

Sandnes kommune

Brannkonsept

Lunde serviceleiligheter

Oppdragsnr.: 52507373 Dokumentnr.: RIBr-001 Revisjon: C01 Dato: 2026-02-13



► Nøkkelinformasjon

Oppdragsgiver: Sandnes kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Morten Braut
Rådgiver: Norconsult Norge AS
Oppdragsleder Norconsult: Anne in't Veld
Fagansvarlig, brannsikkerhet: Birgitte Storstein
Saksbehandler, brannkonsept: Birgitte Storstein
Fagkontroll: Roger Tengsareid
Ansvarlig søker: Norconsult
Objektnavn: Lunde serviceleiligheter
Adresse: Haugen 16, 4323 SANDNES
Gårds-/Bruksnummer: 47/900
Kommune: Sandnes

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
C01	2026-02-13	For kontroll av eksterne parter	BiSto	RogTen	AniVe

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Norconsult Norge AS er engasjert av Sandnes kommune for å utføre brannteknisk prosjektering ifm. mindre ombygginger og etablering av sprinkleranlegg på Lunde serviceleiligheter. Viktige forutsetninger og ytelser i prosjektet er sammenfattet i tabellen under.

Forhold	Informasjon
Tiltaket	Lunde serviceleiligheter
Kravsreferanse	Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) med veiledning (VTEK17)
Prosjekteringsmodell	Preakseptere løsninger
Sentrale branntekniske forutsetninger	Risikoklasse 6 Brannklasse 2
Tiltaksklasse	1 (må avklares av byggesak)
Brannenergi	Normal brannenergi 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate
Persontall	Bygget har 28 leiligheter. Disse er i utgangspunktet utformet for 1-2 beboer pr. enhet. Det kan imidlertid tidvis være flere i forbindelse med besøk eller tilsvarende.
Bæresystem	R60
Branneksjonering	REI 120-M A2-s1,d0
Brannskiller	EI60
Sprinkleranlegg	Ja, iht. NS-EN 12845
Brannalarmanlegg	Kategori 2
Nødbelysning	Ja, iht. NS 1838
Ledesystem / Rømningsmerking	Ja, iht. NS 3936

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Styrende dokumenter	4
1.2	Ansvar	5
1.3	Oversikt over branndokumentasjon	6
1.4	Grunnlagsdokumenter	6
1.5	Revisjoner	6
2	Forutsetninger	7
2.1	Beskrivelse av bygget og tiltaket	7
2.2	Branntekniske forutsetninger	7
3	Branntekniske krav og løsningsbeskrivelser	9
3.1	Bæreevne og stabilitet ved brann (§ 11-4)	9
3.2	Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)	9
3.3	Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)	9
3.4	Brannseksjoner (§ 11-7)	10
3.5	Brannceller (§ 11-8)	10
3.6	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	11
3.7	Tekniske installasjoner (§ 11-10)	13
3.8	Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)	15
3.9	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§11-12)	16
3.10	Utgang fra branncelle (§ 11-13)	18
3.11	Rømningsvei (§ 11-14)	19
3.12	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	20
3.13	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)	21
4	Oppfølging	24
4.1	Gjenstående oppgaver ift. brannprosjektering	24
4.2	Søknader og administrative oppgaver	24
4.3	Krav til oppfølging i byggefase	24
4.4	Krav til oppfølging i bruksfase	24
4.4.1	Brannverndokumentasjon	24
4.4.2	Ettersyn og vedlikehold	25
4.4.3	Kontroll	25
5	Referanser	26

1 Innledning

Norconsult Norge AS er engasjert av Sandnes kommune for å utføre brannteknisk prosjektering ifm. mindre ombygginger og installasjon av sprinkleranlegg i Lunde serviceleiligheter.

Oppdragsinformasjon	
Oppdragsgiver	Sandnes kommune
Prosjektnavn	Lunde serviceleiligheter
Adresse	Haugen 16, 4323 SANDNES
Gårds- og bruksnummer	47/900
Kommune	Sandnes

1.1 Styrende dokumenter

Styrende dokumenter i prosjektet er beskrevet i underliggende tabell.

Styrende dokumenter	Føringer for prosjektering
Forskrift om brannforebygging	Kravreferansen for brannteknisk tilstandsvurdering er Forskrift om brannforebygging § 8: "Eieren av et byggverk skal sørge for å oppgradere sikkerhetsnivået i byggverket slik at det minst tilsvarer nivået som fremkommer av de samlede kravene gitt i byggeforskrift 15. november 1984 nr. 1892 eller senere byggeregler. Oppgraderingen kan skje ved bygningstekniske tiltak, andre risikoreduserende tiltak eller ved en kombinasjon av slike. Oppgraderingsplikten gjelder så langt den kan gjennomføres innenfor en praktisk og økonomisk forsvarlig ramme." Lunde serviceleiligheter er oppført i 1988 og 2002. Referanseforskrift for dette bygget er i utgangspunktet Byggeforskrift av 1985 (BF85) og TEK1997. Det er mulig å velge andre løsninger enn de konkrete kravene i BF85, dersom det kan dokumenteres at sikkerhetsnivået i byggverket blir minst like høyt på en annen måte. Utbedringskravet tillater såkalte tekniske bytter. For å kunne utføre tekniske bytter uten å måtte søke spesifikt om dette (jf. BF85), er Teknisk forskrift av 1997 med veiledning (4.utgave mars 2007) lagt til grunn for vurderingene. Dette er iht. avtale med oppdragsgiver. Der eldre regelverk ikke har beskrevet forhold eller ikke er tilstrekkelig nyansert, sees det mot TEK 10 og TEK 17 for vurderinger. Ombygd areal og nye tiltak må tilfredsstille kravene i Byggt teknisk forskrift av 2017 med veiledning. De branntekniske forhold reguleres av Plan- og bygningsloven av 25. juni 2010 nr. 48 med endringer.
Byggt teknisk forskrift 2017 (TEK17) [1] med veiledning (VTEK17) [2]	Skal bl.a. sikre at tiltak oppfyller tekniske krav til sikkerhet. Det er hovedsakelig kapittel 11 (§§ 11-1 – 11-17) som legger føringer for brannteknisk prosjektering.
Arbeidsplassforskriften [3]	Alle arbeidsplasser (nye og eksisterende), herunder atkomstveier samt faste/midlertidige arbeidsplasser.
Forskrift om elektriske forsyningsanlegg [4] med veiledning [5]	Elektriske forsyningsanlegg, herunder: elektriske anlegg med tilhørende bygninger for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, samt høyspenningsinstallasjoner i industribedrifter o.l.
Forskrift om håndtering av farlig stoff [6]	Utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering av farlig stoff.
Risikoanalyse	Ikke aktuelt.
Forhåndskonferanse	Ikke aktuelt for fagområde brann på nåværende tidspunkt.
Rammetillatelse	Det er ansvarlig søker sitt ansvar å videreformidle tillatelser, vilkår og pålegg (jf. SAK10 § 12-2, bokstav h).

Styrende dokumenter	Føringer for prosjektering
Spesielle rammebetingelser	Ingen kjente.

1.2 Ansvar

Prosjekteringen omfatter en brannteknisk vurdering av tiltak med bakgrunn i byggets eksisterende branntekniske utforming. Utformingen fremkommer av byggets eksisterende branntekniske branntegninger, samt at det foreligger branntekniske tilstandsrapporter for bygget (Skansen 2004-12-07 og Norconsult 2019-10-04) og er et grunnlag for dette tiltaket. Hovedføringene på branntegningene videreføres i sin helhet, men eksisterende mangler utbedres enten ved oppgradering eller ved omprosjektering.

Ansvarsretten gjelder endringene som er opplistet nedenfor og installasjon av sprinkleranlegg som må tilfredsstille kravene i Byggeteknisk forskrift av 2017 med veiledning. Søknadspliktige tiltak mht. brannkonsept er oppgitt å være følgende:

1. Etablering av sprinkleranlegg.
2. Ombygging/etablering av Vaktrom 133.
3. Ombygging/etablering av Vaktrom 240.
4. Etablere Utebod 121 som egen branncelle.
5. Etablering av røykskiller i rømningskorridorer (2 stk. i plan 2 og 3 stk. i plan 1).

Ansvarsforhold i prosjektet er beskrevet i underliggende tabell.

Ansvar	
Saksbehandler	Birgitte Storstein
Fagkontroll	Roger Tengsareid
Fagansvarlig	Roger Tengsareid
Kvalitetssikring	For å tilfredsstille myndighetenes krav til kontroll er det utført kvalitetssikring av arbeidsdokumenter. Kvalitetssikringen er dokumentert med sjekklister og kontrollkopier.
Dokumentasjonsnivå	Underlag for detaljprosjektering
Prosjekteringsmodell	Preaksepterte løsninger (forenklet prosjektering)
Tiltaksklasse	<i>Veiledningen til Byggesaksforskriften (VSAK10) [7] (jf. § 13-5, andre ledd, bokstav d)</i> anbefaler at brannteknisk prosjektering for byggverk i brannklasse 2 og risikoklasse 6 skal plasseres i tiltaksklasse 2. Ettersom de branntekniske løsningene ikke omfatter fravik fra preaksepterte løsninger, samt at det ikke er vesentlige endringer, kan det anbefales at brannteknisk prosjektering plasseres i tiltaksklasse 1.
Uavhengig kontroll av brannteknisk prosjektering	Iht. <i>Byggesaksforskriften</i> (SAK10) [8] § 14-2 er det obligatorisk krav om uavhengig kontroll av brannsikkerhet når brannteknisk prosjektering plasseres i tiltaksklasse 2 eller 3. Det er følgelig opp til byggesak i Sandnes kommune om de vurderer dette tiltaket vurderes i tiltaksklasse 1, 2 eller 3 og eventuelt om de krever uavhengig kontroll, eller om de anser dette som en videreføring av eksisterende brannteknisk konsept. Uavhengig av denne vurderingen vil betegnelsen brannteknisk konsept bli brukt videre i dokumentet.

1.3 Oversikt over brann dokumentasjon

På nåværende tidspunkt består den gyldige branntekniske dokumentasjonen for tiltaket av:

Dok.nr.	Beskrivelse	Revisjon	Dato	Utarbeidet av
RIBr-001	Brannkonsept	C01	2026-02-13	Norconsult
F-20-01-01	Branntegning plan 1.etasje	C01	2026-02-13	Norconsult
F-20-02-01	Branntegning plan 2.etasje	C01	2026-02-13	Norconsult

1.4 Grunnlagsdokumenter

Til grunn for prosjekteringen ligger dokumenter angitt i referanselisten og i tabellen under.

Dok.nr.	Beskrivelse	Rev./Dato	Utarbeidet av
-	Plantegning 1.etasje (ARK)	2026-02-06	Norconsult
-	Plantegning 2.etasje (ARK)	2026-02-06	Norconsult
-	Brannteknisk statusrapport Lunde serviceleiligheter	2004-12-07	Skansen Consult AS
N001	Brannteknisk tilstandsvurdering	C02 / 2019-10-04	Norconsult
-	Branntegning plan 1.etasje	Mottatt 2019-03-22	Sandnes kommune
-	Branntegning plan 2.etasje	Mottatt 2019-03-22	Sandnes kommune
N001	Nødstrømsaggregat i BOAS	D02 / 2020-03-12	Norconsult

1.5 Revisjoner

Rev.	Kommentar
C01	For kontroll av eksterne parter

2 Forutsetninger

2.1 Beskrivelse av bygget og tiltaket

Lunde serviceleiligheter består av 2 etasjer. Serviceleilighetene er tilknyttet BOAS-bygget med seksjoneringsvegg.

Det er totalt 28 leiligheter, samt at bygget har fellesrom og personalrom.

Brukerne er eldre personer med behov for praktisk bistand.

2.2 Branntekniske forutsetninger

Oversikt over generell bruk, etasjetall, bruttoareal (BTA), risikoklasse (RKL) og brannklasse (BKL) for de ulike seksjonene/delene av bygget er gitt i tabellen under:

Plan	Generell virksomhet	BTA	Tellende etasje	RKL	BKL
01	14 leiligheter, 2 fellesrom, vaktrom, garderobes, tekniske rom	Ca. 1350 m ²	Ja	6	2
02	14 leiligheter, 2 fellesrom, personalrom, vaktrom	Ca. 1350 m ²	Ja	6	2
	Sum BTA, etasjer, BKL og RKL	Ca. 2700 m²	2 tellende etasjer	6	2

Øvrige branntekniske forutsetninger er oppsummert i tabellen under.

Forhold	Forutsetning
Persontall	Dimensjonerende persontall er et mål for hvor mange personer som maksimalt kan oppholde seg i bygget. Dette har betydning mht. dimensjonering av fri bredde i rømningsveier og utganger. VTEK17 § 11-13 tabell 3 og <i>Byggforskblad 520.385</i> [9] gir veiledende verdier for beregning av persontallet for visse type virksomheter. Fastsetting av persontall kan også gjøres ut fra opplysninger om antall ansatte, sitteplasser, rimelighetsbetraktninger osv. Bygget har 28 leiligheter. Disse er i utgangspunktet utformet for 1-2 beboer pr. enhet. Det kan imidlertid tidvis være flere i forbindelse med besøk eller tilsvarende. Det anmerkes at rømningsveiene har kapasitet for et høyere persontall. Rømningsveiene har tilfredsstillende kapasitet selv om det skulle oppstå en moderat økning i persontallet. Aktuelt persontall er ikke styrende for de branntekniske løsningene.
Brannenergi	Spesifikk dimensjonerende brannenergi er et uttrykk for hvor mye brannenergi bygningen i seg selv og dens innhold representerer. Spesifikk brannenergi er vurdert ut fra <i>Byggforskblad 321.051</i> [10]. Bygget vurderes å ha normal brannenergi 50-400 MJ/m² omhyllingsflate.
Plassering ift. nabobebyggelse	Over 8 meter, med unntak av Lunde BOAS som henger sammen med Lunde serviceleiligheter.
Høydekategori	Mellom byggene er det seksjoneringsvegg.
Høydekategori	Bygningen er et lavt bygg. Gesims ca. 5,1 m. Møne ca. 6 m.
Ev. spesiell risiko	Ingen kjente

Brannkonsept

Lunde serviceleiligheter

Oppdragsnr.: 52507373 Dokumentnr.: RIBr-001 Revisjon: C01

Forhold	Forutsetning
Brannvesen	Lunde serviceleiligheter ligger under innsatsområdet til Rogaland brann og redning hovedstasjon i Sandnes som er en del av Rogaland Brann og Redning IKS. Stasjonen er døgnbemannet. Kjøreavstand er ca. 5-6 km og estimert innsatstid er 10 minutter. Utrykningstiden og beredskapen forutsettes å være iht. krav gitt i Brann- og redningsvesenforskriften. Brannvesenet har egne krav til atkomst. Se vedlegg i kapittel 4.
Høyde fra oppstillingsplass til øverste gulv	< 23 m
Forutsatt assistert rømning	Bygningene skal benyttes av personer med redusert førlighet og behov for assistert rømning. Den interne beredskapen må være dimensjonert slik at alle som har behov for assistanse ved rømning kan få dette til enhver tid, dvs. både på dagtid, kveldstid og nattestid. Det forutsettes at eier av bygget (kommunen) gjennomfører fortløpende risikoanalyser og etablerer organisatoriske tiltak og interne rutiner for å ivareta sikker rømning fra byggene. Det må gjennomføres rømningsøvelser, og personer som har spesielt ansvar med hensyn til assistert rømning må få nødvendig opplæring. Forholdet skal omtales i bygningens evakueringsplan/rømningsinstruks, som må foreligge før bygningen tas i bruk. Vaktordningen/bemanningen må organiseres og dimensjoneres i forhold til kartlagt risiko. Dersom det er behov for eget spesialutstyr for å få til effektiv og rask rømning, må slikt utstyr være lett tilgjengelig og plassert godt synlig for de ansatte. Slikt utstyr kan for eksempel være egne madrasser, rullestoler, senger og laken tilpasset for å lette evakuering. Behov for evakueringsutstyr vil variere for hver enkelt beboer. Når det gjelder omfang og valg av utstyr må dette vurderes av kommunen i sammenheng med risikovurderinger. Arbeidsbygninger, risikoklasse 5 og 6, øvrige byggverk for publikum har krav om evakueringsplan, se kapittel 0.
Vurdering av særskilt brannobjekt	Bygget vil normalt bli definert som et særskilt brannobjekt. Dette administreres av kommunen/brannvesenet, jf. <i>Brann- og eksplosjonsvernloven</i> [11] § 13.
Spesielle rammebetingelser	Ingen kjente.

3 Branntekniske krav og løsningsbeskrivelser

I underliggende kapitler følger gjeldende ytelseskrav og løsninger for tiltaket, som skal være ivarettatt av de ulike fagområdene i detaljprosjekteringen. Ytelseskravene er angitt i tabellformat, med ev. spesifiseringer eller kommentarer der dette er aktuelt og relevant. Ansvarsfordeling er veiledende og er basert på oppgavefordeling iht. RIF [12] og *Byggforskblad 321.027* [13].

Klassifisering av ytelseskrav følger hovedsakelig felles europeiske klasser etter *NS-EN 13501-serien* [14]. Parallell, norske, klassebetegnelser etter *NS 3919:1997* [15] er angitt i «hakeparentes».

3.1 Bæreevne og stabilitet ved brann (§ 11-4)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Bærende hovedsystem	R60 For konstruksjoner R90 eller høyere skal brannenergien multipliseres med faktor 1,5 ved beregning av brannmotstanden.	RIB
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystemet eller stabiliserende	R60	RIB
Trappeløp	R30	RIB
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	R 30 [B 30] eller A2-s1,d0 [ubrennbar]	RIB
Balkonger, utkragede bygningsdeler o.l.	R60 Må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall	RIB
Understøttelse av branncellebegrensende konstruksjoner	Bæring for brannskillende konstruksjoner skal minst ha samme brannmotstand som skillet (jf. punkt 3.4 tom. 3.6).	RIB

3.2 Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)

Norconsult er ikke kjent med forhold vedrørende virksomhet eller bruk som medfører fare for eksplosjon.

I plan 1.etasje er det plassert et nødstrømsaggregat, krav er gitt i egen rapport N001 *Nødstrømsaggregat i BOAS*.

Dersom det senere skal oppbevares oksygenflasker må flaskene plasseres slik at det ikke er fare for velt eller mekanisk skade på flaskene. Det må påses at rom hvor gass lagres merkes tydelig, samt at det er enkelt for brannvesenet å bringe dem ut av bygget (dette må inngå i egenkontroll). Behov for oksygen kan variere med typen beboere.

3.3 Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)

Det er over 8 meter til nabobyggverk.

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Avstand mellom byggverk	8 meter	ARK

3.4 Brannseksjoner (§ 11-7)

Lunde serviceleiligheter og Lunde BOAS er utført som ett byggverk, men er to ulike brannseksjoner.

Bygget er forbundet med BOAS-bygget via seksjoneringsvegg som ikke går over tak. Dekket (tak over serviceleiligheter) skal iht. preakseptert løsning ivareta minst REI 120 A2-s1,d0 [A 120]. Avstanden mellom serviceleiligheter og BOAS i 2. etasje er ca. 13 meter. Løsningene anses iht. datidens regelverk/byggepraksis og utenfor praktisk og økonomisk forsvarlig ramme å oppgradere.

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Største bruttoareal per etasje	Inntil 10 000 m ² .	ARK
Byggverk i risikoklasse 6	Byggverk i risikoklasse 6 beregnet for sykehus, sykehjem og andre pleieinstitusjoner må deles vertikalt i minst to brannseksjoner.	ARK
Seksjoneringsvegg	REI120-M A2-s1,d0 [A120] Dører i seksjoneringsvegger skal ha samme brannmotstand som veggen. Seksjoneringsveggen må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60]. Seksjoneringsveggen må være slik utført at den blir stående selv om byggverket på den ene eller andre siden raser sammen. Alternativt kan det bygges to uavhengige seksjoneringsvegger, eller byggverkets bæresystem kan dimensjoneres for brannmotstand tilsvarende en seksjoneringsvegg. Seksjonering ved innvendig hjørne må utføres slik at: - seksjoneringsveggen føres minimum 8,0 meter fram og forbi hjørnet, eller - seksjoneringsveggen føres minimum 5,0 meter forbi innvendig hjørne i begge fasadene.	ARK/ RIB

3.5 Brannceller (§ 11-8)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Inndeling av brannceller	Generelt skal følgende rom være egne brannceller: - Hver enkelt boenhet/fellesrom - Personalbase - Garderober - Rømningsvei - Trapperom - Heis - Tekniske rom	ARK
Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller	EI 60 Rom for nødstrøm: EI60 A2-s1,d0 jf. branntegningene for plassering	ARK

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel	Generelt samme brannmotstand som konstruksjonen den står i og ha klasse Sa, med unntak som angitt under: - Fra branncelle til rømningskorridor: EI₂ 30-Sa [B30] - Fra branncelle til trapp Tr2 (rømningsvei): E 30-CSa [F30S] - Dør til rom for nødstrømsaggregat: EI60CSa A2-s1,d0 [A60S] Se branntegninger for angivelse av brannmotstand til dører. Dører i brannklassifiserte vegger som tidvis står åpne, eller som blir lukket ved brannalarm, må ha selvlukker. Omfang avklares med bruker. Dør som er klassifisert etter NS 3919:1997 [B 30, A 60 osv.] må ha anslag, terskel og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for Sa-klassifisering etter NS-EN 1634-3:2004 (inkludert rettelsesblad AC:2006).	ARK
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel	Generelt samme brannmotstand som konstruksjonen de står i. Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Se branntegningene for angivelse av brannmotstand til vinduer.	ARK
Heissjakt	Må utføres som egen branncelle, Heisdør E 90 [F90].	ARK
Installasjonssjakt	Sjakter tettes i dekke.	ARK
Trapperom	Tr2	ARK
Forebygging av utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan	Risiko redusert med sprinkleranlegg.	RIV
Forebygging av horisontal brannspredning via vinduer	Risiko redusert med sprinkleranlegg.	RIV
Forebygging av brannspredning via kaldt loft eller oppforet tak som ikke er egen branncelle	Risiko redusert med sprinkleranlegg.	RIV

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

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Innvendige overflater og kledninger i brannceller	B-s1,d0 [In1]/ K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	ARK
Rom for nødstrømsaggregat	B-s1,d0 [In1]/ K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]/ K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Innvendige overflater og kledninger i brannceller i rømningsvei	B-s1,d0 [In1]/ K210 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
Gulv (i hele bygget)	D _{fl} -s1 [G]	ARK
Nedforet himling i rømningsvei	Nedforet himling i rømningsvei må ikke bidra til økt fare for brannspredning. Himling må ikke falle ned på et tidlig tidspunkt og dermed vanskeliggjøre rømning og redning. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt: 1. Himlingen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller 2. Himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillende klasse K210 A2-s1,d0 [K1-A]. 3. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK
Isolasjon i bygningsdeler	A2-s1,d0 [Ubrennbar] Isolasjon som ikke tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbart] kan bare benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjon og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning.	ARK
Utvendige overflater	B-s3,d0 [Ut1]. Se vurdering under. Overflate i hulrom bak kledning må minst ha samme egenskaper som kledningen.	ARK
Taktekning	B _{ROOF} (t2) [Ta]	ARK

Vurdering ytterkledning

Bygget har ytterkledning i tre. Slik kledning har klasse Ut2 dersom den ikke er brannimpregnert. Brannkravet til byggverk i brannklasse 2 er imidlertid Ut1 og vil si at den må være brannimpregnert for å ivareta kravet. Det er ukjent om trekledningen til Lunde serviceleiligheter er brannimpregnert.

Unntak, kledning kan ha klasse Ut2, kan gjelde når faren for brannspredning i utvendig kledning er liten. Dette vil normalt være tilfelle når

- Yttervegg er utformet slik at den hindrer brannspredning i fasaden
- Bygningen har inntil fire etasjer og det er liten fare for brannspredning til og fra nabobygninger.

Sistnevnte løsning var gjeldende for bygget og er følgelig tilfredsstillende jfr. TEK97 med veiledning 4.utgave og ved oppføring.

Det anmerkes at ved senere endring av fasade vil TEK17 være gjeldende. I TEK17 er utført løsning ikke akseptert for risikoklasse 6. Det anbefales at man er bevisste på konsekvensene av eventuelle senere fasadeendringer ved på- eller tilbygg.

3.7 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Generelle krav:	Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannskillenes funksjon ved brann. Generelt vises det til VTEK § 11-10. Bygningsspesifikke krav for installasjonene er angitt i avsnittene under.	RIV/ RIE
Branntettinger	Føringsveier for tekniske installasjoner må brannsikres der de perforer brannskillevegger. Godkjente produkter og metoder må anvendes.	RIV/ RIE
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann	Må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 60 minutter).	RIE
Innfelte installasjoner i brannskiller	Installasjoner i brannskiller må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen. Dette gjelder brannslangeskap, sanitærinstallasjoner, elektriske koblingsbokser, belysning, etc. Dersom installasjonen ikke har dokumentert brannmotstand må restverrsnittet bak installasjonen utføres slik at det gir tilstrekkelig brannmotstand iht. brannkrav.	RIV RIE ARK
Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset. Leilighetene er opplyst å ha separat ventilasjon i hver branncelle med avtrekk over tak, samt ventiler i yttervegg. Ved å bruke separate ventilasjonsanlegg i hver branncelle unngår man at ulike brannceller deler samme kanalnett. Med en slik løsning, hvor ventilasjonsaggregatet står i den samme branncellen og det ikke går noen kanaler mellom ulike brannceller, er det ikke fare for brann- og røykspredning mellom brannceller via kanalnettet. De nødvendige brannsikringstiltakene er i hovedsak begrenset til valg av materialer og brannsikring av kjøkkenavtrekk. Leilighetene er utstyrt med enkelt kjøkken som inkluderer to kokeplater og kjølfrys. Det er ikke avtrekkskanal og avtrekksvifte. Alle leilighetene har komfyrvakt og timer. Fellesrom, korridor og rom for personal er dekket av ventilasjonsanlegg med aggregat plassert i Teknisk rom 130 i 1.etasje. Dette anlegget har trolig en «trekk ut»-strategi. Dette må verifiseres. Det vil si at anlegget fremstår å skulle gå ved brann frem til aggregatet stanser. Dette var standard løsning da bygget ble oppført. Det er følgelig ikke krav til utbedring. Løsningen medfører imidlertid at det kan oppstå situasjoner der røyk kan spres i kanalene til omliggende brannceller, inkludert rømningsvei, dersom aggregatet skulle stanse eller gå tett. Det er følgelig nødvendig at en ved brann raskt evakuerer beboerne over til sikkert sted (annen brannseksjon). Trekk-ut strategi krever normalt brannisolering av kanaler. Ved mindre omlegginger av ventilasjonskanaler på grunn av ny branncelleinndeling må de brannisoleres enten 1 m på hver side eller 2 m på en side av branncellebegrensende konstruksjon – dette gjelder både vegger og etasjeskillere. Dette er iht. eksisterende løsning. Det anbefales å verifisere omfang av kanalisolasjon og overstrømningsventiler, og evt. brannspjeld. Dersom det oppdages mangler, må disse utbedres.	RIV

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
	I denne byggesaken er det ikke planlagt nye installasjoner ifm. ventilasjonsanleggene. Ved installasjon av sprinkleranlegg vil forutsetninger for brannsikring av ventilasjonsanlegget være vesentlig forbedret. Ved utskifting eller endring av aggregat anbefales det at de oppgraderes mot dagens forståelse av regelverket. Det innebærer sikring av kanalene i brannskiller, samt sikring av brannteknisk funksjon (bypass og temperaturtålig vifte).	
Kjøkkenavtrekk	Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.	RIV
Materialbruk	Ubrennbare materialer (A2-s1,d0)	RIV
Innfesting	Kun ubrennbare festemidler (A2-s1,d0)	RIV
Brannisolasjon på kanaler	A2-s1,d0	RIV
Rør- og kanalisolasjon	A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] der eksponert overflate er >20% For eksponert overflate <20% gjelder: • BL-s1,d0 i rømningsvei • CL-s3,d0 i sjakter, hulrom og øvrige areal	RIV
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg og lignende	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt: 1. Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 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. 2. 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.. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Elektriske installasjoner	Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre a) kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller b) kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller c) himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller d) hulrommet er sprinklet 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
Tilførsel av vann, strøm og signaler	Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 60 minutter). Dette kan medføre at det må være alternativ strømkilde, i tillegg til at strømtilførselen må sikres. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv. Strømtilførselen kan sikres: a) ved beskyttelse med et automatisk slokkeanlegg, eller b) ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller c) ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60 minutter	RIE

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

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Utforming og innredning	Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.	ARK
Fluktveier	Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene. Det må være fluktveier som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.	ARK
Assistert evakuering	Behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse må vurderes av byggherre jf. kapittel 2.2.	ARK
Inndeling med foldevegg	Rom kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger. For å sikre rask rømning fra de enkelte rom når foldeveggen er trukket ut, må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle. Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.	ARK
Oppsamlingsplass ved evakuering	Ved Sørbøhallen.	Eier / LARK

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

Bygget har brannalarmanlegg kategori 2 og ledesystem. Byggherre har valgt å etablere sprinkleranlegg i Lunde serviceleiligheter.

I forbindelse med ombygging må brannalarmanlegg, ledesystem og sprinkleranlegget tilpasses endrede/ombygd areal.

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Automatisk brannsløkkeanlegg	Hele bygget sprinkles. Sprinkleranlegg etter NS-EN 12845. Det skal benyttes hurtigutløsende (kvikk respons) sprinklere for beboelsesrom og tilhørende rømningsveier. Toaletter som ligger i samme branncelle som rømningsveien må dekkes av sprinkleranlegget. Dersom det er enkelte rom det ikke er ønskelig å sprinkle må de utføres med annet type sløkkeanlegg. Hvis dette er aktuelt må RIBr konfereres. Unntak fra NS 12845 må avklares med RIBr og ARK mht. forutsetninger (f.eks. materialvalg i hulrom).	RIV
Brannalarmanlegg	Kategori 2 – fulldekkende. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien. Toaletter som ligger i samme branncelle som rømningsveien må dekkes av brannalarmanlegget/utføres med detektor. Ved brannalarm i Lunde serviceleiligheter må det gi varsel til Lunde BOAS og ved brannalarm i Lunde BOAS må det gis varsel til Lunde serviceleiligheter. Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral. I tillegg til lydvarsling kan det være behov for varsling ved lyssignal (optiske alarmorganer). Kravene angitt under iht. VTEK17 vurderes ikke som et krav jfr. de endringene som gjøres pr nå. <u>Iht. VTEK17:</u> <i>I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i</i> a. de deler av byggverk som er åpent for publikum og b. fellesarealer i arbeidsbygninger <i>I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jf. § 12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder:</i> a. I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer. b. I overnattingsrom kan det benyttes mobile løsninger som omfatter både vibrerende og optiske alarmorganer. <i>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. TEK17 § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</i> <i>Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</i>	RIE

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Ledesystem	Komplett ledesystem med markeringslys, henvisningsskilter og ledelys iht. NS 3926 og NS 1838. Bygget er oppført før det var krav til lavtsittende ledesystem. Omfang av tiltak i eksisterende bygningsmasse vurderes å ikke medføre krav til etablering av dette. Funksjonstid skal være minst 60 minutter.	RIE
Nødbelysning	Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidlokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, bør kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.	RIE
Rømningsmerking	Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.	RIE
Markeringskilt	Markeringskilt må være plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for utgang fra boenheter og fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige.	RIE
Evakueringsplan	Evakueringsplan iht. VTEK § 11-12.4. Evakueringsplan skal foreligge før det søkes om brukstillatelse. For byggverk i risikoklasse 5 og 6, øvrige byggverk for publikum, samt arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner. En evakueringsplan er ett levende dokument og skal som minimum omfatte: • Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering. • Beskrive hvilke omstendigheter og situasjoner som krever evakuering. • Beskrive kommandolinjer for intern organisasjon. • Beskrive oppgavefordeling for personer som har en rolle i evakueringen, inkludert de som har oppgaver i forhold til eventuell assistert rømning (særskilt risiko). • Plan for øvelser. Øvelsene må gi en realistisk situasjon. • Rømningsplaner (tegninger med instruksjoner).	Eier
Merking av installasjoner	Brann tekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.	RIV/ RIE

3.10 Utgang fra branncelle (§ 11-13)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Utgang fra branncelle	Minst 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
Rom med sporadisk opphold	Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.	ARK
Maksimal lengde på fluktvei	Inntil 25 meter	ARK
Trapperom	Tr2	ARK
Dør fra branncelle i risikoklasse 6	I byggverk i risikoklasse 6 må dører fra branncelle ligge mellom trapperommene eller utgangene. Unntak gjelder når avstand til nærmeste trapperom eller utgang er mindre enn 7,0 meter,	ARK
Slagretning og plassering av dør til rømningsvei	Dører skal slå ut i rømningsretningen. Rom for mindre enn 10 personer kan ha motsatt slagretning.	ARK
Bredde og høyde på dør til rømningsvei	Minst fri bredde 90 cm Minst 2 meter høyde Der det er nødvendig med transport av personer i seng/rullestol, må dørbredden tilpasses dette.	ARK
Dør til rømningsvei og låsesystem	Dør skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. Det skal være mulig å rømme tilbake. 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. Maks åpningskraft: 67 N for eksisterende dører iht. TEK97. Nye dører må følge krav av TEK17 maks åpningskraft: 30 N i hovedrømningsvei og 67 N i sekundære rømningsveier. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK
Selvlukkede dører	Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm.	ARK
Sikring av utgang og tilkomst til samlingsplass.	Utgang fra branncelle og rømningsvei til det fri skal være snø og isfri, og en skal lett kunne ta seg frem til samlingssted. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette. Dette gjelder også for personer med nedsatt funksjonsevne.	ARK /LARK

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Åpningsbare vindu	VTEK97: Brannceller i bygninger for virksomhet i risikoklasse 6 må i tillegg til to ordinære uavhengige rømningsveier har minst ett vindu som kan åpnes. VTEK10: Brannceller i byggverk i risikoklasse 6 må ha minst ett vindu som kan åpnes for å ivareta behovet for friskluft i et branntilfelle. VTEK17 har ikke videreført dette, det vil si at ved endringer på vinduer er det ikke krav om ett åpningsbart per branncelle.	ARK

Vurdering eksisterende løsning: blindvei

Leilighet 111 er plassert i blindkorridor med avstand ca. 8,5 m til nærmeste utgang (krav i RKL6 er maks 7 m). Leiligheten har terrassedør direkte til det fri. Ingen tiltak nødvendig.

3.11 Rømningsvei (§ 11-14)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Rom for andre formål	Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Eksempler er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m ² gulvareal som er knyttet til korridor, og som er avgrenset slik at møbleringen ikke har mulighet for å vanskeliggjøre rømningen. Dette unntaket kan ikke benyttes som grunnlag for dokumentere andre fravik i rømningsveier.	ARK
Oppholdsrom	Oppholdsrom inntil 50 m ² kan være del av rømningsvei når arealet har automatisk sprinkleranlegg og er skilt fra rømningsvei med konstruksjoner med brannmotstand minst E 30.	ARK
Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang	- Maksimum 15 meter der det er tilstrekkelig med en trapp. - Maksimum 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning. - Maksimum 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger.	ARK
Fri bredde i rømningsvei	Minst 116 cm. Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes.	ARK
Trapperom	Tr2	ARK
Inndeling av rømningsvei	Korridor som er lengre enn 30 meter må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CSa [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 30 meter.	ARK
Bredde og høyde på dør i rømningsvei	Minst 116 cm Minst 2 meter høyde Der det er nødvendig med transport av personer i seng/rullestol, må dørbredden tilpasses dette.	ARK

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Krav til åpningsfunksjon	Dører skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. Rømningsdører skal kunne åpnes med ett grep.	ARK
Låste dører og kraft til å åpne dører	Åpningskraft: Maks åpningskraft: 67 N for eksisterende dører iht. TEK97. Nye dører må følge krav av TEK17 maks åpningskraft: 30 N i hovedrømningsvei og 67 N i sekundære rømningsveier.	ARK
Skyvedører o.l.	Automatisk skyvedør, 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 a. byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrudd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller b. døren manuelt kan føres til åpen stilling.	ARK / RIE
Skjerming av rømningsvei	Rømningsvei må skjermes minimum 5 meter (jf. svalgangsløsning).	ARK
Sikring av utgang og tilkomst til samlingsplass.	Utgang fra branncelle og rømningsvei til det fri skal være snø og isfri, og en skal lett kunne ta seg frem til samlingssted. Dette gjelder også for personer med nedsatt funksjonsevne.	ARK /LARK
Heis	Heis kan ikke være del av fluktvei eller rømningsvei. Slike innretninger skal stoppe på en sikker måte ved brannalarm.	ARK/ RIE

Vurdering fri bredde:

Dører fra korridorer til det fri/utvendige trapper har kun fri bredde ca. 0,86 til 0,9 m. Dette er tilstrekkelig mht. bruk som RKL4. For RKL6 er det imidlertid krav til fri bredde 1,2 m. Iht. Skansen-rapport har det vært en saksgang og søknad om dispensasjon som ble avslått mht. fri bredde. Det må undersøkes i byggesaksarkivet hva som ble konklusjon og eventuelle tiltak i dispensasjonssaken fra 2004 mht. fri bredde til dører i rømningsvei.

3.12 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Type slokkeutstyr	Bygningen må ha manuelt slokkeutstyr i form av brannslange supplert med håndsløkkes i teknisk rom etc. Alle arealer skal dekkes.	RIV
Antall og dekningsområde	Antall og dekningsområde av brannslanger og håndsløkkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.	RIV
Håndsløkkeapparat	Pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007.	RIV
Brannslanger	Formstabile med lengde maks 30 meter, innredning må hensyntas. Slinger skal ikke monteres i trapp. Brannslanger skal være godkjent iht. NS-EN 671-1:2012.	RIV

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Merking av slokkeutstyr	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødllys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.	RIV/ RIE

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

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Brannvesenets høyderedskap	Byggverk inntil 8 etasjer må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås. For å oppnå tilgjengelighet må øverste gulv ikke være høyere enn 23 meter over laveste punkt på oppstillingsplasser for brannvesenets høyderedskap. I lave byggverk kan det tilrettelegges for bruk av bærbare stiger.	ARK/ LARK
Kjørbar atkomst	Kjørbar adkomst til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverket. Se vedlegg i kapittel 4 vedrørende brannvesenets krav til utforming.	ARK/ LARK
Byggverk med stort antall personer	Atkomsten som forutsettes benyttet for rednings- og slokkeinnsats må lett kunne åpnes av brannvesenet.	
Byggverk med behov for søk av større antall rom	Det er nøkkelboks ved hovedangrepsvei.	ARK/ RIE
Radiokommunikasjon	For å sikre radiokommunikasjon for rednings- og slokkemannskap, må det i byggverk uten tilfredsstillende innvendig radiodekning og hvor det kan bli behov for redningsinnsats, tilrettelegges med teknisk installasjon slik at rednings- og slokkemannskap kan benytte eget samband.	RIE
Slangeutlegg	Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	ARK
Loft	Loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Seksjonerte loft må ha slik atkomst til hver seksjon. Loft over 400 m ² må ha flere atkomster og ikke mindre enn én atkomst for hver 400 m ² loftsareal. Loft med gulv høyere enn 23 meter over oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap kan med fordel deles opp i mindre brannceller.	ARK
Oppførede tak	Oppførede 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 en atkomst for hver 400 m ² takflate. For oppførede tak med takflate inntil 23 meter over oppstillingsplass, kan brannvesenets høyderedskap være slik atkomst. Oppførede tak med takflate høyere enn 23 meter over oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap, kan med fordel deles opp i mindre brannceller.	ARK

Forhold	Ytelseskrav	Ansvar
Hulrom	Det skal være installert inspeksjonsluke til alle sjakter og hulrom. Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter: a) 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. b) Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.	ARK
Vannforsyning utendørs	Minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak. Et uttak må være plassert innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.	RIVA
Orienteringsplan	Ved inngangen til hovedangrepsveien må det være en plan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	Eier
Merking for brannvesenet	Atkomst til sentrale branntekniske installasjoner skal merkes.	ARK /RIE /RIV /Eier

Valgt løsning

Brannvesenets innsatsforhold påvirkes ikke av endringene.

4 Brannvesenets krav til atkomst og slokkevann

Utsnitt av Rogaland brann og redning IKS sine krav til atkomst og slokkevann (tilgjengelig fra nettside: <https://www.rogbr.no/meldinger/adkomst-og-slokkevann>)



ATKOMST OG SLOKKEVANN FOR ROGALAND BRANN OG REDNING IKS

Krav til vannforsyning utendørs må tilfredsstilles, og må tilrettelegges for atkomst for brannvesenets biler frem til bygningene. Krav til atkomst og vannforsyning skal være i henhold til § 11-17, TEK 17, veiledning til forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift 2017).

Følgende bør legges til grunn ved prosjektering i Gjesdal, Klepp, Kvitsøy, Randaberg, Sandnes, Sola, Stavanger, Strand og Time kommuner:

Kriteria	Mannskapsbil	Lift/Stigebil
Kjørebredde	3,0 meter	3,0 meter
Svingradius ytterkant vei	***	***
Svingradius innerkant vei	***	***
Fri kjørehøyde	4,0 meter *	4,0 meter *
Oppstillingsplass		8,0 x 12,0 meter (tosidig innsats) 6,0 x 12,0 meter (ensidig innsats)
Aksellast drivaksel	11,5 tonn**	13 tonn (disp.)**
Aksellast foraksel		9 tonn
Aksellast boggi		21 tonn (disp.)**
Belastning pr. labb		21 tonn/ 80 N/cm ²
Maks. stigning/helling på oppstillingsplass	1:8 (12,5 % / 7 gr.)	1:20 (5,0 % - 3 grader)
Tillatt totalvekt	19,0 tonn	30,0 tonn (disp.)

* Av hensyn til eventuell snø bør større høyde vurderes.

** Vanlig veitype Bk10 har et tillatt akseltrykk på 11,5 tonn og last fra to aksler (boggi) på 18 tonn, men 21 tonn blir dimensjonerende. Våre biler er innenfor akseltrykk på 11,5 tonn, unntatt liften B42 (42 meter fra 2020) som dermed har dispensasjon.

*** Kjørevei skal utformes og dokumenteres med sporingskurver for lastebil (L) iht. Statens vegvesens håndbok N100, se vedlegget om: Sporingskurver

Atkomst for lift-/stigebil, det vil si hvor nær bygget og til hvor mange fasader, vil avhenge av bygningens størrelse og bruk, minst 3,0 meter fra fasaden eller utstikkende elementer. Atkomst og vannforsyning bør derfor avklares med brannvesenet tidligst mulig i prosjekteringsfasen. Kjørevei skal utformes og dokumenteres med sporingskurver for lastebil (L) iht. Statens vegvesens håndbok N100, se vedlegg: Sporingskurver. Men den minste liften på 32 meter blir dimensjonerende vedrørende rekkevidden.

Rev: 21.08.2023

5 Oppfølging

5.1 Gjenstående oppgaver ift. brannprosjektering

Byggesak må avklare om det stilles krav til uavhengig kontroll.

5.2 Søknader og administrative oppgaver

Norconsult kan levere erklæring av ansvarsrett og samsvarserklæring ved fullført brannteknisk prosjektering.

5.3 Krav til oppfølging i byggefase

Plan og bygningsloven § 28-2 Sikringstiltak ved byggearbeid mv. må ivaretas i hele byggefasen.

Før oppstart av arbeidet på byggeplassen skal byggherren påse at det utarbeides en skriftlig plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan, ref. Byggherreforskriften §7) som beskriver hvordan risiko-forholdene i byggefasen skal håndteres.

Spesielt må tilgjengelige rømningsveier og slukkeutstyr i byggefasen ivaretas, og behovet for midlertidige brannskiller og brannalarmanlegg vurderes.

5.4 Krav til oppfølging i bruksfase

5.4.1 Brannverndokumentasjon

Det skal for ethvert bygg foreligge nødvendig brannverndokumentasjon (brannbok) for driftsfasen. Denne skal normalt foreligge før bygget tas i bruk og skal holdes oppdatert igjennom hele bruksfasen. Eier av bygget er ansvarlig for at dokumentasjonen blir utarbeidet, og har sammen med bruker ansvaret for at denne blir holdt oppdatert.

Innholdet i brannverndokumentasjonen skal tilfredsstille alle krav som fremkommer av Forskrift om brannforebygging, Internkontrollforskriften, Arbeidsplassforskriften og eventuelle andre gjeldende særforskrifter. Det skal tas hensyn til stedlige forhold. Innholdet inkluderer (men er ikke avgrenset til):

- Ferdigattester, dispensasjoner og bruksforutsetninger
- Brannkonsept og branntegninger
- Evakueringsplan (jf. punkt 3.9)
- Dokumentasjon av brannopplæring og brannøvelser
- Dokumentasjon på tilsyn og oppfølging av denne
- Brannteknisk FDV og dokumentasjon på kontroll, ettersyn og vedlikehold

En full oversikt fremkommer av veiledning til Forskrift om brannforebygging del 2 (eiers del) og del 3 (brukes del).

5.4.2 Ettersyn og vedlikehold

For at ett byggverks brannsikkerhet skal anses som ivaretatt over tid kreves det ettersyn og normalt vedlikehold av bygg og installasjoner.

Med ettersyn menes den enkle egenkontrollen av en installasjon eller annet brannsikringstiltak utført av eier/forvalter, eller representant for virksomhet/bruker etter avtale med eier, for å sikre at funksjonen ikke svekkes som følge av driftsmessige endringer eller feil oppstått etter montering. Leverandøren skal i sin FDV angi hva et slikt ettersyn må omfatte. Utover dette skal også byggets rømningsveier kontrolleres jevnlig.

Ettersyn (egenkontroll) må utføres av personell som har fått tilstrekkelig med opplæring. Vedkommende som skal utføre ettersyn må se etter at installasjonen ikke er forringet, tildekket og om andre synlige avvik (feil/mangler) finnes, og eventuelt foreta enkle, rutinemessige funksjonsprøver etter leverandørens anvisninger e.l. Vedkommende som foretar ettersyn må enten selv utbedre avvikene eller sørge for at tiltak iverksettes.

Forhold som anbefales sjekket spesielt gjennom bygningens egenkontrollrutiner er:

- Brannalarmanlegg
- Sprinkleranlegg
- Ledesystem / nødbelysning
- Eventuelle brannspjeld (åpne/lukke)
- Slukkeutstyr (tilstand og tilgang)
- Tilstand på branndører og vegger
- Låsemekanismer og selvlukkere på dører til og i rømningsvei

5.4.3 Kontroll

Med kontroll menes å undersøke om en installasjon samsvarer med kravdokumenter, prosjekteringsbeskrivelser, montasjeanvisninger eller tilsvarende og den bruken objektet er godkjent for etter plan- og bygningslovgivningen.

Den som utfører kontrollen må ha nødvendig systemkunnskap, kunnskap om produktet, om regelverket osv. Det forutsettes derfor serviceavtale som inkluderer kontroll av brannverninstallasjoner, i tillegg til egenkontrollen. Det må derfor etableres avtale for følgende installasjoner:

- Brannalarmanlegg
- Sprinkleranlegg
- Ledesystem / nødbelysning
- Slukkeutstyr (tilstand og tilgang)

6 Referanser

- [1] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Byggteknisk forskrift (TEK17), Kapittel 11. Sikkerhet ved brann (§§ 11-1 - 11-17)*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Dato: FOR-2017-06-19-840. Sist endret: FOR-2021-02-09-411 fra 01.05.2021, FOR-2021-04-29-1319.
- [2] Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning (VTEK17), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Ikrafttredelse 1. juli 2017, sist endret 1. januar 2024.
- [3] Arbeids- og sosialdepartementet, *Arbeidsplassforskriften*, Arbeids- og sosialdepartementet, Dato: FOR-2011-12-06-1356. Sist endret: FOR-2020-06-19-1265.
- [4] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om elektriske forsyningsanlegg*, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: FOR-2005-12-20-1626.
- [5] DSB avdeling Elsikkerhet, *Veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg*, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Januar 2006.
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: FOR-2009-06-08-602. Sist endret: FOR-2015-06-26-774 fra 01.07.2015.
- [7] Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning (VSAK10), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), Ikrafttredelse 01.07.2010, sist endret 01.05.21.
- [8] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Byggesaksforskriften (SAK10), Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Dato: FOR-2010-03-26-488. Sist endret: FOR-2021-02-09-410 fra 01.05.2021.
- [9] SINTEF Byggforsk, «Byggforskblad 520.385. Nødvendig rømningstid ved brann,» SINTEF Byggforsk, Mai 2016.
- [10] SINTEF Byggforsk, «Byggforskblad 321.051. Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier,» SINTEF Byggforsk, Desember 2013.
- [11] Justis- og beredskapsdepartementet, *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)*, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: LOV-2002-06-14-20. Sist endret: LOV-2019-12-20-95 fra 01.11.2020.
- [12] Rådgivende ingeniørers forening (RIF), «RIBR. Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver,» RIF, Januar 2020.
- [13] SINTEF Byggforsk, «Byggforskblad 321.027 Brannsikkerhet. Detaljprosjektering,» SINTEF Byggforsk, 2020.
- [14] Standard Norge, «Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 1-6,» i *NS-EN 13501-serien.*, Standard Norge, Versjonsdato varierer for de ulike delene. Gjeldende versjon ved prosjekteringsdato skal benyttes.

- [15] Standard Norge, «Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater,» i *NS 3919*, Standard Norge, 3. utgave mars 1997.
- [16] Standard Norge, «Eurocode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann,» i *NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008*, Standard Norge, 2008-02-20.
- [17] P. Thomas, «Design Guide: Structure fire safety. CIB W14 Workshop report,» *Fire Safety Journal*, vol. 10, nr. 2, pp. 77-137, 1986.
- [18] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, *Plan- og bygningsloven - PBL (Lov om planlegging og byggesaksbehandling)*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Dato: LOV-2008-06-27-71. Sist endret: LOV-2020-05-26-50.
- [19] Justis- og beredskapsdepartementet, Forskrift om brannforebygging, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: FOR-2015-12-17-1710. Sist endret: FOR-2020-06-11-1176.
- [20] Standard Norge, «Brannalarmanlegg. Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold,» i *NS 3960:2019 (AC)*, Standard Norge, Publisert 2019-04-01 (AC publisert 2020-07-14).
- [21] Standard Norge, «Del 1-25,» i *NS-EN 54-serien*, Standard Norge, Versjonsdato varierer for de ulike delene. Gjeldende versjon ved prosjekteringsdato skal benyttes.
- [22] Standard Norge, «Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installasjon og vedlikehold,» i *NS-EN 12845:2015+A1*, Standard Norge, Publisert 2020-04-15.
- [23] Standard Norge, «Faste brannslukkesystemer. Automatiske boligsprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold,» i *NS-EN 16925:2018+NA*, Standard Norge, Publisert 2019-06-21.
- [24] SINTEF Byggforsk, «Byggforskblad 520.342. Branntetting av gjennomføringer,» SINTEF Byggforsk, Oktober 2014.
- [25] Standard Norge, «Anvendt belysning. Nødbelysning,» i *NS-EN 1838:2013*, Standard Norge, 2013-10-01.
- [26] Standard Norge, «Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming,» i *NS 3926:2017*, Standard Norge, 2017-09-01.
- [27] Lyskultur, «7 Nødlis/ledesystemer,» Lyskultur, Utgave nr. 8 2018.
- [28] Standard Norge, «Brannmateriell. Håndslukkere. Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder,» i *NS-EN 3-7:2004+A1:2007*, Standard Norge.
- [29] Standard Norge, «Faste brannslukkesystemer. Slangesystemer. Del 1: Slangetromler med formstabil slange,» i *NS-EN 671-1:2012*, Standard Norge.
- [30] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Grad av utnytting. Beregnings- og måleregler,» Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Oslo, 20. januar 2014.
- [31] DSB, avd.: Brann og redning, *Veiledning til forskrift om brannforebygging*, DSB, Publisert jan. 2016, sist oppdatert mars 2020.

- [32] Arbeids- og sosialdepartementet, *Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften)*, Arbeids- og sosialdepartementet, Dato: FOR-2009-08-03-1028. Sist endret: FOR-2020-09-11-1755 fra 01.01.2021.
- [33] SINTEF Byggforsk, «Byggforsksblad 520.346. Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner,» SINTEF Byggforsk, April 2017.
- [34] Standard Norge, «Talevarslingsanlegg - Prosjektering, installasjon, idriftsettelse, drift og vedlikehold,» i *NS 3961:2016*, Standard Norge, Publisert 2016-10-01.
- [35] Justis- og beredskapsdepartementet, *Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene. Korttittel: Brann- og redningsvesenforskriften*, Justis- og beredskapsdepartementet, Dato: FOR-2021-09-15-2755. Ikrafttredelse: 01.03.2022.
- [36] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Veiledning til forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene, DSB, Mars 2022.
- [37] SINTEF Byggforsk, «Byggforsksblad 321.026. Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept,» SINTEF Byggforsk, September 2020.
- [38] SINTEF Byggforsk, «Byggforsksblad 520.352. Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg,» SINTEF Byggforsk, April 2018, med merknad publisert 22.01.2019.