		- Der det er behov for å gjøre fravik fra standarden, forutsettes forholdet dokumentert av RIV, slik at det ikke blir et gjentakende avvik i rapporter fra uavhengig kontroll. Dokumentasjonen	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
11		forelegges RIBr, for å avdekke eventuelt utløst behov for endringer i brannkonseptet. - Det er av tiltakshaver besluttet at det skal installeres vanntåke slokkeanlegg. Ansvarlig prosjekterende skal dokumentere ekvivalent ytelse. Det forutsettes at RIBr involveres for å fange opp behov for eventuelle justeringer i brannkonseptet.	
12		- Installering av slokkeanlegg kan utløse behov for oppgradering av byggets vanninnlegg.	
14	Branndeteksjon/-varsling	Eksisterende brannalarmanlegg er installert i 1990. Følgende skal være ivarettatt;	RIE
15		- Brannalarmanlegg kategori 2 i henhold til NS 3960 [11]. Det vises til NS-EN 54-serien.	
18		- Utløst slokkeanlegg skal gi full alarm. Bygget er en felles alarmsone.	
23		- Det er alarmoverføring til 110-sentral/ brannvesen.	
24		- Nøkkelskuff med universalnøkkel er plassert ved brannvesenets hovedatkomstvei.	
25		- Brannmannspanel med orienteringsplaner er plassert ved brannvesenets hovedatkomstvei.	
27		Brannalarmanlegget har en sentral rolle i brannkonseptet, og skal i tillegg til å varsle forrigles mot andre tekniske tiltak. Spesielt nevnes: - Nytt slokkeanlegg, eventuelle låste dører, lukking av branndører mv.	
30	Ledesystem for rømning	Det er ikke installert ledesystem. Det skal ikke gjøres tiltak i bygget ut over installering av slokkeanlegg, og det stilles ikke krav om installering av om nytt ledesystem for rømning	RIE (ARK)
39	Merking av branntekniske installasjoner	Installasjoner og hjelpemidler for rømning og redningsinnsats skal merkes tydelig.	Alle
40		Her gjelder det f.eks. nøkkelskuff, slokkeutstyr, manuelle brannmeldere, sentraler for brannalarm/ nødlis samt utstyr for å lette evakuering av personer med behov for assistanse.	
41		Det vises til NS-ISO 3864 [12].	

3.11 Utgang fra branncelle § 11-13

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Utgang fra branncelle	Trygg og forskriftsmessig rømning oppnås med brannteknisk oppdeling og tilgang til utganger og rømningsveier som vist på branntegningene. Det gjøres ingen endringer i bygningsmassen mht. rømning, men generelle krav til rømning i VTEK17 er:	ARK
2	Antall utganger	- 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
6		- Rom for sporadisk personopphold kan ha rømning via annen branncelle.	
12	Dører	- Dør til rømningsvei må kunne åpnes lett slik at den er enkel å bruke for alle.	
13		- Dør skal slå i rømningsretning (Motsatt slagretning kan være akseptabelt for brannceller beregnet for inntil 10 personer).	
14		- Krav til maksimal åpningskraft 30 N gjelder for: Hovedrømningsvei	
15		- Øvrige dører til og i rømningsvei skal kunne åpnes med en kraft på maksimalt 67 N.	
16		- Automatikk som er nødvendig for å oppnå påkrevd åpningskraft må være tilknyttet UPS eller ha sikker strømforsyning ved brann (60 minutter). Kravene gjelder også dører som holdes oppe på dørholdemagneter e.l. i normal driftssituasjon, men som lukker ved brann.	
17		- Dør ut av branncelle må ha fri bredde minimum 0,86 m, men samlet fri bredde ut fra branncellen skal tilsvare minst 1 cm per person.	
18		- Dør ut av branncelle må ha fri høyde minimum 2,0 m.	
19		- Dør til rømningsvei skal ha låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien er blokkert (alternativt kan det vurderes andre tiltak dersom de gir tilsvarende sikkerhet).	
20		- Dør til rømningsvei kan være låst dersom den låses opp automatisk ved brannalarm og det i tillegg er funksjonssikker nødåpningsmulighet lokalt ved dør (maksimalt 10 sekunder forsinkelse).	
21		- Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i konflikt med krav til rømning.	

3.12 Rømningsvei § 11-14

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Rømningsveier	Det skal ikke gjøres endringer i rømningsveiene og de er som vist på branntegningene.	ARK
2		Krav som følger av TEK kapittel 12 forutsettes ivaretatt . Ved divergens, gjelder det strengeste kravet.	
3		Generelle krav til rømningsveier er:	
4		- Materialbruk som angitt i egne punkter (kapittel 3.7). Rømningsvei skal være egen branncelle (kapittel 3.6).	
7		- Trapper skal ha fri bredde minst 0,86 m.	
8		- Samlet fri bredde skal tilsvare minst 1 cm per person. Det tas utgangspunkt i de to overliggende etasjene med høyest samlet personantall.	
10		- Rømningsvei skal ikke ha innsnevring.	
11		- Hovedinngang tilrettelegges for rømning.	
14	Dører	I tillegg til dørkravene i kapittel 3.11, gjelder følgende;	ARK
15		- Dør i rømningsvei skal slå i rømningretningen.	
17		- Dør skal kunne åpnes med ett grep uten bruk av nøkkel.	

3.13 Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Slokkeutstyr	Bygningen skal ha slokkeutstyr for å slokke brannpill i tidlig fase. Dette forutsettes ivaretatt i bygget. Det er pulverapparat i alle leiligheter.	RIV (ARK)

3.14 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
1	Tilgjengelighet til bygningen	Brannvesenet har god tilkomst til bygningsmassen og det skal ikke gjøres endringer i utvendige forhold.	LARK
8	Tilrettelegging i bygningen	Oppforede tak og loft må være tilgjengelig for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst. Minst én atkomst per 400 m².	ARK
9		Hulrom som f.eks. sjakter, nedforede himlinger, oppforede golv etc., må være tilgjengelige for inspeksjon via luker eller tilsvarende. Avstand mellom inspeksjonsmuligheter i himling/golv bør ikke overstige 10 meter.	

#	Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
10		Minimumsmål for inspeksjonsluker 40x40 cm	
11		Det forutsettes at slokkemannskaper skal ha radiodekning i, på og rundt hele bygningen. Om nødvendig må det gjøres tiltak for å sikre dette.	
12		Slokkemannskaper skal ha tilgang på universalnøkkel (nøkkelboks) ved hovedangrepsvei.	
25	Branntekniske installasjoner, merking og informasjon	Det må være merking som gir brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for å løse sine oppgaver effektivt. Det vises til NS-ISO 3864 [12].	ARK (RIE)
26		Det skal være orienteringsplaner ved hovedangrepsvei.	
27		Orienteringsplanene skal inneholde: - oversikt brannvernleder og annet viktig personell nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, sløkkeutstyr, branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	

4 Redegjørelse for valg av tiltak og ytelseskrav

Dette kapitlet har til hensikt å redegjøre for bakgrunnen for valgene og ytelseskravene i brannkonseptet. Ytelseskravene vil dog angis i kapittel 3.

Eksisterende alarmorganisering:

- Bygget er en felles alarmsone. Utløst brannalarm varsler hele bygget uten tidsforsinkelse.
- Hovedangrepsvei for brannvesenet vil være til brannalarmsentral i korridor 1. etasje.
- Utløst slokkeanlegg skal varsle hele bygget uten tidsforsinkelse.

Eksempler på produkter – kledning og overflater:

Eksempel på klassifisering	Gamle klasser	Euro-klasser	Eksempler*
Materialer	Ubrennbart	A1	Stein, glass
	Begrenset brennbart	A2-s1,d0	Gips plater, mineral ull
		B-s1,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	Brennbart	D-s2,d0	Tre, limtre og trebaserte plater
Overflater	In 1	B-s1,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	In 2	D-s2,d0	Tre, limtre og trebaserte plater
	Ut 1	B-s3,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	Ut 2	D-s3,d0	Tre, limtre og trebaserte plater
Kledninger	K1-A	K ₂ 10 A2-s1,d0	Gips- og sementbasserte plater
	K1	K ₂ 10 B2-s1,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	K2	K ₂ 10 D2-s2,d0	Tre og trebaserte plater
Gulvbelegg	Gamle klasser	Dfl-s1,d0	Heltre gulv og parkett*

5 Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen

5.1 Generelt

I TEK17 kapittel 2 og 3 settes det krav til dokumentasjon. Dette for å sikre at prosjektering, produkter og utførelse samsvarer med forutsetningene, og at ferdig byggverk oppfyller myndighetskravene.

COWI har, med bakgrunn i vår forståelse av prosjekteringsprosessen og RIFs ansvarsmatrise [13] foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Det anbefales at prosjekteringsgruppeleder gjennomgår og kvalitetssikrer forslaget til ansvarsfordeling. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret feil plassert, må dette meldes prosjekteringsgruppeleder, RIBr og den disiplinen som er den riktige ansvarlige.

5.2 Krav til dokumentasjon

Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i byggesaksforskriften og TEK17 kapittel 2, men også behandlet i Byggforskserien:

- › 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll - oversikt [14]
- › 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi [15]
- › 321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering [16]
- › 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse [17]
- › 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet i driftsfasen [18]

Det er hver enkelt aktørs selvstendige ansvar å ivareta dokumentasjon og kontroll for eget fag og ansvarsområde i samsvar med ovennevnte.

Dersom man gjør fravik fra den standard som er angitt i brannkonseptet (for eksempel for brannalarm, sprinkler etc), skal ansvarlig prosjekterende dokumentere at sikkerhetsnivået som oppnås er ekvivalent med hva som følger av brannkonseptet. Det forventes at dokumentasjonen fremlegges COWI, slik at vi kan vurdere behov for justeringer i brannkonseptet.

Som angitt i SAK10 § 12-3, er den detaljprosjekterende ansvarlig for å fremskaffe produktdokumentasjon, der ansvarlig prosjekterende velger produkter.

6 Særskilt for byggefasen

Tiltakene som foreslås i dette kapitlet har til hensikt å tilfredsstille krav til sikringstiltak i PBL § 28-2 og SAK § 12-3 bokstav d), men gir også innspill for sikring av forholdene på byggeplassen (byggherreforskriften § 17). Sist i kapitlet oppsummeres forhold som byggherren og ansvarlig utførende må vie særskilt oppmerksomhet.

6.1 Sikringstiltak av hensyn til omgivelsene

Ved bygging må rigg og byggeplass ikke blokkere rømningsveier og tilkomst for brannvesenet siden bygget vil være i full drift under hele byggeperioden. Riggplass etableres slik at brannvesenets tilganger med høydemateriell til fasader opprettholdes.

6.2 Sikringstiltak på byggeplassen

Erfaringene viser at faren for brann er større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når bygget nærmer seg slutten på byggefasen, når de branntekniske installasjonene fortsatt ikke er idriftsatt. Det er av stor betydning at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak som f.eks. døgnkontinuerlig vakthold for å hindre uønskede hendelser.

Entreprenør og byggherre er ansvarlig for at brannsikkerheten på byggeplassen er ivarettatt. RIBr anbefaler allikevel at det utarbeides rutiner for:

- › Renhold på byggeplass.
- › Lagring av brennbare bygningsmaterialer.
- › Lagring av brannfarlig gass og væsker.
- › Varme arbeider (bruk av acetylen og propan).
- › Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming.
- › Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking.
- › Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- › Midlertidig utplassering av slokkeutstyr.
- › Håndslukningsutstyret skal være merket.
- › Tilgjengelighet til slokkevann for brannvesenet.
- › Kontrollrunder også utenom normal arbeidstid.

6.3 Produktdokumentasjon

Produsenten eller dennes representant er ansvarlig for å dokumentere ytelsen til produkter i samsvar med relevante tekniske spesifikasjoner (for eksempel NS-EN 13501-2). RIBr har ingen rolle i godkjenning, aksept eller overprøving av dette.

TEK17 § 3-1 sier i annet ledd: *"Før produkter bygges inn i byggverk skal det dokumenteres at produktene har de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket skal tilfredsstille kravene i forskriften."*

Byggesaksforskriften (SAK10) kapittel 12 angir at det er den aktøren som velger produkt (ikke RIBr) som er ansvarlig for at det foreligger produktdokumentasjon.

DOK § 11 angir at "*Produsent, dennes representant, importør og distributør (...)*" skal sørge for at produktets egenskaper er dokumentert.

Selv om det benyttes "Bygget som"-produkter, står kravene om dokumentasjon av produktenes ytelse fast.

6.4 Forhold som krever særskilt fokus i byggefasen

I utførelsesfasen må grensesnittene mellom de ulike branntekniske installasjoner ivaretas av de tekniske fagene. Dette gjelder i hovedsak brannalarmanlegg og grensesnitt mot slokkeanlegget.

7 Særskilt for driftsfasen

Dette brannkonseptet skal, med eventuelle tilpasninger, inngå som dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold av bygningen. SØK er ansvarlig for oversendelse til tiltakshaver før ferdigattest.

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.

7.1 Krav til dokumentasjon

Gjeldende krav i forhold til byggesak er det som fremkommer av TEK17/VTEK.

I tillegg stiller forskrift om brannforebygging § 10 [19] krav til dokumentasjon av brannsikkerheten, inklusive eierens systematiske sikkerhetsarbeid. Dette kan sammenstilles i en brannvernperm (også kalt brannbok) hvor instruksjer og rutiner samles i system.

Etter brannregelverket (brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter [5]), har eier plikt til å utarbeide dokumentasjon for sikkerheten i bruksfasen. Dokumentasjonen omhandler både tekniske og organisatoriske forhold.

Dokumentasjonen må minst omfatte:

- › Brannsikkerhetsstrategien for byggverket (dvs. alle delrapporter av brannkonseptet inkl. branntegninger).
- › Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, som blant annet må omfatte:
 - › oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusive oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold.
 - › produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader).

7.2 Etterlevelse, vedlikehold og service

Eier er pliktig å bruke og vedlikeholde bygningen i henhold til det forutsetningene som ligger til grunn for ferdigattest. For brannkonseptets vedkommende, handler dette om ytelseskravene i kapittel 3, samt de betingelsene brannkonseptet er tuftet på (se kapittel 2.2 og 2.3).

Følgende bør vies særskilt oppmerksomhet i driftsfasen:

- › Utarbeidelse av rutiner og opplæring av de ansatte mht. evakuering av beboere.
- › Drift, vedlikehold og kontroll av tekniske anlegg.

8 Referanser

- [1] *LOV-2020-05-26-50 Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven), sist endret 01.11.2019.*
- [2] «FOR-2010-03-26-488 Forskrift om byggesak (SAK10), sist endret 01.01.2020,» [Internett].
- [3] «FOR-2017-06-19-840 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift, TEK17), sist endret 11.06.2018,» [Internett].
- [4] *Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk (VTEK17), Direktoratet for Byggkvalitet.*
- [5] *LOV-2002-06-14-20 Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver, sist endret 01.11.2019.*
- [6] *520.380 Røykkontroll i bygninger, SINTEF Community, 2006.*
- [7] *520.342 Branntetting av gjennomføringer, SINTEF Community, 2014.*
- [8] *520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, SINTEF Community, 2017.*
- [9] *NS-EN 14972-1:2020 Faste brannslukkesystemer - Vanntåkesystemer - Del 1: Installasjon, inspeksjon og vedlikehold, Standars Norge, 2020.*
- [10] *NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold., Standard Norge, 2015.*
- [11] *NS 3960 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, Standard Norge, 2019.*
- [12] *NS-ISO 3864-1 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter - Del 1: Prinsipper for utforming av sikkerhetsskilter og sikkerhetsmerking, Standard Norge, 2011.*
- [13] *Rådgivende ingeniør brannteknikk (RIBR) - Ytelser fra rådgiver - Veileder for rådgivere, arkitekter, kontrollforetak, prosjekteringsledere og oppdragsgivere, Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF), 2020.*
- [14] *321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll – oversikt, SINTEF Community, 2013.*
- [15] *321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi, SINTEF Community, 2013.*
- [16] *321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering, SINTEF Community, 2013.*
- [17] *321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse, SINTEF Community, 2013.*
- [18] *626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet for bygninger i bruk, SINTEF Community, 2013.*
- [19] *FOR-2015-12-17-1710 Forskrift om brannforebygging (FOB), sist endret 11.06.2020.*
- [20] *FOR-2013-12-17-1579 Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK), sist endret 10.12.2018.*
- [21] *520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger, SINTEF Community, 2005.*
- [22] *NS 3926-1 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging, utforming og kontroll, Standard Norge, 2017.*

- [23] *TPF Informasjonsblad nr 6 Branntekniske konstruksjoner for tak*, Takprodusentenes forskningsgruppe, 2019.
- [24] *Veileder for brannsikker ventilering, versjon 4*. BV Nett, 2015.
- [25] *NS-EN 1838 Anvendt belysning - Nødbelysning*, Standard Norge, 2013.
- [26] *NS-EN 671-1 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange*, Standard Norge, 2012.
- [27] *NS-EN 3-7 Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder +A1:2007*, Standard Norge, 2007.
- [28] *520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg*, SINTEF Community, 2018.
- [29] S. Ingebrigtsen, *Ventilasjonsteknikk del II*, Skarland Press AS, 2019.