



Brannkonsept Kvernaland foreldreinitiativ

Rapport

Forfatter
Agnete Aas Haukås
Telefon / Mobil
+47 468 91 707
E-post
Agnete.haukas@afry.com

Dato
21/01/2026
Prosjektnummer
D0287983

Rapportnavn
Brannkonsept.KvernalandForeldreinitiativ.docx
Kunde
Time kommune

Brannkonsept

Kvernaland foreldreinitiativ

Revisjonsoversikt

Ver.	Omhandler	Dato egenkontroll	Sign	Dato godkjenning	Sign
-	Første utgave	19.02.2026	AAH	xx.xx.xx	

Vedlegg

Dokumentnavn	Dokumentbeskrivelse
Atkomst og slokkevann 25_09_23	Rogaland brann og redning IKS sin veileder (2023)
BR-01 til BR-09 og BR-AA	Branntegninger, plan 1 – 9 og snitt

Prosjektdeltakere

Rolle	Navn	e-post	Telefon
Saksbehandler	Agnete Aas Haukås	Agnete.haukas@afry.com	+47 468 91 707
Internkontroll	Jacob Haugen	Jacob.haugen@afry.com	+47 932 20 915
Ansvarlig	Jacob Haugen	Jacob.haugen@afry.com	+47 932 20 915

Sammendrag

AFRY Norway AS er engasjert av Time kommune for å utarbeide brannkonsept for Kvernaland foreldreinitiativ i Time kommune.

Denne rapporten angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjonskravene i Teknisk forskrift (TEK) til Plan- og bygningsloven (PBL) skal tilfredsstilles.

Dokumentasjonen er utarbeidet til søknad om rammetillatelse.

De branntekniske løsningene for bygningen er kort oppsummert som følger:

- Antall tellende etasjer: 2
- Største grunnflate areal: 420,8 m²
- Risikoklasse: 6
- Brannklasse: 1
- Spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m²
- Brannmotstand for bærende konstruksjoner: R 30
- Brannmotstand for brannceller: EI 30
- Brannceller utføres i hovedsak i henhold til preaksepterte ytelser, med blant annet boenheter, administrasjon, rømningsvei, lager og tekniske rom som egne brannceller
- Det skal installeres brannalarmanlegg kategori 2, automatisk slokkeanlegg og ledesystem

Innhold

Sammendrag	2
1 Innledning	5
1.1 Generelt.....	5
1.2 Informasjon om byggesaken.....	5
1.3 Tilleggskrav fra tiltakshaver.....	5
1.4 Begrensing av tiltak/ansvar	5
1.5 Prosjekteringsgrunnlag	5
1.6 Veiledning til rapport	7
2 Regulerende krav	7
2.1 Generelt.....	7
2.2 Spesielle lokale rammebetingelser.....	7
2.3 Dokumentasjonsmodell	7
2.4 Fravik fra preaksepterte ytelser	Error! Bookmark not defined.
3 Branntekniske forutsetninger	8
3.1 Beskrivelse av byggverk og virksomhet.....	8
3.2 Begrensing av bruk	9
3.3 Grunnlag for brannkonsept.....	9
4 Beskrivelse av branntekniske ytelser.....	11
4.1 Bæreevne og stabilitet	11
4.2 Sikkerhet ved eksplosjon.....	11
4.3 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	12
4.4 Brannseksjoner	12
4.5 Brannceller.....	13
4.5.1 Heis og heissjakt.....	14
4.5.2 Installasjonssjakt	14
4.5.3 Trapperom	15
4.5.4 Forebygging av utvendig vertikal og horisontal brannspredning .	16
4.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann.....	16
4.6.1 Isolasjon i konstruksjoner	17
4.7 Tekniske installasjoner.....	17
4.7.1 Ventilasjon	17
4.7.2 Gjennomføringer og isolasjon av rør og kanal	18
4.7.3 Elektriske installasjoner	19
4.8 Tiltak for å påvirke rømnings og redningstider	20
4.8.1 Automatisk slokkeanlegg.....	20
4.8.2 Automatisk brannalarmanlegg	21
4.8.3 Nødlys og ledesystem	22
4.8.4 Evakueringsplan.....	23

4.9	Generelle krav om rømning og redning, utgang fra branncelle og rømningsvei	24
4.10	Tilrettelegging for manuell slokking	26
4.11	Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap	27
5	Øvrige forhold som skal ivaretas	29
5.1	Produkter til byggverk	29
5.2	Detaljprosjektering	29
5.3	Byggefase	30
5.4	Bruksfase	31
5.5	Forslag til alarmorganisering	32

1 Innledning

1.1 Generelt

AFRY Norway AS er engasjert av Time kommune for å utarbeide brannkonsept for omsorgsboligen omtalt som foreldreinitiativet i Time kommune.

Denne rapporten angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjonskravene i Teknisk forskrift (TEK) til Plan- og bygningsloven (PBL) skal tilfredsstilles.

Dokumentasjonen er utarbeidet til søknad om rammetillatelse.

1.2 Informasjon om byggesaken

Prosjektets navn	Kvernaland foreldreinitiativ
Tiltakshaver	Time kommune
Adresse	Gamle Åslandsvegen, 4355 Kvernaland
Gårds- og bruksnummer	28/681
Ansvarlig søker	AROS Arkitekter AS
Ansvarlig for brannteknisk prosjektering	AFRY Norway AS
Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering	2
Nivå for dokumentasjon av brann sikkerhet	Nivå A – Overordnet prosjektering iht. Byggforskblad 321.026
Særskilt brannobjekt	
Beskrivelse av tiltak	Tiltaket gjelder hele bygningsmassen.
Uavhengig kontroll av brannprosjektering	Krav iht SAK10 pga tiltaksklasse 2

1.3 Tilleggskrav fra tiltakshaver

Det er utarbeidet en kravspesifikasjon for prosjektet, som skal følges:

Kravspesifikasjon for Prosjekt 3215-Fire kommunale leiligheter og seks foreldreinitiativ med felles base og fellesrom

Det er ikke mottatt andre tilleggskrav utover krav i medhold av lov og forskrift.

1.4 Begrensing av tiltak/ansvar

Prosjektering av RIBr begrenses til et overordnet nivå og vil normalt ikke være detaljprosjekterende, men vil kunne være deltakende i prosjektet f.eks. for bistand ved avgjørelse og kontroll av detaljløsninger. Ansvar for detaljprosjektering, kontroll og dokumentasjon for å ivareta ytelseskravene ligger på øvrige prosjekterende, forslag til ansvarsfordeling er angitt i overskrift til hvert kapittel.

1.5 Prosjekteringsgrunnlag

Dokument	Dato	Revisjon	Utarbeidet av
A10 Situasjonsplan	17.11.2025	-	AROS
A20 Planer	17.11.2025	-	AROS
A30 Snitt	17.11.2025	-	AROS
LP-4162-00_Situasjonsplan	15.01.2026	-	AROS

LP-4162-10(A2) Uthomhus foreløpig	17.11.2025	-	AROS
Kravspek. For prosjekt 3215	-	-	Time kommune

I tillegg har AFRY mottatt informasjon via prosjekteringsmøter.

Henvisning til gjeldende kapittel i TEK med veiledning

Ansvarsområde for detaljprosjekterende.
Faginndeling iht. RIF-standard *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*

1.6 Veiledning til rapport

TEK §	Ansvar: Alle, ARK, RIB, RIV, RIE, LARK, BH
-------	--

Tekst i kursiv med grå bakgrunn er utdrag av gjeldende forskriftskrav som ansees nyttig for øvrige fags detaljprosjektering.

Fravik fra preaksepterte løsninger angis i rapporten med gul bakgrunn.

Tekst i tabeller og fritekst angir ytelser og løsninger som tilfredsstillers forskriftskravene og skal legges til grunn for detaljprosjektering og utførelse.

2 Regulerende krav

2.1 Generelt

Branntekniske forhold reguleres av Plan- og bygningsloven av 25. juni 2010 nr. 48 med endringer. Videre fastlegges brannsikkerhetsnivået for bygg i driftsfasen av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002. Funksjonskrav til sikkerhetsnivå stilles i Teknisk Forskrift 2017 (TEK17). Henvisning til standarder for utførelse og detaljprosjektering er gjort særskilt i hvert kapittel.

PBL	Plan- og bygningsloven av 25. juni 2010 nr. 48
TEK	Forskrift om krav til byggverk og produkter til byggverk av 21. juni 2017 nr. 840
VTEK	Veiledning til TEK
FOB	Forskrift om brannforebygging, 01.01.2016
ENT	Entreprenør
AR	Arkitekt
LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør bygg
RIBr	Rådgivende ingeniør brann
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIE	Rådgivende ingeniør elektro
BH	Byggherre

2.2 Spesielle lokale rammebetingelser

Veilder fra Rogaland brann og redning IKS som omhandler adkomst og sløkkevann legges til grunn.

2.3 Dokumentasjonsmodell

Der preaksepterte løsninger i VTEK legges til grunn for den branntekniske prosjekteringen, kan forskriftens funksjonskrav anses som ivaretatt. Der den branntekniske prosjekteringen utføres med fravik i forhold til de preaksepterte løsningene må det utarbeides dokumentasjon som viser at løsningen samlet sett tilfredsstillers sikkerhetsnivået i TEK.

For dette prosjektet benyttes det kun preaksepterte løsninger.

3 Branntekniske forutsetninger

Denne rapporten sammenstiller de overordnede krav vedrørende ivaretagelse av brannsikkerheten. Ansvar for ivaretagelse, valg og utførelse av løsninger som tilfredsstiller krav angitt i dette prosjekteringsgrunnlaget tilfaller de øvrige fag. Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan dette påvirke krav til løsninger og medføre endring/revisjon av brannkonseptet.

3.1 Beskrivelse av byggverk og virksomhet

I forbindelse med Kvernaland omsorgssenter, som gjennom flere byggetrinn har blitt et stort og moderne område med ulike helsefunksjoner, skal det etableres omsorgsboliger for barn og unge. Denne utvidelsen kalles foreldreinitiativet og omfatter 8 leiligheter med fellesfunksjoner for beboere og ansatte. Alle leilighetene er universelt utformet og fordelt på to bygningskropper som knyttes sammen med en svalgang/overbygd gangbro.

Byggetrinnet har vært planlagt i lengre tid, og det bygges i nærheten av Kvernaland omsorgssenter. Bod for sykkelparkering og oppbevaring i tidligere byggetrinn ligger nærme plasseringen av foreldreinitiativet og er derfor allerede prosjektert med branncellebegrensende yttervegg.

Foreldreinitiativet går over to plan, med leiligheter og fellesfunksjoner i begge plan. På loftet skal det etableres teknisk rom. De to bygningskroppene er på omtrent 200 m² grunnflate hver. De seks leilighetene i bygg B skal selges, mens de to leilighetene i bygg A skal eies av kommunen og leies ut etter behov. Ytterkantene av bygningskroppene har utvendig trapp som leder til svalgang eller korridor. Mellom bygningskroppene er det en gangbro slik at alle leiligheter har adgang på løfteplattform og fellesrom.



Figur 1: Visualiseringsbilde fra ARK.

Det er åtte leiligheter i tiltaket, utover dette forventes det en normal personbelastning av ansatte og besøkende i bygget.

Det forutsettes at det ikke er varig opphold i tekniske rom.

	Løsning og ytelseskrav
Virksomhet	Omsorgsboliger for barn og unge
Personbelastning	8 boenheter og ansatte (ikke dimensjonerende)
Etasjeantall	2 tellende etasjer
Areal	Plan 01: 420,8 m ² Plan 02: 428,0 m ² Plan 03: 50,5 m ² Tot: 899,3 m ² Grunnflate: 428,0 m ²
Byggets høyde	9,5 m
Avstander til nabobygg	< 8 m til sykkelboder v/ Kvernaland omsorgssenter < 8 m til Kvernaland avlastningsheim

3.2 Begrensing av bruk

Det er ikke noen særskilte begrensninger utover det som er angitt i denne rapport. Når bygget tas i bruk skal krav i gjeldende lover og forskrifter overholdes.

Ved endring av bruk og endring av planløsningen i bygget, kan dette medføre søknadsplikt i henhold til Plan- og bygningsloven. Ved eventuelle endringer må det gjøres nye vurderinger mht. brannsikkerhet.

Det forutsettes at det ikke er varig opphold i tekniske rom.

3.3 Grunnlag for brannkonsept

TEK § 11-2,3	Ansvar: Alle
--------------	--------------

	Løsning og ytelseskrav
Risikoklasse	6 Risikoklasse er bestemt på bakgrunn av preaksepterte ytelser. Bolig beregnet for personer med behov for heldøgns pleie og omsorg /Bolig spesielt tilrettelagt og beregnet for personer med funksjonsnedsettelse inngår ifølge preaksepterte ytelser i risikoklasse 6.
Brannklasse	1 Boligbygning i risikoklasse 6 i to etasjer kan oppføres i brannklasse 1.
Brannenergi	50-400 MJ/m ² omhyllingsflate Byggforsk angir 948 MJ/m ² gulvareal for bolig. Det vil normalt ikke forekomme brannbelastning over 400 MJ/m ² omhyllingsflate i bygget.
Spesiell risiko	Det er ikke opplyst om spesielle lagringsforhold eller spesiell virksomhet i bygget. Det er ikke opplyst om at det skal lagres brann- og eksplosjonsfarlig vare i bygget. Dersom det skal installeres anlegg for gassformig brensel skal anlegget være i henhold til Forskrift om farlig stoff og RIBr skal konsulteres.
Brannvesen	Rogaland Brann- og redning IKS Nærmeste brannstasjon er ca. 7,6 km unna bygget (Klepp brannstasjon).

	Løsning og ytelseskrav
Utrykningstid	<20 min Bygningen ligger innenfor et tettbebygget område med særlig fare for rask og omfattende brannspredning. Det forutsettes at utrykningstiden til brannvesenet er mindre enn 20 minutter etter varsling.

Følgende forskrift og byggforsksblad er lagt til grunn for vurderingen:

NBI-blad 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier. Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen (§ 4-8).

4 Beskrivelse av branntekniske ytelser

4.1 Bæreevne og stabilitet

TEK § 11-4	Ansvar: ARK, RIB
<p><i>Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at byggverket som helhet, og de enkelte delene av byggverket, har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet.</i></p> <p><i>Ved dimensjonering for tilfredsstillende bæreevne og stabilitet ved brann skal det medregnes termisk påkjenning fra den brannenergien og det brannforløpet som kan forventes i byggverket.</i></p> <p><i>Bæresystemet i byggverk i brannklasse 1 og 2 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet i minimum den tiden som er nødvendig for å rømme og redde personer og husdyr i og på byggverket.</i></p> <p><i>Sekundære konstruksjoner og konstruksjoner som bare er bærende for én etasje, eller for tak, skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet i den tiden som er nødvendig for å rømme og redde personer og husdyr i og på byggverket.</i></p>	

	Løsning og ytelseskrav
Hovedsystem	R 30
Sekundært bærende bygningsdeler	R 30
Takkonstruksjon	Takkonstruksjoner er å anse som sekundært bærende bygningsdel, når den ikke er en del av byggets hovedbæresystem eller medvirker til å stabilisere dette.
Trappeløp	Innvendig: - Utvendig: -
Brannceller	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.
Balkonger og utkragede bygningsdeler o.l.	Konstruksjoner må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

Følgende standarder skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NS-EN 1991-1-2 Eurocode 1: Laster på konstruksjoner. Del 1-2: Allmenne laster. Laster på konstruksjoner ved brann.*

4.2 Sikkerhet ved eksplosjon

TEK § 11-5	Ansvar: Alle
<p><i>Byggverk der den forutsatte bruken kan medføre fare for eksplosjon, skal prosjekteres og utføres med avlastningsflater slik at personsikkerheten og bæreevnen opprettholdes på et tilfredsstillende nivå.</i></p>	

Det er ikke opplyst om at det skal lagres brann- og eksplosjonsfarlig vare i bygget. Dette er forutsatt i utformingen av prosjekteringsgrunnlaget for brannsikkerhet. Eventuell lagring eller endring av forutsetningene må vurderes av RIBr.

4.3 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

TEK § 11-6	Ansvar: ARK, RIB
<p><i>Brannspredning mellom byggverk skal forebygges slik at</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>sikkerheten for personer og husdyr ivaretas</i> <i>brann ikke kan føre til urimelige store økonomiske tap eller samfunnsmessige konsekvenser.</i> <p><i>Mellom lave byggverk skal det være minimum 8,0 m innbyrdes avstand, med mindre det er truffet tiltak for å hindre spredning av brann mellom byggverkene i løpet av den tiden som kreves for rømning og redning i det andre byggverket. Bestemmelsen kommer ikke til anvendelse for lave byggverk som samlet utgjør én bruksenhet.</i></p> <p><i>Når lave byggverk oppføres med mindre avstand enn 8,0 m, skal byggverkernes samlede bruttoareal begrenses slik at en brann ikke gir urimelig store økonomiske tap, med mindre det er iverksatt andre tiltak som forebygger slike tap.</i></p>	

	Løsning og ytelseskrav
Avstand til nabo	<p>< 8 m</p> <p>For å forebygge brannspredning mellom byggverkene skal det etableres branncellebegrensende bygningsdel eller bygningsdeler i hvert av byggverkene, som til sammen gir samme brannmotstand. Se branntegning og situasjonsplan.</p>

4.4 Brannseksjoner

TEK § 11-7	Ansvar: ARK, RIB, RIV
<p><i>Byggverk skal deles opp i brannseksjoner for å</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>sikre liv og helse der rømning og redning kan ta lang tid</i> <i>hindre urimelige store økonomiske eller materielle tap</i> <i>bidra til at en brann, med påregnelig slukkeinnsats begrenses til den brannseksjonen der den startet.</i> <p><i>Innenfor en brannseksjon skal egenskapene til brannskiller mellom deler av byggverket med ulike brannklasser bestemmes av den høyeste brannklassen. En underliggende etasje skal ha brannklasse minst som den overliggende etasjen.</i></p>	

	Løsning og ytelseskrav
Seksjonering	<p>Byggverk i risikoklasse 6 beregnet for sykehus og pleieinstitusjoner må deles vertikalt i minst to brannseksjoner. Hensikten er at sengepasienter kan forflyttes/evakueres horisontalt til sikkert sted i tilfelle brann.</p> <p>Foreldreinitiativet ansees som bolig i risikoklasse 6 og ikke pleieinstitusjon. Det er likevel en nytte å tilrettelegge for horisontal evakuering grunnet funksjonsnedsettelse, spesielt i plan 2. Det prosjekteres derfor med et alternativt seksjoneringsskille mellom bygg B og A som skal ivareta rømning.</p>
KRAV TIL SEKSJONERINGSSKILLE MELLOM BYGG A OG B:	
Brannmotstand	<p>EI 60 i både ytterkant bygg A og B, samt avstand mellom bygningskroppene på 4-5 m.</p> <p>Plassering av seksjoneringsskille fremkommer i branntegningene.</p>
Slokkeinnsats	Løsningen forutsetter påregnelig slukkeinnsats av brannvesenet.
Avslutning mot tak og fasade	Seksjoneringsvegg trenger ikke gå over takkonstruksjon.

	Seksjoneringsveggen må bryte gjennom all isolasjon og ventilert hulrom bak ytterkledning. Brennbar ytterkledning kan føres forbi seksjoneringsvegg hvis brannvesenet har atkomst til fasaden og i hele seksjoneringsveggenes høyde.
Dører/vindu	Vinduer og dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler. Vinduer og dører må ha tilsvarende brannmotstand som veggen. Dører må ha klasse S _a . Dører som er klassifisert etter NS 3919 Brannteknisk klassifisering av materialer, og som dermed ikke har S _a -klassifisering, må ha anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røykthet. Dører må være lukket i en brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk.
Ventilasjon og gjennomføringer	Alle leiligheter i bygg B oppføres med separate ventilasjonssystem, dermed er det få føringer som vil gå på tvers av seksjoneringsskille.

4.5 Brannceller

TEK § 11-8	Ansvar: ARK, RIB, RIV, RIE
<p><i>Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.</i></p> <p><i>Brannceller skal være utført slik at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tiden som er nødvendig for rømning og redning.</i></p>	

	Løsning og ytelseskrav
Branncelle-inndeling (se vedlagte branntegninger)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Blant annet skal trapperom, sluser, sjakter, heis, tekniske rom, ventilasjonsrom, lager og loft være egne brannceller. ○ Etasjeskiller skal utføres som branncellebegrensende konstruksjoner. ○ Tak på uteboder utføres som branncellebegrensende konstruksjoner for å hindre stråling og brannsmitte til overliggende plan. ○ Åpne balkonger behøver ikke utføres med dekke som branncellebegrensende konstruksjon. ○ Sjakter må branntettes i etasjeskiller, eller utføres som egne brannceller, med brannmotstand som brannskiller for øvrig.
Hulrom	Maks 400 m ² Store hulrom som inneholder brennbart materiale må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner. Dette gjelder for eksempel hulrom under oppførede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for øvrig.
Loft	Store loft må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m ² .
Kaldt loft eller oppforet tak som ikke er egen branncelle	Branncellebegrensende vegg mellom brannceller føres opp til yttertaket og ut i takfoten, og takfoten beskyttes, på en slik måte at horisontal brannspredning mellom loft eller oppforet tak i ulike brannceller hindres i den forutsatte brannmotstandstiden. Beskyttelse av takfoten er ikke nødvendig dersom byggverket har automatisk slokkeanlegg.
KRAV TIL BRANNCELLEBEGRENSENDE KONSTRUKSJON:	

Branncelle-begrensende bygningsdel	EI 30 Brannceller er angitt på vedlagte branntegninger. Blant annet skal trapperom, sluser, sjakter, tekniske rom, ventilasjonsrom, lager og loft være egne brannceller. Branncellebegrensende vegger føres opp til branncellebegrensende etasjeskiller mot overliggende etasje. Overgang vegg/dekke skal ha samme brannmotstand som veggen for øvrig.
Dører og luker i branncelle:	
Generelt	EI ₂ 30-S _a
Branncelle – trapperom	EI ₂ 30-CS _a
Dører og luker som er klassifisert etter NS 3919 <i>Brannteknisk klassifisering av materialer</i> , og som dermed ikke har S _a -klassifisering, må ha terskel/anslag og tettelist på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dette gjelder ikke dører og luker som er testet og oppfyller kriteriene for S _a -klassifisering etter NS-EN 1634-3. Dører benevnt C (selvlukkende) kan settes i åpen stilling ved hjelp av holdemagnet som utløses ved brannalarm.	
Vindu i branncelle-begrensende bygningsdel	EI 30 Vindu i branncellebegrensende bygningsdel skal ha tilsvarende klasse som veggen det står i. Glassflater med brannkrav skal være en passiv konstruksjon, og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.

Følgende standarder og veiledninger skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NS 3919 Brannteknisk klassifisering av materialer* og *NS-EN 1634-3 Prøving av brannmotstand og røyktetthet til dører, porter og luker, åpningsbare vinduer og deler av bygningsbeslag*, samt *Byggforsk 571.957 Vinduer og glassvegger med brannmotstand*. *Byggforsk 523.282 Påhengsvegger av glass og metall. Planlegging og prosjektering*.

4.5.1 Heis og heissjakt

TEK § 11-8	Ansvar: ARK, RIV, RIE
------------	-----------------------

	Løsning og ytelseskrav
Heissjakt	Unntak gjelder for heissjakt som ligger i trapperom. Heiser uten sjakt, for eksempel panoramaheiser med frittstående heismaskin, vil være del av den branncellen heisen er montert i. Heis med kabel og maskinromløs heis inngår i samme branncelle som heissjakt.

4.5.2 Installasjonssjakt

TEK § 11-8	Ansvar: ARK, RIV, RIE
------------	-----------------------

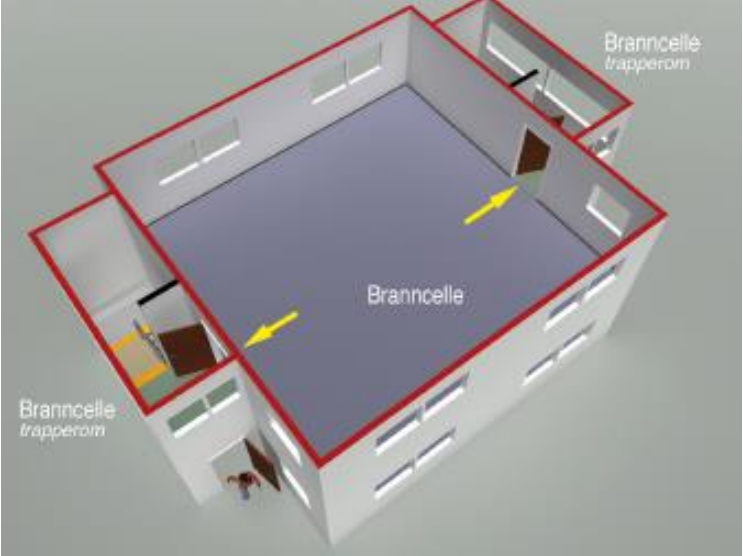
	Løsning og ytelseskrav
Installasjons-sjakt	EI 30 Installasjonssjakter som tettes med branncellebegrensende bygningsdeler i dekke, i topp og i bunn vil ikke ha brannteknisk sjaktfunksjon og krav om røykventilasjon utgår. Sjakttopp, sjaktbunn og tetting i dekke skal tilfredsstillende EI 30 A2-s1,d0.
Dører / luker	EI ₂ 30-S _a I byggverk i brannklasse 1 må installasjonssjakt utføres med dør og luke klasse S _a [anslag og tettelist på alle sider]. Alternativt til S _a -klasse kan installasjonssjakt røykventileres.

	Alle vertikale sjakter skal ha tilstrekkelig med inspeksjonsluker, minst en oppe og en nede.
--	--

Følgende standarder og veiledninger skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NBI 520.380 Røykkontroll i bygninger.*

4.5.3 Trapperom

TEK § 11-8	Ansvar: ARK, RIV, RIE
------------	-----------------------

	Løsning og ytelseskrav
Antall trapperom	Ett trapperom Tr1 og to utvendige trapper.
Type trapperom	 <p>Figur: Trapperom Tr1 – Branncelle har utgang direkte inn i trapperom (kilde: VTEK)</p>
Utgang fra trapperom	Dersom trapperommet ikke leder direkte til det fri eller sikkert sted, må rømningsveien videre utføres som trapperommet mht. omsluttende konstruksjoner, mellomliggende rom, dører mv.
Røykventilasjon av trapp	Luke/vindu øverst i trapperommet skal ha fri åpning minimum 1 m ² . Luke/vindu skal kunne åpnes manuelt av brannvesenet fra inngangsplan. Røykluker må kunne åpnes under de aktuelle driftsforholdene, inkludert ved vind- og snølast, og funksjonstestes jevnlig, også i full åpning. Lukene skal ha strømtilførsel på egen kurs. Det er ikke krav om strømløse eller driftsmekanisme for å operere luka når luka er låst i åpen stilling.
Trykksetting av trapperom	<p>Trykksetting er et viktig tiltak av hensyn til redning, slokking og verdisikring. Inntrenging av gasser forhindres ved å sette opp overtrykk.</p> <p>Trykksettingen dimensjoneres ut fra et overtrykk på 30–50 Pa i forhold til tiliggende rom. Overtrykket vil variere, avhengig av høyden man befinner seg på. Av hensyn til mulighet for åpning av dører må overtrykket ikke være høyere enn 90 Pa.</p> <p>Vifter som brukes til trykksetting må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden de skal fungere under brann.</p> <p>Aktivering skal skje ved røykdeteksjon. Det skal være automatisk stans ved røyk i inntaket. Slokkemannskapene skal kunne stanse eller tvangskjøre trykksetting fra bryter i inngangsparti.</p>

4.5.4 Forebygging av utvendig vertikal og horisontal brannspredning

TEK § 11-8	Ansvar: ARK
------------	-------------

	Løsning og ytelseskrav
Vertikal brannsmitte mellom vindu	Bygget får heldekkende slokkeanlegg og risikoen for vertikal brannsmitte ansees som tilstrekkelig redusert.
Vertikal brannsmitte i fasade	<p>Brannutviklingen og brannspredningen i fasaden vil være påvirket av oppbygningen av fasaden, hvilke materialer som er brukt i utvendig kledning, om det er hulrom bak kledningen, og hvilke brannegenskaper vindspærre og andre overflater i eventuelle hulrom har.</p> <p><u>Utvendig kledning:</u> Skal være preakseptert og tilfredsstillende B-s3,d0</p> <p><u>Luftespalte:</u> Materialer skal minimum tilfredsstillende B-s3,d0.</p> <p>For detaljer se leverandørs anvisning eller Byggforsklad 520.310 <i>Brannspredning via fasader</i>.</p>
Takfot	Bygget får heldekkende slokkeanlegg og risikoen for brannsmitte til takfot ansees som tilstrekkelig redusert
Horisontal brannsmitte via vindu	<p>Bygget får heldekkende slokkeanlegg og risikoen for horisontal brannsmitte ansees som tilstrekkelig redusert, med unntak for vinduer mot rømningsvei.</p> <p>Mot utvendig rømningsvei kan vindu ha brannmostand EW30.</p>

4.6 Materialer og produkters egenskaper ved brann

TEK § 11-9	Ansvar: ARK, RIB
------------	------------------

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at det er liten sannsynlighet for at brann skal oppstå, utvikle og spre seg. Det skal tas hensyn til byggverkets bruk og den nødvendige tiden for rømning og redning.

Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på muligheten for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning

	Løsning og ytelseskrav
Brannceller	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kledning K₂10 B-s1,d0 ○ Overflate B-s1,d0 ○ Gulv (RKL 6) D_{fl}-s1
Rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kledning K₂10 A2-s1,d0 ○ Overflate B-s1,d0 ○ Gulv D_{fl}-s1 ○ Nedforet himling A2-s1,d0 med oppheng R10 eller K₂10 A2-s1,d0
Sjakter og hulrom	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kledning K₂10 A2-s1,d0 ○ Overflate B-s1,d0
Utvendig, inkl. hulrom.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Overflate D-s3,d0 ○ Takteking B_{ROOF}

Gulvet i svalgang og altangang må være utført som branncellebegrensende konstruksjon med overflate D_{fl}-s1 (G). Kledning på vegg og tak må være som for rømningsvei. Overflaten kan være B-s3,d0 (Ut 1).

Forklaring til krav

A2-s1,d0	Ubrennbart eller begrenset brennbart for eksempel gipsplater
B-s1,d0 [In 1]	Begrenset brennbare overflater, for eks. sementsponplater, brannimpregnert panel, gips etc.
K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Brannhemmende sponplate, gips
K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Brennbare overflater, for eks. sponplater, fiberplater og panel
K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ubrennbare overflater, for eks. kalsiumsilikatplater og gipsplater
K ₂ 10	Beskyttelse mot antennelse i 10 minutter.
R 10	Opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering,
B-s3,d0 [Ut 1]	Begrenset brennbare overflater, for eks. brannimpregnert panel o.l
D-s3,d0 [Ut 2]	Brennbare overflater, for eks. ubehandlet panel
D _{fl} -s1 [G]	Brennbare overflater, for eksempel tregulv (parkett), teppe må ha særskilt klasse.
B _{ROOF}	Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater eller takpapp med klassifisering

4.6.1 Isolasjon i konstruksjoner

TEK § 11-9	Ansvar: ARK, RIB
------------	------------------

	Løsning og ytelseskrav
Isolasjon i konstruksjoner	Ubrennbar, A2-s1,d0
Isolasjon i tak	Ubrennbar, A2-s1,d0

Følgende standarder og veiledninger skal legges til grunn for detaljprosjektering: ved bruk av brennbar isolasjon skal *NBI 520.339 Bruk av brennbar isolasjon i bygninger* benyttes.

4.7 Tekniske installasjoner

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonene ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.

Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være prosjektert og utført slik at deres funksjon opprettholdes i den tiden som er nødvendig. Dette omfatter også tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

4.7.1 Ventilasjon

TEK § 11-10	Ansvar: RIV
-------------	-------------

	Løsning og ytelseskrav
Generelt	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverk via kanalnett, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset.
Materialer	A2-s1,d0 For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann, f.eks. typegodkjente filtre, lydfeller etc.

Kjøkken	Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra mat-os. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.
Brannsikker ventilasjon	<p>Ventilasjon for alle leiligheter utføres med et separat aggregat per leilighet.</p> <p>Krav ventilasjonsaggregat Leiligheter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aggregat skal plasseres i skap over platetopp og med by-pass funksjon når kjøkkenheten er i bruk. - Avtrekk fra kjøkkenhette skal føres direkte ut i det fri. - Kjøkkenheten skal ha effektivt fettfilter som lett kan rengjøres med varmt vann og såpe. <p>Ventilasjon for hovedbygg utføres med et fellesaggregat i teknisk rom på loft og behovstyrt ventilasjon/DCV.</p> <p>Krav ventilasjonsaggregat Fellesareal:</p> <p>Kjøkkenhetter i fellesrom og baserom skal ha separate avtrekkskanaler med egne kjøkkenvifter, og med avkast direkte ut i det fri. Avkastjetthetter plasseres på tak over ventilasjonsteknisk rom.</p>
Brannsikker ventilasjon	<p>Trekk ut</p> <p>Følgende tiltak skal gjøres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - By-pass rundt varmegjenvinner og filter på aggregat - Aggregat skal ha røykdetektor, koblet til ventilasjonsautomatikken, i tilluft som stopper aggregat ved detektert røyk. Røykdetektoren i tilluften deaktiveres når brann er blitt detektert i bygningen. - Frostvakt skal ikke overstyre brannfunksjon. - Ved detektert brann skal tilluft forseres til innregulert maks balansert hastighet. - Komponenter som skal fungere ved brann (spjeld, vifte, osv.) skal ha sikker strømforsyning.
Overstrømnings-ventilasjon	Skal unngås så langt som mulig i branncellebegrensende konstruksjon. Dersom overstrømning er nødvendig, skal det installeres automatiske motoriserte brannspjeld EI 30 CS på ventil.

Følgende veiledning skal legges til grunn for detaljprosjektering: ved bruk av brannbar isolasjon skal *NBI 520.352 Brannsikring og røysikring av balanserte ventilasjonsanlegg*.

4.7.2 Gjennomføringer og isolasjon av rør og kanal

TEK § 11-10	Ansvar: RIV, RIE
-------------	------------------

	Løsning og ytelseskrav
Branntetting	<p>Alle sprekker i konstruksjoner og gjennomføringer av kanaler, rør og kabler gjennom brannskiller skal tettes på godkjent måte.</p> <p><u>Følgende unntak kan gjøres:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse. ○ Støpejernrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller 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

	Løsning og ytelseskrav
	tykkelse minst 180 mm. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.
Oppheng av kanaler og ventilasjonsutstyr	Skal være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning. Kanaler som går gjennom brannklassifiserte skillekonstruksjoner, må ha opphengssystem med samme brannmotstand som skillekonstruksjonen for å hindre at kanalen faller ned og det oppstår åpninger i konstruksjonen. Normalt løses dette med gjengestag M10, se Byggforsk 520.346 for detaljer.
Kabelbroer	Kabelbroer må deles på hver side av branncellevegger.
Rør- og kanalisolasjon	<ul style="list-style-type: none"> Godkjente systemer og brannisolasjon benyttes ved gjennomføring i brannskiller. Brannteknisk isolasjon skal tilfredsstillende klasse A₂L-s1,d0. Det er ikke behov for brannisolasjon av avtrekk- eller tilluftskanal som går i sprinklet areal, unntatt kjøkkenkanaler. Det innebærer at dersom uisolert avtrekk- eller tilluftskanal føres i hulrom over himling må hulrommet sprinkles. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate skal isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0. Enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm, samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0.
Avtrekksskanal kjøkken	Avtrekksskanaler fra kjøkken i boenheter o.l. må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhetten og avtrekksskanal kan det benyttes fleksible kanaler.

4.7.3 Elektriske installasjoner

TEK § 11-10	Ansvar: RIE
-------------	-------------

	Løsning og ytelseskrav
Generelt	Tekniske installasjoner som forutsettes å fungere under brann må utføres slik at de har tilfredsstillende og sikker strømforsyning i den tiden installasjonen skal fungere. Strømforsyning fra tavlerom til alarmgivere og nødlysanlegg etc. må beskyttes mot brann.
Nødvendig driftstid	30 minutter For å sikre at branntekniske installasjoner fungerer som forventet ved brann kan det benyttes funksjonssikker kabel, eller kablene legges i innstøpte rør med overdekning på minst 30 mm, eller ved at kabler beskyttes med et automatisk slokkeanlegg. Eksempel på installasjoner er: <ul style="list-style-type: none"> • Brannalarmanlegg • Nødlys og ledesystem • Røykventilasjon (vifter og luker) • Ventilasjonsaggregat (ved trekk ut) • Brannspjeld • Åpnings og lukkemekanismer til dører (holdemagnet og dørautomatikk og låsesystemer) • Alarmstyrte slokkesystemer
Føringsvei i rømningsvei	Kabler kan kun føres gjennom rømningsvei dersom brannenergien er under 50 MJ/løpemeter

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alternativt må kablene føres i sjakt eller over himling med samme brannmotstand som branncellebegrensende bygningsdel. Alternativt kan hulrommet sprinkles. Sprinklerkravet er uavhengig høyden på hulrommet.
Kabelbroer gjennom brannskille	Kabelbroer må deles på hver side av branncellevegger.
Elektrobokser o.l.	Elektrobokser skal være godkjent for branncellebegrensende vegger, og skal monteres i vegg basert på valgte boks sin tekniske godkjenning mht. plassering og isolasjon. Installasjoner skal ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må kunne dokumenteres ved prøving eller beregning. Slik dokumentasjon skal foreligge hos leverandør (brannboks, brannpute, brannstøpemasse, o.l.).

Følgende standarder og veiledninger skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NBI 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer for tekniske installasjoner* og *NS-EN 1366-1 Prøving av brannmotstanden til tekniske installasjoner*.

4.8 Tiltak for å påvirke rømnings og redningstider

I byggverk som er beregnet for virksomhet hvor rømning og redning kan ta lang tid, skal det brukes aktive tiltak som øker den tilgjengelige rømningstiden. Følgende skal minst være oppfylt:

- Byggverk i risikoklasse 6 skal ha automatisk brannsløkkeanlegg*
- Der det er krav om automatisk brannsløkkeanlegg kan det likevel benyttes andre tiltak som gir tilsvarende sikkerhet ved å hindre, begrense eller kontrollere en brann lokalt der den oppstår.*

4.8.1 Automatisk sløkkeanlegg

TEK § 11-12	Ansvar: RIV, RIE
-------------	------------------

	Løsning og ytelseskrav	
Bakgrunn	Byggets risikoklasse utløser krav om automatisk sløkkeanlegg.	
Standard for detaljprosjektering	Boligsprinkles etter NS-EN 16925:2018+NA:2019. Øvrige arealer etter NS-EN 12845. Det skal være skjulte sprinklerhoder i leilighet I i kommunal del. I øvrige leiligheter kan det benyttes synlige sprinklerhoder.	
Utforming	Unntak	Standardens unntak kan benyttes i dette tilfelle.
	Balkong	Sprinkling kan sløyfes på åpne balkonger om den åpne delen er minst 50 % av den totale tenkte «veggflaten» rundt balkongen. Vegg mot innenforliggende boenhet tas ikke med i beregningen. Veggflaten måles i forkant/ytterkant av balkonggolvet fra overkant balkonggolv til underside av overliggende tak/dekke. Det er den øverste delen av veggflatene som må være åpen. Åpning i rekkverk er ikke å anse som åpent areal.
	El-skap/el-nisjer	Sprinkles, alternativt beskyttes med godkjent gass-sløkkeanlegg
	Tavlerom	Sprinkles, alternativt beskyttes med godkjent gass-sløkkeanlegg

	Hulrom	Se dimensjoneringsstandard og koordineres mellom RIV og RIE i forhold til brannenergi over himling og i hulrom.
	Sjakter	Se dimensjoneringsstandard, sprinkling av sjakter må også sees i sammenheng med utforming av sjakter og mengde brennbart materiale.
	Svalgang	Svalganger eller felles balkonger som er rømningsvei må dekkes av sprinkleranlegget.
	Alarm	Utløst sprinkler skal gi signal til brannalarmanlegg.
Sprinklersentral	Plasseres i sprinklet areal, bør stå i teknisk rom. Sentralen skal være merket slik at den lett finnes av brannvesenet fra hovedangrepsvei	
Vannforsyning	Minst 30 minutter for type 1- og 2-anlegg. Vannforsyning skal være i stand å levere minst den vannmengde systemet krever ved det trykk som er krevet. Vannforsyningen skal minimum ha kapasitet til å oppfylle anleggskravene. Hvis vannverksledning gir tilstrekkelig vannmengde og trykk må vannforsyningens eier garantere sikker og pålitelig levering til sprinkleranlegget. Menge på vannforsyning skal være iht. gitt standard.	

Følgende standarder skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NS-EN 12845: Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold*, *NS-EN 16925:2018+NA:2019 Faste brannslukkesystemer - Automatiske boligsprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold*

4.8.2 Automatisk brannalarmanlegg

TEK § 11-12	Ansvar: RIE
-------------	-------------

	Løsning og ytelseskrav
Bakgrunn	Byggets risikoklasse utløser krav om brannalarmanlegg.
Standard for detaljprosjektering	NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold og NS-EN 54-serien
Kategori	2 Heldekkende brannalarmanlegg
Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.
Bolig	Detektorer i leiligheter i boligbygninger må dekke områdene kjøkken, stue og sone utenfor soverom. Dessuten må følgende være oppfylt: <ul style="list-style-type: none"> a) Det må være minst én detektor per etasje. b) Akustiske alarmorganer må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 dB i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket. c) Detektorer og akustiske alarmorganer må installeres i trapperom, kjeller og loft. d) Manuell melder må installeres i trapperom ved hovedinngang. e) Alarmorganer både i leiligheter og i fellesarealer må aktiveres ved: <ul style="list-style-type: none"> I. alarm utløst i leilighet som ikke er kvittert ut i løpet av 2 minutter II. alarm utløst i fellesarealer III. utløst sløkkeanlegg

Detektortyper	Optisk røykdeteksjon. For å unngå feilalarm kan områder hvor det normalt kan utvikles røyk ha termiske sensorer (kjøkken, tekniske rom etc.).
Akustisk signalgivere	Ja
Adresserbart anlegg	Anlegget skal være adresserbart, og ved brannsentralen må det være et oversiktskart og adresser til plasseringen av detektorene. Dette bør lamineres og være tilgjengelig like ved alarmsentralen. Teksten på alarmtablået skal være lett forståelig slik at man raskt kan identifisere etasje om område den aktuelle detektoren er plassert i. RIE har ansvar for utarbeidelse av O-plan for brannalarm.
Manuell meldere	Til nærmeste manuelle melder skal det ikke være mer enn 30 meter. Det bør minst være en melder ved alle utganger. Disse skal ikke plasseres slik at de kan forveksles med døråpningsboks (KAC).
Komfyrvakt	Det skal monteres komfyrvakt iht. NEK EN 50615 og NEK 400.
Panel til alarmsentral	Plasseres i umiddelbar nærhet til hovedatkomst
Alarm-organisering	<p>Alarmorganiseringsplan skal utarbeides i samspill mellom RIE, RIBr og BH.</p> <p>Følgende forslag legges til grunn:</p> <p>Brannalarm utløser i brannseksjonen den er utløst. Det skal være mulighet for å overstyre/utløse brannalarmanlegg i hele bygget fra brannalarmpanel.</p> <p><u>Alarmorganisering innad i en brannseksjon:</u></p> <p>Liten alarm (aktiverer brannalarm i aktuell etasje, går til full alarm i brannseksjonen hvis vaktsentral (eller manuell avstenging) ikke avstiller brannalarm innen 2 min).</p> <ul style="list-style-type: none"> - En detektor utløst i områder som ikke er rømningsvei. <p>Stor alarm (aktiverer brannalarm i hele brannseksjonen og varsler brannvesen uten forsinkelse)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuell melder - Utløst slokkeanlegg - Detektorer utløst i rømningsvei - Detektorer utløst i skjulte hulrom/sjakter, over himling eller lignende - To detektorer løser ut eller multikriteriedetektorer løser ut på både varme og røyk - Liten alarm som ikke er avstilt innen 2 minutter <p>Merk at det må tas hensyn til test og øvelsesprosedyre ved valg av system. RIE bør innhente innspill om eventuelle særkrav fra virksomheten.</p>
Styring av funksjoner	<ul style="list-style-type: none"> • Lukking av alle dører og porter som står på holdemagnet. • Åpning av alle låste dører og sperringer tilknyttet sikkerhetssystemer. • Heis går til hovedetasje. • Slå på normalbelysning i lokaler med redusert belysning. • Styring av solavskjerming av rømningsvinduer • Kutte strøm til støyende utstyr i sløydrom/maskinrom etc. i den grad dette er forsvarlig mht. HMS. • Åpne tilluftsluker til røykventilasjon i fasaden

Følgende standarder skal legges til grunn for detaljprosjektering: *NS 3960:2019 - Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*

4.8.3 Nødllys og ledesystem

TEK § 11-12	Ansvar: ARK, RIE
I byggverk hvor flukt- og rømningsveiene er lange og har retningsendringer eller skal benyttes av mange personer, skal flukt- og rømningsveiene ha god belysning og være	

merket slik at rømning kan skje på en rask og effektiv måte. Store byggverk, byggverk beregnet for et stort antall personer og byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 5 og 6, skal ha ledesystem.

Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket, med mindre installasjonene bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.

	Løsning og ytelseskrav
Nødllys	I rømningsveier, samt ett på bad iht. <i>Kravspesifikasjon for Prosjekt 3215</i> Nødllys i disse områdene prosjekteres iht. NS-EN 1838:2013.
Ledesystem	Rømningsveier for bolig skal ha markeringsskilt. NS-3926-1:2017
Nødvendig driftstid	30 minutter
Merking av branntekniske installasjoner	Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan for eksempel være brannmannsheis, manuelle brannmeldere og sentraler for slukkeinstallasjoner, brannalarm, røykluker og nødllys. I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (eksempelvis brannslanger, håndsløkkere, branntepper, spesielle verktøy som har funksjon ved rømning, nøkkelbokser) og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere. Installasjoner skal være tydelig markert med skilt. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødllys. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

Følgende standarder og veiledninger skal legges til grunn for detaljprosjektering: NS-3926-1:2017 *Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging, utforming og kontroll* NS-EN ISO 7010:2012 *Grafiske symboler – Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter – Registrerte sikkerhetsskilt*, NS-EN 1838:2013 *Anvendt belysning – Nødbelysning*

4.8.4 Evakueringsplan

TEK § 11-12	Ansvar: Byggherre
-------------	-------------------

	Løsning og ytelseskrav
Bakgrunn	Byggets risikoklasse utløser krav om evakueringsplan.
Hensikt	En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.
Omfang	En evakueringsplan må blant annet omfatte: <ul style="list-style-type: none"> • Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering. • Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering. • Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon. • Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket.

	<p>Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. <p>Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står du".</p>
--	--

4.9 Generelle krav om rømning og redning, utgang fra branncelle og rømningsvei

TEK § 11-11, 13, 14	Ansvar: ARK, RIE
---------------------	------------------

Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.

Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

Brannceller skal utformes og innredes slik at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.

Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

I den tiden en branncelle eller rømningsvei skal benyttes til rømning av personer, skal det ikke kunne forekomme temperaturer, røykgasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning.

Skilt, symbol og tekst som viser rømningsveier og sikkerhetsutstyr skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling.

Fra en 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.

Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.

Rømningsvei skal på en oversiktlig og lettfattelig måte føre til et sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle tilrettelagt for rask og effektiv rømning.

	Løsning og ytelseskrav
Rømningsstrategi	<p>Plan 1, bygg A: Rømning via rømningsvei (entre/trapperom) og dør ut til det fri. Leilighet 1 har også direkte utgang til det fri via uteplass.</p> <p>Plan 1, bygg B: Utgang direkte til det fri.</p> <p>Plan 2, bygg A: Utgang til rømningsveier som enten leder til utvendig trapp eller trapperom.</p>

	Løsning og ytelseskrav
	Plan 2, bygg B: Utgang til svalgang som leder til utvendig trapp eller gangbro over til bygg A (annen seksjon).
Universell utforming	Bygget skal tilrettelegges for universell utforming. Det innebærer at angitte minimumsbredder som angitt nedenfor kan overstyres av UU-krav.
Utforming av brann-celle, rominndeling, innredning, fluktveier etc.	<p>De som oppholder seg i branncellen må lett kunne oppdage eller bli varslet om brann. Branncellen skal være oversiktlig og har færrest mulig retningsforandringer. Møblement, utstyr og maskiner skal ikke hindre rømning eller redusere fri bredde.</p> <p>Brannceller kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger. Når foldeveggen er trukket ut, må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.</p>
Utstyr for evakuering	Rømning av personer med funksjonsnedsettelse tilrettelegges så langt det er mulig gjennom utforming av bygget og faste installasjoner, dvs. vha. optisk alarm, dørautomatikk og tilkomst frem til trapp/trapperom osv. BH må i tillegg utarbeide en organisatorisk rutine for evakuering av personer med funksjonsnedsettelse i bygget. Se krav til rutine i kapittel 5.4.
Pleieinstitusjon/sykehus	Deles vertikalt i minst to brannseksjoner. Hensikten er at sengepasienter kan forflyttes/evakueres horisontalt til sikkert sted i tilfelle brann
Utgang til rømningsvei	<p>Hver branncelle med varig opphold skal minst ha utgang til to rømningsveier. Branncelle med sporadisk opphold kan ha utgang via annen branncelle.</p> <p>Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang: 25 m</p>
Dører	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fri bredde til rømningsvei Minimum 0,86 m ○ Fri bredde i rømningsvei Minimum 0,86 m ○ Samlet fri bredde 1 cm/pers, men minimum som ovenfor ○ Fri høyde Minimum 2 m ○ Dør i og til rømningsvei skal slå i rømningsretningen. Unntak kan gjøres for rom med < 10 personer. ○ Dører må kunne åpnes med maks. 30 N åpningskraft i hovedatkomst- og hovedrømningsveier. Øvrige dører med maks. 67 N åpningskraft. Om dette overstiges må det monteres åpningsautomatikk, som sikres slik at den fungerer ved strømbryt (UPS eller prioritert strøm). Dør til og i rømningsvei må kunne åpnes med ett grep uten bruk av nøkkel. Dør i rømningsvei skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. I rømningsvei skal det brukes panikkbeslag i samsvar med NS-EN 1125:2008. ○ Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette ○ Ved hjelp av elektromagnetiske holdere (dørpumpe) kan selvlukkende dører holdes åpne. Når brannalarm utløses, vil holderne/dørpumpe frigjøre døren, noe som fører til at den lukkes automatisk.
Låsesystem dør	Dør til rømningsvei kan være låst hvis låsesystemet åpnes automatisk via brannalarmanlegget ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell

	Løsning og ytelseskrav
	<p>åpning av døren. Det aksepteres inntil 10 sekunders tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i konflikt med krav til sikker rømning, for eksempel ved at de forrigles til adgangs-/alarmsystemet. Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å returnere tilbake i branncellen dersom rømningsveien skulle være blokkert.</p>
Rømningsvei, rømningskorridor, trapp, passasjer og lignende	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fri bredde: Minimum 0,86 m. Rekkverk kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg. Svalgang må være minimum 1,20 meter bred for at den skal fungere som flammeskjerm. ○ Samlet fri bredde: 1 cm/pers men minimum som ovenfor. ○ Fri bredde skal være kontinuerlig frem til sikkert sted. Rømningsvei skal ikke ha innsnevring. ○ Avstand i rømningsvei fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted må være: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maks 15 meter der det er tilstrekkelig med en trapp eller utgang. ▪ Maks 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning. ▪ Maks 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger til sikkert sted (og dør til korridor ligger mellom trapperom eller utganger). ▪ Maks 7 meter dersom dør til korridor ikke ligger mellom trapperom eller utgang til sikkert sted. ○ Utgang fra rømningsvei må plasseres slik at rømningsvei ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.
Birom i rømningsvei	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av bygget gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon.
Hovedatkomst	Hovedatkomstvei skal tilrettelegges for sikker rømning.
Svalgang	<p>Svalganger utføres slik at de tilfredsstiller forutsetningene om to uavhengige rømningsveier.</p> <p>Her utføres svalgang med utvendig trapp i en ende, skjermet av bygget. I andre enden er det mulig å evakuere over til annen brannseksjon.</p>

4.10 Tilrettelegging for manuell slokking

TEK § 11-16	Ansvar: ARK, RIV
<p><i>Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann.</i></p> <p><i>I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannsløkkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i startfasen av brannen. Dette kommer i tillegg til et eventuelt automatisk brannsløkkeanlegg.</i></p> <p><i>Brannsløkkeutstyret skal være plassert slik at slokkeinnsatsen blir effektiv.</i></p>	

Plasseringen av brannslukkeutstyret skal være tydelig merket, med mindre det bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.

	Løsning og ytelseskrav
Manuelt slukkeutstyr	<ul style="list-style-type: none"> Brannslanger supplert med håndslukkere Formstabil brannslange med innvendig diameter på minimum 10 mm. Brannslangeskap skal plasseres slik at alle rom dekkes, men må ikke plasseres i trapperom. Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Brannslange skal tilfredsstille NS-EN 671-1:2012 Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004+A1:2007. I tavlerom skal slukkeapparatet være godkjent for elektriske branner opp til relevant effekt (V). Alle håndslukkerapparater skal henge på fastmontert feste.
Merking	<p>Slokkeutstyr skal merkes tydelig med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys.</p> <p>Tilvisningsskilt for slukkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet.</p>

Følgende veiledning skal legges til grunn for detaljprosjektering: NS-EN 671-1:2012
Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.

4.11 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

TEK § 11-17	Ansvar: ARK, RIV, RIE
<p><i>Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slökkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slukkeinnsats.</i></p> <p><i>Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.</i></p> <p><i>Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slukkeinnsatsen skal være tydelig merket.</i></p>	

	Løsning og ytelseskrav
Tilrettelegging til bygg	<ul style="list-style-type: none"> Detaljkrav i veilederen fra brannvesen skal følges. Det skal etableres tilgang for rednings- og slökkemannskap rundt bygningen. Det skal tilrettelegges for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverket. Alle etasjer og brannseksjoner skal kunne nås med brannvesenets høyderedskap. Oppforet tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst Nøkkelboks for brannvesenet plasseres ved hovedadkomstvei. <p>Atkomstvei:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minste kjørebredde: 3,0 meter Maksimal stigning på kjørevei: 1:8 (12,5 %) Fri kjørehøyde: 4 meter Terskelhøyde (fortauskant): 15 cm Svingradius: iht. SV håndbok N100 Akseltrykk: 11,5 tonn

	Løsning og ytelseskrav
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Totalvekt: 19 tonn <p>Oppstillingsplass høyderedskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lengde / bredde min. 8 x 12 m ○ Avstand fasade min. 3 m ○ Akseltrykk: 13 tonn ○ Boggitrykk: 21 tonn ○ Totalvekt: 30 tonn ○ Belastning støttebein 21 tonn (80 N/cm²) ○ Maksimal stigning: 1:20 (5 % eller 3°)
Tilgjengelighet i bygg	<ul style="list-style-type: none"> ○ Antall og plassering av brannvesenets angrepsveier må være slik at alle deler av etasjen kan nås med maksimalt 50 m slangeutlegg fra angrepsvei. ○ Alle vertikale sjakter skal ha tilstrekkelig med inspeksjonsluker, minst en oppe og en nede. Horisontale strekk skal ha luker for inspeksjon ○ Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling ivaretas med luker i himling eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. ○ Loft må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst. Seksjonerte loft må ha slik atkomst til hver seksjon. ○ Takflater større enn 400 m² må ha flere atkomster og ikke mindre enn én for hver 400 m² takflate. For oppforede tak med takflate inntil 23 m over oppstillingsplass kan brannvesenets høyderedskap være slik atkomst. ○ Rednings- og slokkemannskap må ha tilgang til alle områder ved bruk av ett nøkkelkort eller én nøkkel. ○ I byggverk uten innvendig radiodekning skal det tilrettelegges med teknisk installasjon slik at brannvesenet kan benytte eget samband.
Slokkevann	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stigeledningen må dimensjoneres for trykkøkning og kunne stå tom eller være tilknyttet vann-nettet. Vannuttakene plasseres der det er mest hensiktsmessig, vanligvis i trapperom. Det må være mulig å koble til brannvesenets pumper på bakkeplanet. Tilkoblingen til stigeledningen må fortrinnsvis være på utsiden av byggverket og i umiddelbar nærhet til inngang. For å muliggjøre sikker vannforsyning ved røykdykkerinnsats må det være 2 parallelle tilkoblinger med egne stengeventiler til hver stigeledning. Tilkoblingspunkt og vannuttak på stigeledning må være godt synlig og merket. ○ I byggverk med mindre brannceller og inntil 25 meter røykdykkerinnsats skal stigeledning dimensjoneres for 500 l/min (2 strålerør à 250 l/min). I byggverk med store brannceller og inntil 50 meter røykdykkerinnsats må stigeledning dimensjoneres for 750 l/min (3 strålerør à 250 l/min). Behov for strålerørstrykk og maksimalt utgangstrykk som kan forventes fra brannvesenets pumper avhenger av utstyret til det stedlige brannvesen. Det skal beregnes trykktpa fra brannvesenets pumpe til strålerør, inkl. slangeutlegg. ○ Avstanden fra brannobjektet skal være innenfor 25-50 meter. Brannkummene skal være plassert slik at de er lett tilgjengelig både vinter- og sommerstid. ○ Maksimalt slangeutlegg fra kum hovedangrepsvei skal være 25-50 meter. ○ Hvert slangeutlegg fra kum til brannbil, og fra brannbil til angrepsvei, skal ikke overstige 50 meter. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer slik at alle deler av bygningen (inkl. fasaden) dekkes. Plassering av kum merkes på vegg eller stake.

	Løsning og ytelseskrav
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Kapasiteten til slokkevann skal være 50 l/s, fordelt på minst to uttak. Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.
Orienteringsplan	<ul style="list-style-type: none"> ○ I byggverket skal det ved inngangen til hovedangrepsveien være orienteringsplaner som skal inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner, organisering av brannvernet og særlige farer. ○ Det må være en lett synlig orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr og branntekniske installasjoner (alarm- og slokkeanlegg) for parkeringskjelleren på vegg ved inn- og utkjøringsrampe og i alle angrepsveier

5 Øvrige forhold som skal ivaretas

5.1 Produkter til byggverk

Det forutsettes at det benyttes dokumenterte produkter og løsninger iht. Forskrift om dokumentasjon av byggevarer og VTEK § 2-4 og § 3-1. Forskriften og veiledningen stiller krav om ytelseserklæring, sertifiseringer og godkjenninger som skal følge de enkelte byggevarer. De ansvarlig detaljprosjekterende må påse at det foreligger tilstrekkelig produktdokumentasjon før produkter velges og bygges inn i byggverket. Detaljprosjekterende må utarbeide tilstrekkelig dokumentasjon av valgte løsninger som grunnlag for byggverkets forvaltning, drift og vedlikehold før ferdigattest. Det henvises til NS 3456.

Branntekniske egenskaper til produktet som brukes i byggverket skal dokumenteres. Dette gjelder:

- Bygningsdelers brannmotstand
- Materialers og produkters egenskaper ved brannpåvirkning

Følgende standarder og veiledninger skal legges til grunn for detaljprosjektering og utførelse: *Temaveiledning HO-3/2006 Produktdokumentasjon. Temaveiledning HO-3/2008 Produktdokumentasjon og ansvar i byggesak. NS 3919 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater. NS-EN 13501 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler.*

Møbler og inventar må tilfredsstillende krav i Produktkontrollloven med bl.a. forskriftene: «forskrift om antennelighet av madrasser», «forskrift om forbud mot brennbare tekstiler» og «produktforskriften». Byggforsklad 321.052 gir også utdypende informasjon om hvilke tennkilder møbler må kunne motstå, bl.a. at møbler ikke må antennes av en glødende sigarett (i normert branntest).

5.2 Detaljprosjektering

Denne rapporten sammenstiller de overordnede krav vedrørende ivaretagelse av brannsikkerheten. Ansvar for ivaretagelse, valg og utførelse av løsninger som tilfredsstillende krav angitt i dette prosjekteringsgrunnlaget tilfaller de øvrige fag i henhold til tradisjonell fagdeling:

- ARK: Arkitekt
- RIB: Rådgivende ingeniør byggeteknikk
- RIE: Rådgivende ingeniør elektro

- RIV: Rådgivende ingeniør VVS
- RIBr: Rådgivende ingeniør brannsikkerhet
- LARK: Rådgivende landskapsarkitekt

Prosjektering av brannsikkerhet begrenses til et overordnet nivå og vil normalt ikke være detaljprosjekterende, men vil kunne være deltakende i prosjektet f.eks. for bistand ved avgjørelse og kontroll av detaljløsninger. Ansvar for detaljprosjektering og kontroll for å ivareta ytelseskravene ligger på øvrige prosjekterende, som skal ha et kvalitetssystem og kontrollplaner som er tilpasset oppgaven / det som skal beskrives.

For å definere ansvarsfordeling av brannteknisk prosjektering på hvert enkelt fag henvises det til RIFs veileder for arkitekter og tekniske rådgivere: "Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver" fra 2020. I rapporten er det utarbeidet sjekklister over hvilke brannsikringstiltak som må ivaretas av de andre rådgiverne.

De enkelte prosjekterende må utarbeide en oversiktlig og lett tilgjengelig dokumentasjon som viser at de ytelsene/ytelsesnivåene som er forutsatt og angitt i brannsikkerhetsstrategien er oppfylt. Ved detaljprosjektering og kontroll av branntekniske forhold må en fokusere på de forutsatte ytelseskrav som er kritiske og på de detaljer som ligger i grensesnittet mellom ulike fagdisipliner. Brannkonseptet forutsetter at produkter, materialer, konstruksjoner og installasjoner anvendes innenfor sin montasjeanvisning, tekniske godkjenning, ytelseserklæring og annen produktdokumentasjon. Detaljprosjekteringen må være ferdigstilt senest når det søkes om igangsettingstillatelse. All detaljprosjektering for etterlevelse av krav i brannkonseptet skal gjøres av aktører med ansvarsrett og internkontrollsystem som er tilpasset arbeidet som utføres. Dette er spesielt viktig ved detaljprosjektering av byggevarer og tekniske løsninger som ikke er dokumentert ved prøving eller beregning.

5.3 Byggefase

I byggefasen bør det gjennomføres en tilfredsstillende kontroll av utførelse (KUT) og utførelsen i byggefasen må dokumenteres. Spesielt gjelder dette de delene av byggverket som er vanskelig tilgjengelige for inspeksjon på et senere tidspunkt, dvs. deler som ligger under bakken og deler som bygges inn. For produkter (komponenter/materialer) med monteringsanvisninger og der anvisningene er en del av en klassifisering eller godkjenning, skal slike anvisninger etterleves og legges ved dokumentasjonen. Kvalitetssikringen må også dokumenteres med daterte og signerte sjekklister.

Utførelsen må ikke være i strid med teknisk godkjenning, ytelseserklæring eller annen produktdokumentasjon. Dokumentasjon av utførelsen må systematiseres slik at den er oversiktlig og lett tilgjengelig for tilsyn under hele byggeperioden.

Utførende skal ha kvalitetssystem og kontrollplaner som er tilpasset oppgaven / montasjen. . Man bør sørge for å kontrollere der det erfaringsmessig ofte avdekkes feil. Dette gjelder bl.a.:

- Brannisolering av stålkonstruksjoner med krav til brannmotstand.
- Montering av brannklassifiserte dører og glasskonstruksjoner.
- Reell fri bredde i rømningsvei og slagretning.
- Åpnings- og lukkemekanismer for dører.
- Beslag på rømningsdører.
- Isolering av ventilasjonskanaler.
- Gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner.

- Plassering av slokkeutstyr.
- Branntekniske installasjoner (brannalarm, ledesystem, sprinkleranlegg).
- Tilgang til slokkevann.

All utførelse som bidrar til etterlevelse av krav i brannkonseptet skal gjøres av aktører med ansvarsrett og internkontrollsystem som er tilpasset arbeidet som utføres. Dette er spesielt viktig ved montering av byggevarer og tekniske løsninger som ikke er dokumentert ved prøving eller beregning

Kvalitetssikring av utførelsen av bygningsdeler og -komponenter som bygges inn og dermed vanskelig lar seg inspisere etter at arbeidene er ferdige, bør utføres fortløpende og ikke bare ved stikkprøver.

Utførelsen er underlagt krav i Byggherreforskriften, uten at kravene er gjengitt i detalj i brannkonseptet. Entreprenør skal sikre at byggeplass til enhver tid er tilrettelagt for manuell slokking (slokkeapparater eller brannslange). Brannvesenet skal ha tilfredsstillende tilkomst til byggeplass. Når bygg blir tett kan det stilles krav om midlertidig alarm- og varslingsutstyr, det anbefales direkte varsling til brannvesen. Entreprenør må utarbeide gode rutinger for å ivareta brannsikkerheten på byggeplass. Særskilte risikoanalyser skal avdekke behov for brannverntiltak.

Rømningsmerking og brannvarsling må ivaretas etter byggherreforskriften. En løsning er høyt monterte retningsskilt med en innbyrdes avstand på ca. 10 m. Spesielt gjelder dette i områder med komplekse rømningsveier, samt i rømningsveier som ikke samsvarer med rømningsveiene i ferdig byggverk. Fra ethvert sted på byggeplassen skal det være mulig å ta seg videre til et sikkert sted eller til et uteområde. Alle retningsskilt skal være synlige i byggeperioden, og skal til enhver tid tilpasses endrede rømningsveier i byggeperioden.

5.4 Bruksfase

Bygget skal benyttes til omsorgsboliger.

Det er viktig at eier og bruker av byggverket setter seg inn i sine plikter som angitt i Brann og eksplosjonsvernloven og Forebyggendeforskriften (FOB) med veiledning. Dersom eier ikke er bruker av byggverket, må bruker motta all nødvendig informasjon om brannsikkerhet fra eier.

Eier av et byggverk har følgende brannforebyggende plikter:

- a) Inneha kunnskap og informasjon om brannsikkerheten i byggverket
- b) Gjennomføring av kontroll og vedlikehold av bygningsdeler og sikkerhetsinnretninger
- c) Brannvarsling og manuelt slokkeutstyr
- d) Oppgradering av byggverket iht. godkjent sikkerhetsnivå

Er eier en virksomhet gjelder også følgende krav:

- e) Iverksetting av systematisk sikkerhetsarbeid. Dette innebærer fastsetting av mål og iverksetting av planer og tiltak.
- f) Dokumentasjon på at alle de ovenfornevnte pliktene er ivarettatt

Eier må derfor sørge for at det føres tilstrekkelig service, kontroll og vedlikehold av alle brannsikkerhetstiltak. Dette oppnås ved at det etableres serviceavtaler for de aktive tiltakene slik som f.eks. sprinkler- og brannalarmanlegg. I tillegg til dokumentasjon på de fysiske tiltakene må det redegjøres for:

- Organiseringen av brannvernarbeidet.
- Opplæring, øvelse og informasjon.
- Kontroll- og vedlikeholdsrutiner.

Ombygging og flytting av vegger kan ha negativ innvirkning på brannsikkerheten. Det er viktig at eier av bygget forholder seg til FOB og innhenter brannteknisk kompetanse ifm. ombygginger.

Ettersom bygget er tilrettelagt med universell utforming, må det etableres rutiner og prosedyrer for hvordan personer med funksjonsnedsettelse kan evakueres.

Det forutsettes at byggets evakueringsplaner oppdateres mht. universell utforming og endret planløsning. Dette omfatter bl.a. rutiner for å informere bevegelseshemmede om hva de skal gjøre og hvordan de vil bli ivaretatt ved et branntilfelle samt hvem og hvordan bevegelsesfriske skal assistere evakuering av bevegelseshemmede. I den forbindelse anbefales utstyr for assistert evakuering i trapper.

Krav til rutinen er:

1. I den grad det er mulig, utarbeides den sammen med personer med funksjonsnedsettelse / bevegelseshemming i organisasjonen i bygget. Instruks for bevegelseshemmede henges opp i hver etasje i hodehøyde for rullestolbrukere. Personlige evakueringsplaner kan også være et alternativ.
2. Det skal øves på gjennomføring av rutinen / instruksjonen i forbindelse med evakueringsøvelser.

Det skal tas høyde for at bevegelseshemmede kan være for tunge til å bæres ut av egne ansatte, eller at det ikke er plass i trapp/trapperom til rullestolbrukere. Det bør derfor vurderes evakueringsstol, trappebære e.l.

5.5 Forslag til alarmorganisering

Alarmnivå	Organisering	Beskrivelse
FORVARSEL	Deteksjon	- En røykdetektor reagerer på brannrelatert fenomen som røyk, damp eller støv.
	Melding	- Melding: FORVARSEL BRANN – ETASJE – ROM.NR – DETEKTOR.NR osv. gis til sentral, brannmannspanel og SD-anlegg - Melding sendes til driftsansatte (SMS), vakthavende (SMS) og resepsjon (PC).
	Oppkobling	- Dersom detektor som er satt i forvarsel er tilknyttet styring basert på lokal deteksjon, aktiveres funksjon. F.eks. vifte i heissjakt aktiveres, branngardin lukker eller brannspjeld lukker. - Ellers ingen oppkobling
	Organisatorisk	- Vaktansvarlig sjekker detektoradresse for verifisering av melding og gjennomfører nødvendig tiltak
STILLE ALARM	Deteksjon	- Detektoren går videre fra forvarsel til å aktivere stille alarm.
	Melding	- Melding: STILLE ALARM BRANN – ETASJE – ROM.NR – DETEKTOR.NR osv. gis til sentral, brannmannspanel og SD-anlegg - Melding sendes til driftsansatte (SMS), vaktansvarlig (SMS) og resepsjon (PC), samt eventuell vaktentral (alarmstasjon). <i>Alle ansatte på vakt bør motta melding på bakgrunn av type beboere og antall ansatte. Det anbefales</i>

		<i>blinkende lys på vaktrom, spesielt med hensyn til redusert bemanning på kveld/natt.</i>
	Oppkobling	- Tidsforsinkelse på X min starter.
	Organisatorisk	<ul style="list-style-type: none"> - Vaktansvarlig går umiddelbart til alarmadresse for å verifisere årsak. Øvrige ansatte går i beredskap iht. instruks. - Ved brann: utløse manuell melder, prøve redde, prøve slokke - Ved verifisert uønsket alarm: Alarm tilbakestilles <i>Det må etableres tydelig branninstrukser for de ansatte. Det skal gjennomføres opplæring og øvelser tilpasset virksomheten.</i>
STOR ALARM	Deteksjon	<ul style="list-style-type: none"> - Tidsforsinkelse går ut - To detektorer aktivert overstyrer tidsforsinkelse - Multikriteriedetektor løser ut på både varme og røyk - Detektor utløst i rømningsvei - Manuell melder er aktivert/utløst - Utløst slokkeanlegg
	Melding	<ul style="list-style-type: none"> - Melding: BRANN – ETASJE – ROM.NR – DETEKTOR.NR osv. gis til sentral, brannmannspanel og SD-anlegg - Melding går direkte til brannvesen via sikret overføringslinje
	Oppkobling	<ul style="list-style-type: none"> - Alarmklokker aktiveres - Aktiverer eventuell strobelampe - Heis går til hovedetasje/bakkenivå med dør i åpen stilling - Brannndører/-porter/-gardiner lukkes ved røyk nærmeste detektor - Elektromagnetiske låser åpnes - Solskjerming «kjøres opp» for å tilrettelegge for vindusrømning og -redning. - Normalbelysning slås på i rømningsveier og fellesarealer. Ved strømsvikt utløses nødlys. - Ventilasjonsaggregat går til innregulert maks. Eventuelle VAV-spjeld går til maks åpning. Eventuelle brannspjeld lukkes. Eventuell bypass aktiveres av detektor i avtrekket. - Røykluker og tilluftsåpninger åpnes hvis definerte detektorer (typisk linje eller aspirasjon avhengig av romtermikk) slår inn - Trykksetting rømningsvei/-trapp starter <i>Funksjoner som nødvendigvis ikke er tilkoblet brannalarmsentral bør gi signal til SD-anlegget slik at det er mulig for brannvesenet og/eller driftsansvarlig å få oversikt. F.eks.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Lokalt gass-slokkanlegg - Røykluke/-Vindu i trapperom
	Organisatorisk	<ul style="list-style-type: none"> - Brannvesen starter uttrykning - Beredskaps-/evakueringsplan iverksettes - Evakuering (assistert) <i>Beredskaps-/evakueringsplan skal tilpasses og forankres i virksomheten. Alle ansatte skal vite hva de skal gjøre og være trent til dette ved en brann.</i>