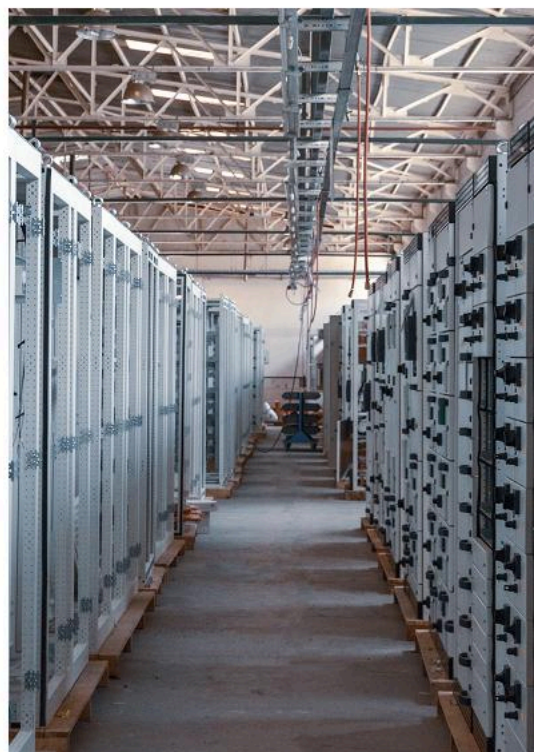
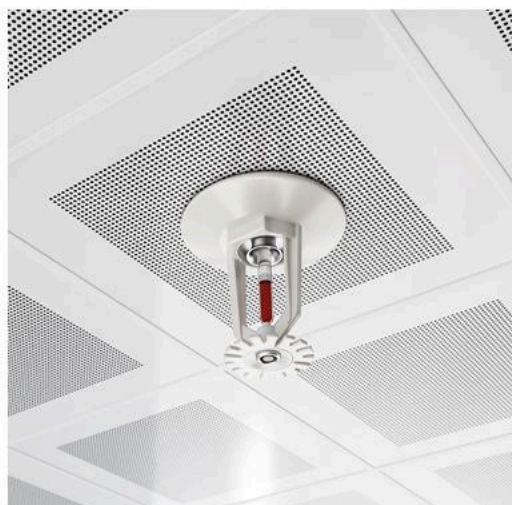
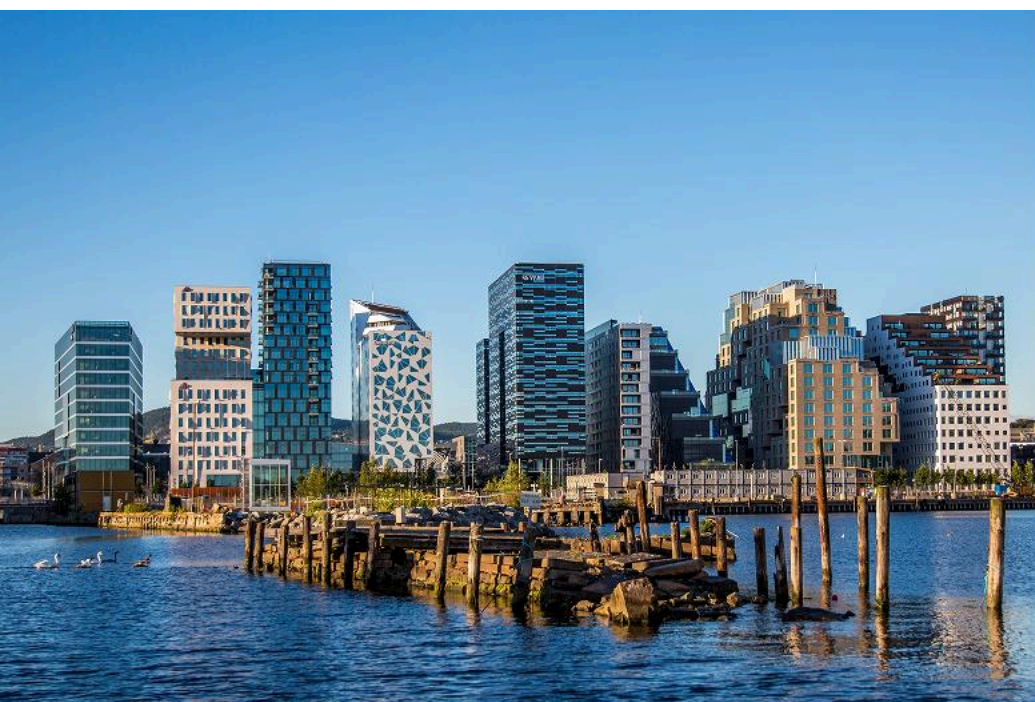


P500186

Brannstrategi

Sør Aurdal Ungdomsskole



Prosjektnummer
IGN-NO2604-0005-0

Utført av
Ignist AS

Rev.
F-02

Dato
09.09.2026

Prosjektinformasjon

Prosjektnavn	Dalagata 32 - Sør Aurdal Ungdomsskole
Tiltaksklasse	3
Prosjektnummer	IGN-NO2604-0005-0
Kunde	Common Ground AS
Ansvarlig selskap	Ignist
Utført av	Kim Erik Valentin Svensson
Kvalitetssikret av	Steinar Groven
Godkjent av	Steinar Groven

Bygninger

Navn	Adresse	Matrikelnr.	Bygningsnr.
Dalagata 32	Dalagata 32, 2930 BAGN	3449/31/47	--

Revisjoner

Rev	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kvalitetsikret	Godkjent
00	11.05.2026	Første utgave	KEVS	SG	SG
F-01	22.05.2026	For anskaffelse	KEVS	SG	SG
F-02	09.09.2026	Anbudsgrunnlag	SG	JF	SG

Innholdsfortegnelse

1.	Innledning	4
1.1.	Beskrivelse av tiltaket	4
1.2.	Gjeldende regelverk	4
1.3.	Kundekrav	5
1.4.	Dokumentasjonsform	5
1.5.	Forkortelser	6
2.	Forutsetninger	6
2.1.	Grunnlagsdokumentasjon	6
2.2.	Forutsetninger for bygget og virksomheten	7
2.3.	Risikoklasse og Brannklasse	8
3.	Branntegninger	9
4.	Branntekniske ytelseskrav	9
4.1.	Aktuelle krav	9
4.2.	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	10
4.3.	§ 11-8 Brannceller	11
4.4.	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	14
4.5.	§ 11-10 Tekniske installasjoner	17
4.6.	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	21
4.7.	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	22
4.8.	§ 11-13 Utgang fra branncelle	26
4.9.	§ 11-14 Rømningsveier	28
4.10.	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	29
4.11.	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	30
5.	Forhold i detaljprosjektering	34
5.1.	Krav til dokumentasjon	34
6.	Byggefase	35
6.1.	Sikringstiltak på byggeplassen	35
6.2.	Produktdokumentasjon	36
7.	Driftsfasen	36
7.1.	Krav til dokumentasjon	36
7.2.	Brannbok	37
7.3.	Søppel	37
7.4.	Etterlevelse, vedlikehold og service	38
8.	Tilleggsinformasjon	38

1. Innledning

Ignist AS er engasjert for å utarbeide brannteknisk konsept til anbudsphase av et nytt skolebygg, Sør- Aurdal Ungdomsskole. Byggherre er Sør-Aurdal kommune. Ignist AS er engasjert inn under Common Ground AS ifm. prosjektering.

Ignist har ansvar for den branntekniske prosjekteringen i forprosjektet og deltar i en prosjekteringsgruppe ledet av Steinar Groven.

Bygningen planlegges oppført på Dalagata 32 i Bagn kommune.

Dette brannkonseptet har status som anbudsgrunnlag. I neste fase må ansvarlig brannrådgiver utarbeide et fullstendig søknadspliktig brannkonsept i byggesaken.

1.1. Beskrivelse av tiltaket

Tabell 1 – Beskrivelse av tiltak

Prosjektnavn	SAUS - Sør Aurdal Ungdomsskole
Oppdragsgiver	Common Ground AS
Kommune	Bagn
Gårds- og bruksnr.	31/47
Beskrivelse av tiltaket	Tiltaket gjelder oppføring av ny Sør-Aurdal ungdomsskole i Dalagata 32, 2930 Bagn. Bygget er et toetasjes skolebygg med en grunnflate på ca. 1 337 m ² . 2. etasje er ca. 210 m ² og inneholder teknisk rom og lager. Totalt BTA er ca. 1 547 m ² . 1. etasje inneholder undervisningsrom, spesialrom, administrasjon og fellesarealer.
Ansvarlig søker	Christoph von Mach
Rammetillatelse	-
Tiltaksklasse, PRO Brann	Tiltaksklasse 3
Prosjektets fase for denne revisjonen	Anbudsgrunnlag

1.2. Gjeldende regelverk

Tiltaket er søknadspliktig etter Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) og skal gjennomføres i samsvar med kravene i Byggesaksforskriften (SAK10) med veiledning og Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning.

Brannteknisk prosjektering iht. TEK17 innebærer at bygningen først klassifiseres mht. risikoklasse og brannklasse. Dette avgjør hvilke branntekniske krav som kommer til anvendelse. Veiledning til teknisk forskrift (VTEK) oppdateres jevnlig og i forbindelse med dette prosjektet er veiledning hentet 18. juni 2025 lagt til grunn.

1.3. Kundekrav

Det er ikke mottatt noen særskilte kundekrav som må legges til grunn i prosjekteringen.

1.4. Dokumentasjonsform

Dokumentasjonen i denne rapporten er en overordnet brannsikkerhetsstrategi som angitt i Byggforskserien 321.026 Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept.

De retningslinjer som er gitt i denne rapporten skal ivaretas med hensyn til detaljprosjektering og utførelse iht. Byggforskserien 321.027.

Valg - Dokumentasjonsform

☐ Forenklet prosjektering
 ☒ Blandingsløsning
 ☐ Analytisk prosjektering

Prosjekteringen er utført som en blandingsløsning hvor det i hovedsak er prosjektert i samsvar med preaksepterte ytelser, men enkelte fravik er lagt til grunn. Fravik er listet i tabellen under:

I detaljfase må ansvarlig for brannkonsept utarbeide komplett fraviksdokumentasjon for angitte forhold.

Tabell 2 – Fravik

ID	Referanse fravik	Beskrivelse av fraviksløsning	Tiltak/positive forhold
1	VTEK17 §11-8 (1) bokstav F, ytelse 1	Skolekjøkkenet skilles ikke ut som egen branncelle.	Forprosjekt tar høyde for at skolekjøkken kan defineres under storkjøkken. Det er videre vurdert at det ikke er nødvendig å skille skolekjøkken ut som egen branncelle imot Allrom. Kompenserende tiltak er kort og oversiktlig rømningsavstand og utgang til det fri.
2	VTEK17 §11-14. Bokstav A, ytelse 1	Rømningsvei inneholder garderobe funksjoner og møblering og mindre toalett.	- Arealer med toalett og elevgarderober ligger i område skilt ut med E 30 konstruksjoner. - Overskudd av rømningsutganger, kort og oversiktlig rømningsavstand og utgang til det fri. - Møblering i <i>Læringstorget</i> skal bestå av tungt antenkelig materialer og ikke komme i konflikt med fri rømningsbredde eller være til hindring i rømningsvei.
3	VTEK17 §11-14. ledd 3	Rømningskorridor er noe lengre enn 30 meter uten oppdeling med røykskille	- Lite omfang av fravik. Målt avstand tvers over bygg er ca. 32 meter. - God tilgang på rømningsutganger. - Ingen utgang fra branncelle med i området som overstiger over 30 meter.
4	VTEK17 §11-14. ledd 1, bokstav A, ytelse 3	Avstand i "blind" korridor er ca. 18 meter til røykskille og totalt 32 meter til utgang.	- Området har sporadisk opphold, tilknyttede klasserom har direkte utgang til det fri. - Liten oversittelse.

5	VTEK17 §11-17. Bokstav E	Kommunal vannforsyning til slokkevann har beregnet kapasitet på ca. 1500 l/min.	Kommunal vannforsyning må suppleres med uttak av vann fra svømmebassenget ved Søraurdalshallen. Samlet uttak skal gi minimum 3000 l/m. Forhold er avklart med lokalt brannvesen.
---	--------------------------	---	---

1.5. Forkortelser

I denne rapporten er ytelsesspesifikasjoner angitt sammen med en indikasjon på hvilken fagdisiplin som er ansvarlig for å anvende disse spesifikasjonene i den videre prosjektplanleggingen av bygget. Følgende forkortelser brukes:

Tabell 3 – Forkortelser

Forkortelse	Forklaring
ARK	Ansvarlig prosjekterende Arkitekt
LARK	Ansvarlig prosjekterende Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende Ingeniør Bygg
RIBr	Rådgivende Ingeniør Brannsikkerhet
RIE	Rådgivende Ingeniør Elektro
RIBa	Rådgivende Ingeniør Brannalarmanlegg
RIL	Rådgivende Ingeniør Ledesystem
RIV	Rådgivende Ingeniør VVS
RIBs	Rådgivende Ingeniør Brannslukkesystemer

2. Forutsetninger

I følgende avsnitt beskrives de forutsetninger tiltakshaver har lagt til grunn for objektet og virksomheten i bygget. Forutsetningene er bestemmende for avgrensning av ansvarsområdet, valg av brannkonsept og branntekniske ytelseskraav og danner grunnlaget for dokumentasjon av fravik.

Brannkonseptet skal gjelde for den forutsatte bruk av bygningen i normal driftssituasjon.

2.1. Grunnlagsdokumentasjon

Grunnlagsdokumenter som ligger til grunn for prosjekteringen er gitt i [Tabell 4](#).

DWG som underlag fra branntegninger er hentet ned fra Interaxo. Revisjon i tabell henviser til versjonsnummer i Interaxo

Tabell 4 – Grunnlagsdokumentasjon

Dokument	Dokumentnr.	Utført av	Dato	Revisjon
A-20-B1-01-01 Plan 1. etasje	A-20-B1-01-01	Common Ground AS	09.09.2026	Versjon 11
A-20-B1-02-01 Plan 2. etasje	A-20-B1-02-01	Common Ground AS	08.09.2026	Versjon 11

2.2. Forutsetninger for bygget og virksomheten

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

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

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

2.2.1. Areal, virksomhet og personbelastning

Bygget består ikke av arealer med behov for beregning av fri bredde basert på antall personer i branncelle uten faste sitteplasser.

Areal, virksomhet, personbelastning og antall tellende etasjer er gitt i [Tabell 5](#) under.

Tabell 5 – Areal og virksomhet

Etasje	Areal (BRA)	Virksomhet	Tellende etasje?	Personbelastning
1. etasje	1360	Skole	Ja	Skolen dimensjoneres for 90 elever og 20 ansatte.
2. etasje	210	Teknisk rom/lager	Ja	Sporadisk opphold

Personbelastningen vil ikke være dimensjonerende for rømningsveier og fri rømningsbredde i utgangsdører. I utgangspunktet skal rømningbredde tilsvare minimum personkapasitet (1 cm/ per person).

2.2.2. Høyde og plassering

Bygget har en mønehøyde på ca. 10 m og er planlagt med 2 tellende etasjer. Bygget er pr. definisjon et høyt byggverk (gesims eller mønehøyde > 9 m) iht. VTEK 17 §11-6.

2.2.3. Brannenergi

Brannenergien i bygget vurderes å ligge mellom 50 – 400 MJ/m² per omhyllingsflate.

Brannenergien for ulike områder er beregnet i tråd med metode i byggforsk 321.051 (2013). Tabellen under oppsummerer resultater fra beregningene.

2.2.4. Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Det er ikke opplyst om at det skal lagres brannfarlig vare i bygget. Eventuell lagring må avklares med RIBr og brannkonsept må revideres.

2.2.5. Forutsetninger beredskap

Bygningene er plassert i Bagn sentrum og er underlagt Valdres brann- og redningstjeneste IKS. For detaljer tilknyttet brannvesenets adkomst og slukkevann vises det til Veiledning – Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper, revidert 29. september 2021.

Nærmeste brannstasjon er Bagn brannstasjon. Forventet innsatstid er under 10 minutter.

2.3. Risikoklasse og Brannklasse

Risikoklassen bestemmes ut fra personrisiko ved brann i bygningen, og er utgangspunkt for å bestemme nødvendige tiltak for å sikre rømning og personsikkerhet. Brannklassen bestemmes ut fra hvilke konsekvenser en brann i bygningen kan få, og er utgangspunkt for krav til bæreevne mv., hovedsakelig for å ivareta verdisikkerhet.

Risikoklasse (RKL) defineres basert på preaksepterte ytelser i VTEK §11-2.

Brannklasse (BKL) defineres basert på preaksepterte ytelser i VTEK §11-3.

Risikoklasser og brannklasser for ulike arealer i bygget er gitt i [Tabell 6](#) under.

Tabell 6 – Risikoklasse og brannklasse arealer i bygget

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
1. etasje	Skole	RKL 3	BKL 1
2. etasje	Teknisk rom/ lager	RLK 2	BKL 1

3. Branntegninger

Dette dokument må sees i sammenheng med branntegninger for bygget. Se [Tabell 7](#) under for tilhørende tegninger.

Tabell 7 – Branntegninger

Tegning	Tegningsnummer	Dato	Revisjon
Branntegning plan 1	F-20-B1-01-01	09.09.2026	F-02
Branntegning plan 2	F-20-B1-02-01	09.09.2026	F-02

4. Branntekniske ytelseskrav

Ytelseskravene er basert på forutsetninger og begrensninger fastlagt i kapittel 2. Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan det påvirke kravet til brannsikkerhetsnivå, slik at angitte ytelseskrav ikke lenger gir tilfredsstillende sikkerhet. Endringer av forutsetninger som berører brannkonsept skal meldes av Ansvarlig søker (SØK).

Kravene er oppgitt med klassebetegnelser etter "Euroklasser" NS-EN 13501. Disse kan legges til grunn for detaljprosjektering og valg av produkter. De parallelle klassebetegnelsene i henhold til NS 3919:1997 (se kapittel 8) kan benyttes parallelt med det europeiske klassifiseringssystemet i hele overgangsperiodens lengde.

4.1. Aktuelle krav

[Tabell 8](#) nedenfor gir en oversikt over hvilke temaer med utgangspunkt i kapittelinndeling i TEK 17, kap. 11, som er vurdert som relevante for bygget (tiltaket). Temaer (Paragrafer) som ikke er vurdert relevante er ikke medtatt i videre rapport.

Tabell 8 – Aktuelle krav

Krav	Relevant	Kommentar
§ 11-4. Bæreevne og stabilitet	☒	
§ 11-5. Sikkerhet ved eksplosjon	☒	
§ 11-6. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	☒	
§ 11-7. Brannseksjoner	☐	
§ 11-8. Brannceller	☒	

§ 11-9. Materialer og produkters egenskaper ved brann	☒	
§ 11-10. Tekniske installasjoner	☒	
§ 11-11. Generelle krav om rømning og redning	☒	
§ 11-12. Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	☒	
§ 11-13. Utgang fra branncelle	☒	
§ 11-14. Rømningsvei	☒	
§ 11-15. Tilrettelegging for redning av husdyr	☐	Ikke relevant for tiltaket
§ 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking	☒	
§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	☒	

4.2. § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Hoved- og sekundære bærende konstruksjoner, 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.

Brannmotstand for bæresystem er gitt i [Tabell 9](#) under.

Tabell 9 – Brannkrav bæresystem

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 30	RIB
Sekundære bærende bygningsdeler, som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R 30	RIB
Innvendig trapp	-	RIB
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	-	RIB
Bæreevne branncellebegrensende konstruksjoner	Må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	RIB
Balkonger, utkragede bygningsdeler og lignende	Må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.	RIB

Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende (BKL 1)	I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede: • Takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel (EI 30) dimensjonert for tosidig brannpåkjenning. • Alle materialer i takkonstruksjonen, inklusiv isolasjon, tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale]. • Takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1]. Byggverk i risikoklasse 4 kan ha kledning K₂10 D-s2,d0 [K2]. Isolasjonen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].	RIB, ARK
---	---	----------

4.3. § 11-8 Brannceller

Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller ulik fare for at brann skal oppstå, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

Tabell 10 – Følgende rom skal deles inn i egne brannceller:

Rom og beskrivelse
Rømningsvei.
Undervisningsrom med tilhørende birom.
Kontorer eller kontorlandskap som utgjør en selvstendig bruksenhet.
Storkjøkken. Konseptet tar høyde for at Kantinekjøkken defineres som storkjøkken. Det vurderes allikevel som akseptabelt at skolekjøkken inngår i samme branncelle som Allrom. Forholdet fraviker preakspterte ytelse dersom storkjøkken.
Store hulrom må deles opp med branncellebegrensende konstruksjoner i areal på høyst 400 m ² . Dette gjelder for eksempel kalde, ubenyttede loftsrom og hulrom under oppforede tak og gulv. Branncelleoppdelingen må korrespondere med branncelleoppdelingen av bygget for øvrig.
Hulrom over nedforet himling i rømningsvei hvor det er kabler som utgjør en brannenergi på mer enn 50 MJ per løpemeter hulrom eller korridor.
Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. Dette omfatter blant annet rom for ventilasjonsaggregat, avfallsrom, fyrrom for sentralvarmeanlegg og varmluftsovn med fyr med gass, flytende eller fast brensel. Unntak kan gjøres for ventilasjonsaggregat som er sikret på annen måte mot brannspredning. Sikring på annen måte kan utføres for eksempel ved at aggregatrommet er plassert over et yttertak som har brannmotstand minst som branncellebegrensende bygningsdel.
Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei.

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.

Brannmotstand for branncellebegrensende bygningsdeler er gitt i [Tabell 11](#) under:

Tabell 11 – Krav brannceller i byggverket

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Branncellebegrensende bygningsdeler, generelt	EI 30	ARK, RIB
Bygningsdel som omslutter trapperom, heissjakt og installasjonssjakter over flere plan	EI 30	ARK, RIB
Installasjonssjakter - Brannsikring i dekker	Installasjonssjakt kan utføres med brannkrav EI30 i dekket istedenfor at sjakten utføres som egen branncelle. Alle gjennomføringer må brannsikres i tråd med bygningsdelens brannmotstand og sertifiserte løsninger. Ventilasjon sikres i tråd med brannsikker ventilasjonsstrategi.	RIE, RIV, ARK
Branncelle - krav til utførelse	Bygningsdeler som omslutter en branncelle må ha nødvendige egenskaper for å hindre brann- og røykspredning fra en branncelle til en annen i den tiden som anses nødvendig for rømning og redning fra andre brannceller. Dette omfatter også randsonene, det vil si tilslutningen eller overgangen mellom ulike bygningsdeler.	ARK

4.3.1. Trapperom

Bygget har ikke trapperom, men en internforbindelse til tekniske rom og lager i plan 2. Plan 2 inneholder i sin helhet arealer med sporadisk personopphold og er skilt ut fra Allrom med branncellebegrensede skiller.

4.3.2. Dører, porter og luker

Brannmotstand og krav for dører, luker og porter er gitt i [Tabell 12](#) under.

Tabell 12 – Krav til dører, luker og porter

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Dør i branncellevegger generelt	Dør og luke må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den står i og ha klasse S_a . Unntak fra dette spesifiseres med egne krav. Dører som oppfyller S_{200} (røyktetthet målt ved 200 °C) anses som tilfredsstillende da dette er et strengere krav enn S_a .	ARK
Dør i røykskillet i korridor	E 30 CSa	
Brannklassifiserte dører - røyktetthet	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 S_a -klassifisering etter NS-EN 1634-3:2004 (rettelsesblad AC:2006)	ARK
Brannklassifiserte dører - selvlukker	Brannklassifisert dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr. C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid.	ARK

4.3.3. Brannklassifiserte vinduer

Eventuelle vinduer i brannskiller skal ha samme brannmotstand som veggen de står i, bortsett fra unntak gitt i kapittel [4.3.5](#) og [4.3.6](#). Vinduene skal være testet og godkjent for montasje i den konstruksjonen de monteres i. Tetting mellom karm og lysåpning skal gjennomføres iht. vinduets produksdokumentasjon. Brannklassifiserte vinduer skal utføres slik at de ikke kan åpnes i vanlig brukstilstand.

Tabell 13 – Vinduer i brannskiller

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Vinduer i brannskille - brannmotstand	Vinduer i brannskiller må ha samme brannmotstand som veggen om ikke annet er angitt eller spesifisert på branntegning eller i egne krav.	ARK
Vinduer i brannskille - funksjon	Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK

4.3.4. Heissjakt og installasjonssjakt

Krav til installasjonssjakt er gitt i [Tabell 14](#) under.

Tabell 14 – Krav til installasjonssjakt

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Krav til installasjonssjakt - BKL 1	Installasjonssjakten må utføres med dør og luke klasse S_a [anslag og tetteliste på alle sider]. Alternativt til S_a -klasse kan installasjonssjakten røykventileres. Dør og luke må ha samme brannmotstand som veggen den står i.	ARK, RIV
Installasjonssjakt - brannsikring i dekker	Installasjonssjakt kan brannsikres i dekker istedenfor å brannteknisk skilles ut som egen branncelle. Sjakten må da ikke røykventileres. Dersom sjakten er i direkte tilknytning til rømningsvei må overflatekrav på vegger/tak og rørisolasjon følge krav til rømningsvei (se egne krav). Behov for sprinkling av sjakten som følge av at den ikke er en egen branncelle, følger krav angitt prosjekteringsstandard og må avklares med RIBr ved usikkerhet.	RIV, ARK

4.3.5. Vertikal brannspredning

Spredning av brann fra et vindu eller en annen åpning i ytterveggen til fasaden og videre via takfoten eller gesimsen til et kaldt loft eller brennbart tak, er en vanlig årsak til rask og omfattende brannspredning.

Tabell 15 – Forbygging vertikal brannspredning mellom brannceller og til takfot

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Tiltak mot utvendig vertikal brannspredning mellom plan	Sannsynligheten for brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter: - Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30. - Annenhver etasje er utført med fasade minst E 30.	ARK

	Inntrukne fasadepartier er på minimum 1,2 meter, eller utkragede bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskiller er minimum 1,2 meter ut fra fasadelivet.	
Tiltak mot utvendig vertikal brannspredning til takfot	Takfoten må i hele lengden utføres som branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning nedenfra. Der takfoten utføres som branncellebegrensende konstruksjon mot et kaldt loft hvor loftet er en egen branncelle, må utlufting etableres andre steder. Alternativt kan det benyttes lufteventiler med brannmotstand.	ARK

4.3.6. Horisontal brannspredning

Branncellebegrensende konstruksjoner i et byggverk, eller mellom to lave byggverk, må utføres slik at det blir liten sannsynlighet for brannspredning via vinduer som ligger med liten innbyrdes avstand i innvendig hjørne, eller mellom vinduer i motstående fasader.

Vinduer må ha samme brannmotstand som veggen de står i, med unntak som gitt i [Tabell 16](#) og [Tabell 17](#) under. For motstående parallelle yttervegger gjelder tabellen under bare når vindusarealet ikke utgjør mer enn 1/3 av veggarealet.

Tabell 16 – Krav vinduer motstående parallell yttervegg

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Vinduer i motstående parallelle yttervegger - Avstand L (m) mellom vinduer: $L < 3,0$	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15	ARK
Vinduer i motstående parallelle yttervegger - Avstand L (m) mellom vinduer: $3,0 < L < 6,0$	Ett vindu E 30 eller begge EI 15	ARK
Vinduer i motstående parallelle yttervegger - Avstand L (m) mellom vinduer: $L \geq 6,0$	Uklassifisert	ARK

Tabell 17 – Krav vinduer innvendig hjørne

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Vinduer i innvendige hjørner - Avstand L (m) mellom vinduer: $L < 2,0$	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15	ARK
Vinduer i innvendige hjørner - Avstand L (m) mellom vinduer: $2,0 < L < 4,0$	Ett vindu E 30 eller begge EI 15	ARK
Vinduer i innvendige hjørner - Avstand L (m) mellom vinduer: $L \geq 4,0$	Uklassifisert	ARK

4.4. § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

De branntekniske egenskapene til innvendige overflater (himling, vegger og gulv) har betydning for brannforløpet inntil det blir full overtenning. Valg av produkter vil derfor ha betydning for hvor raskt det antennes, og for varmeavgivelsen og røykutviklingen under brann.

Tabell 18 – Overflatekrav og kledning generelt

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Overflatekrav innvendig - minimumskrav	Innvendige overflater på vegger og i himlinger ha minst klasse D-s2,d0. Lavere ytelse kan gi uakseptabelt bidrag til brannutviklingen. Dette kan utgjøre en fare for personsikkerheten. En meget rask brannutvikling kan også medføre at automatiske sløkkeanlegg ikke har den effekten som er forutsatt.	ARK
Overflater i hulrom	Overflater i hulrom betraktes på samme måte som innvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.	ARK
Kledning i rom med brannfarlig virksomhet	Rom med brannfarlig virksomhet må ha kledning som tilfredsstillende klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]. Eksempel på rom med brannfarlig virksomhet er rom hvor det oppbevares fyrverkeri, brannfarlig væske kategori 1 og 2, eller rom hvor det utføres varme arbeider som sveising, sliping samt rom hvor det arbeides med åpen varme.	ARK

Krav til materialbruk gitt i tabeller under gjelder.

Tabell 19 – Brannkrav innvendig overflater

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m ²	D-s2,d0	ARK
Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m ²	D-s2,d0	ARK
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0	ARK
Rømningsvei: Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0	ARK
Rømningsvei: Overflater på gulv	Dfl-s1	ARK

Tabell 20 – Brannkrav til innvendig kledning

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Kledning i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Kledning i branncelle over 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0	ARK
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K ₂ 10 B-s1,d0	ARK
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 B-s1,d0	ARK

Utvendige overflater er tilfredsstillende når det benyttes produkter med egenskaper som angitt i tabell under. Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.

Tabell 21 – Utvendige overflater og tak

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0	ARK
Overflate hulrom yttervegg - unntak	Byggverk i BKL 1 og boliger inntil 3 etasjer kan ha uklassifiserte overflater i hulrom.	ARK
Krav til taktekning	BROOF(t2)	ARK
Taktekning - preakseptert løsning	Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille klasse B _{ROOF} (t2).	ARK
Taktekning - Ett-sjikt tak	Ett-sjikt tak av duk og folie må tilfredsstille klasse B-s3,d0.	ARK

4.4.1. Nedforet himling i rømningsvei

Brannspredning i hulrom over himlingen kan være vanskelig å få oversikt over, og dermed også å kontrollere og slokke. Himlingen kan dessuten falle ned i rømningsveien og gjøre rømning og redning vanskeligere.

Tabell 22 – Brannkrav nedforet himling i rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Nedforet himling i rømningsvei	Himlingen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K ₂ 10 A2-s1,d0. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK

4.4.2. Isolasjonsmaterialer

Brennbar isolasjon kan utvikle store mengder røyk som utgjør en trussel for personsikkerheten i byggverk. Brennbar isolasjon kan også bidra til uakseptabel brannspredning.

Brennbar isolasjon kan kun benyttes etter nærmere avklaring med RIBr, og kan bare benyttes dersom bygningsdelen oppfyller den forutsatte branntekniske funksjonen, og isolasjonen anvendes slik at den ikke bidrar til brannspredning, eks. ved at:

- alle deler eller flater av isolasjonen tildekkes, mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann, og
- isolasjonen brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.

Tabell 23 – Krav til isolasjon i bygget

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Krav til isolasjon i bygget	Isolasjon må generelt tilfredsstillende A2-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]. Enhver bruk av brennbar isolasjon skal avklares med RIBr før implementering. Dette gjelder også for eventuelle preaksepterte bruksområder som gis i egne krav, da ytterligere tilpasning av brannkonsept kan være nødvendig.	ARK, ENT

4.5. § 11-10 Tekniske installasjoner

Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg. Det skal benyttes godkjente og dokumenterte løsninger for isolering og oppheng slik at forutsatt brannklasse oppnås. Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være slik prosjektert og utført at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid. Dette omfatter også nødvendig tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

4.5.1. Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegg skal ikke bidra til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnett, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset. Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at det ikke bidrar vesentlig til brann- og røykspredning mellom brannceller:

- inne i kanalnett,
- via utette gjennomføringer, eller
- på grunn av varmeledning i kanalnett

Tabell 24 – Krav til ventilasjonsanlegg og kjøkkenavtrekk

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Ventilasjonskanal gjennom branncelle	Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.	RIV
Oppheng ventilasjon og kanaler	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.	RIV
Ventilasjonsanlegg materialkrav	Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.	RIV
Avtrekk fra komfyr	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 antenning og brann.	RIV
Avtrekkskanal storkjøkken	Avtrekkskanaler fra storkjøkken, frityreanlegg og lignende må utføres med brannmotstand EI 30 A2-s1,d0 helt til utblåsningsristen, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand.	RIV

Valg av brannsikker ventilasjonsstrategi:

Brannsikker ventilasjon kan ivaretas på flere måter:

- Her branncelle har egen ventilasjon.
- Det velges en løsning med brannspjeld i hvert brannskille (steng-inne strategi).
- Det velges en løsning der brannrøyk aktivt trekkes ut ved brann (trekk-ut strategi)
- Blandingsløsning blant overnevnte prinsipper.

På nåværende tidspunkt i prosjekteringen er det ikke valgt prinsipp, ulike prinsipper presenteres derfor under. I videre prosjektering må endelig prinsipp landes sammen med RIBr.

Tabell 25 – Steng-inne strategi

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Steng-inn strategi - brannsikker ventilasjon	Ja	RIV
Steng-inn strategi krav	• Ytelseskrav brannspjeld i henhold til NS-EN 13501-3. • Ved deteksjon av røyk i ventilasjonsanleggets tilluftsintak, skal ventilasjonsanlegget stanses. Det anbefales at deteksjonen i tilluftsinntaket er plassert etter aggregatet for å stanse anlegget ved en røykutvikling i selve aggregatet. • Brannspjeldene må ha lukkeanordning slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. Det skal benyttes røykdetektorstyrte spjeld dersom ikke annet er avklart med RIBr. • Brannspjeld må utføres i tråd med godkjenning/monteringsanvisning som for noen typer spjeld kan kreve isolering eller andre tiltak.	RIV

Tabell 26 – Trekk-ut strategi

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Trekk-ut strategi - brannsikker ventilasjon	Ja	RIV
Trekk-ut strategi - bypass på filter	Med mindre noe annet kan vises å fungere tilfredsstillende, må man ha en bypass-løsning ved aggregatet for å hindre at sot o.l. tetter igjen filtre og varmegjenvinner. Spjeld som stenger ut aggregatet, må være av typen røykkontrollspjeld klassifisert i henhold til NS-EN 13501-4. Avtrekksvifte i bypass-løsningen må tåle sot og høye temperaturer	RIV
Trekk-ut strategi - temperaturtålig vifte	Løsning uten bruk av temperaturtålig vifte må dokumenteres særskilt og avklares med RIBr i forkant.	RIV
Trekk-ut strategi - Brannisolering/ gjennomføring brannskiller	Kanalene skal i utgangspunktet brannisoleres i hele sin lengde med mindre det utføres beregninger eller analyse som viser alternative løsninger. Dette må avklares mot RIBr og forankres i brannkonseptet. Gjennomføringer branntettes til brannmotstand tilsvarende veggen/ dekket.	RIV
Trekk-ut strategi - Kanaloppheng	Kanaloppheng skal ha brannmotstand minst tilsvarende kanalen (brannskillet) dersom ikke annet er verifisert av RIBr.	RIV
Trekk-ut strategi - Deteksjon tilluftsintak	Ved deteksjon av røyk i ventilasjonsanleggets tilluftsintak, skal ventilasjonsanlegget stanses. Det anbefales at deteksjonen i tilluftsinntaket er	RIV

	plassert etter aggregatet for å stanse anlegget ved en røykutvikling i selve aggregatet. Byggforsk blad 520.352 beskriver at røykdetektor i inntakskanal etter aggregat ikke skal utløses ved svak røyksmitte fra avkast til inntak. Det kan gjøres ved å deaktivere styringen fra røykdetektoren i inntaket når brann først er blitt detektert i bygningen.	
Trekk-ut strategi - Overstyring av funksjoner	Dersom anlegget har nattsinking e.l., er det nødvendig å kjøre opp hastigheten i tilluft og avtrekk til maks hastighet for balansert drift.	RIV

Det vises til følgende referanser for detaljprosjektering:

- Byggforsk 520.342 Branntetting av gjennomføringer.
- Byggforsk 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer.
- Byggforsk 520.352 Brann- og røyksikring av ventilasjonsanlegg.
- BV Nett, Veileder for brannsikker ventiler, 2015.

4.5.2. Rørinstallasjoner

Krav til rørgjennomføringer i brannskiller gis i [Tabell 27](#). Dette gjelder for alle rørinstallasjoner, herunder vann- og avløpsrør, vannbåren varme, rørpost, sentralstøvsuger, rør for el installasjoner osv.

Tabell 27 — Krav til rørgjennomføringer i brannskiller

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Rørgjennomføringer i brannskiller - generelt	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.	RIV
Rørgjennomføringer i brannskiller - plastrør unntak	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. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	RIV
Rørgjennomføringer i brannskiller - støpejernrør unntak	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 tykkelse minst 180 mm. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.	RIV

4.5.3. Rør og kanalisolasjon

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk. Det er anbefalt at kondensisolasjon og annen isolasjon i bygget er ubrennbar. Krav til isolasjon er avhengig den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler opp mot tilgrensende vegg- eller himlingsflate. Se [Tabell 28](#) for krav til rør og kanalisolasjon.

Tabell 28 – Krav til rør og kanalisolasjon

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Rør og kanalisolasjon - Eksponert isolasjonsoverflate > 20%	Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, må isolasjonen tilfredsstille klasse A_{2L}-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.	RIV
Rør og kanalisolasjon i rømningsvei ved eksponert isolasjonsoverflate < 20%	B _L -s1,d0	RIV
Rør og kanalisolasjon i rømningsvei - enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm	C _L -s3,d0	RIV
Rør og kanalisolasjon - i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon	C _L -s3,d0	RIV
Rør og kanalisolasjon øvrige	C _L -s3,d0	RIV

4.5.4. Elektriske installasjoner

Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner. For installasjoner for elektronisk kommunikasjon gjelder NEK 702 Informasjonsteknologi - Installasjon. Denne henviser til NEK 400.

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere, se [Tabell 29](#) for krav. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, ledesystem og nødlysanlegg, dørautomatikk mv.

Tabell 29 – Krav til strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking

Krav	Ansvarlig
Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking, må sikres på en av følgende måter: - ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg - ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm - ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 min. for BKL 1 og minst 60 min. for BKL 2 og 3. - lokal batteribackup (UPS) med funksjon i minst 30 min, for BKL1 og 60 min. for BKL 2/3 (RIF branngruppe tolker som preakseptert ytelse).	RIE

Krav til kabler i tilknytning til rømningsvei er gitt i [Tabell 30](#). Det frarådes å plassere sikringsskap eller elfordelinger i tilknytning til rømningsvei. Tavlerom i tilknytning til rømningsvei må skilles ut som egen

branncelle, andre tilfeller må vurderes av RIBr.

Tabell 30 – Krav til kabler i rømningsvei og brannsikring i brannskiller

Krav	Ansvarlig
Kabler som utgjør liten brannenergi (50 MJ/ løpemeter korridor/hulrom) kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Kabler med større brannenergi betinger beskyttelse ved én av følgende metoder: • kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel • himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel • hulrommet er sprinklet. Rømningstrapp bør ikke benyttes som føringsvei for kabler til annet enn belysning og installasjoner tilhørende i trappen (brannalarm, ledsystem etc).	RIE
Kabler og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner, må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Brannmotstand for installasjoner som føres gjennom brannskillende bygningsdeler må dokumenteres ved prøving eller beregning.	RIE

4.6. § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Byggverk er prosjektert og skal 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. Ved at tilgang på antall rømningsveier, avstand i flukt- og rømningsvei er løst iht. preaksepterte løsninger anses kravet som ivarettatt.

Tabell 31 – Generelle krav til utforming og innredning av branncelle for å ivareta rask rømning og redning

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Planløsning i branncelle	Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene.	ARK
Samlet fluktveibredde i branncelle	Det må være fluktveier som har tilstrekkelig bredde for det dimensjonerende persontallet.	ARK
Oversikt arbeidssted eller oppholdssted	Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig, uten hindringer og ha færrest mulige retningsforandringer.	ARK
Bruk av foldevegger	Forsamlingslokaler, klasserom og lignende 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

4.6.1. Særskilte behov ved funksjonsnedsettelse e.l.

Den tekniske utforming av byggverket vil ikke alene kunne gi tilfredsstillende rømningsforhold for alle personer med funksjonsnedsettelse. Som et ledd i arbeidet med utarbeidelse av evakueringsplaner må det avklares om det er behov for spesiell tilrettelegging med utstyr e.l. for å ivareta kravet om rask og sikker

rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse.

Behovet for utstyr vil være avhengig av type byggverk, og av den interne beredskapen byggverket har i bruksfasen. Eksempler er spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper.

4.7. § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Aktive tiltak som vil øke den tilgjengelige rømningstiden, er tiltak som begrenser eller forhindrer brann- og røykutviklingen, eller som reduserer eksponeringen på personer ved å føre røyk ut av byggverket. Aktive tiltak (anlegg og utstyr) kan prosjekteres og utføres i samsvar med relevante norske standarder (NS, NS-INSTA, NS-EN eller NS-ISO). Dersom det ikke finnes relevante norske standarder, kan det benyttes standarder fra andre land, eller fra internasjonalt anerkjente institusjoner som VdS Schadenverhütung GmbH (VdS), The Loss Prevention Certification Board (LPCB), National Fire Protection Association (NFPA), Factory Mutual (FM) og Underwriters Laboratories (UL).

4.7.1. Automatisk slokkeanlegg

Det stilles ikke krav til sprinkleranlegg i bygget:

- Byggets har en grunnflate under 1800 m²

4.7.2. Brannvarsling

Det skal installeres et automatisk brannalarmanlegg. Brannalarmanlegget har en sentral rolle i brannkonseptet, og skal i tillegg til å varsle forrigles mot andre tekniske tiltak.

Tabell 32 – Brannalarmanlegg - dekningsomfang, prosjekteringsstandard og alarmoverføring

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Krav til brannalarmanlegg i bygget	Ja	RIE, RIBa
Brannalarmkategori for anlegget	Brannalarmkategori 2: Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder.	RIE, RIBa
Brannalarmanlegg - prosjekteringsstandard	Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien.	RIE, RIBa
Brannalarmanlegg - unntak/fravik	Bruk av fravik, tillatte unntak som kan påvirke brannkonseptet, eller andre særskilte problemstillinger som ikke dekkes av prosjekteringsstandard, må avklares med RIBr før implementering.	RIE, RIBa
Brannalarmanlegg - alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral.	RIE, RIBa
Brannseksjoneringsstørrelse - krav til brannalarmanlegg	Brannseksjoneringsstørrelse avhenger av brannalarmanlegget. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres etter NS 3960:2019. Brannalarmanlegg må være av kategori 2, og gi direkte varsling til en nødmeldesentral.	RIE

Alarmorganisering	Det må utarbeides en alarmorganisering som en del av prosjekteringen av brannalarmanlegget. Brannkonseptet gir kun overordnede prinsipper på nåværende tidspunkt. Dersom det er ønskelig at plan for alarmorganisering forankres i brannkonsept må dette avklares med RIBr.	RIE
-------------------	---	-----

Tabell 33 – Brannalarmanlegg krav

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Brannalarmanlegg - særskilte driftmiljø	Det kan benyttes annen detektorteknologi i driftsmiljøer hvor dette er dokumentert å være bedre egnet.	RIE, RIBa
Brannalarmanlegg - optiske enheter universell utforming	I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jf.§12-7 (7) i TEK 17, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder: I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer.	RIBa, RIE
Brannalarmanlegg - optiske enheter publikum og arbeidsbygninger	I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i: - de deler av byggverk som er åpent for publikum og - fellesarealer i arbeidsbygninger	RIE, RIBa, RIV
Brannalarmanlegg - optiske enheter universell utforming	I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. §12-9 i TEK 17, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.	RIE
Brannalarmanlegg - optiske enheter unntak rømningsveier	Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.	RIE, RIBa

4.7.3. Ledesystem

Tabell 34 – Generelle krav til rømningsmerking og nødlis

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Markeringsskilt over utganger	Alle byggverk må ha markeringsskilt 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
Rømningsmerking i fluktvei og rømningsvei	Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.	RIE
Arbeidsbygninger - Krav til nødlis	Arbeidsplassforskriften stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at fluktveier, rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838.	RIE

Det foreligger krav til ledesystem i bygget. Ledesystemet skal kunne benyttes av de som oppholder seg i byggverket i følgende enkeltscenarier eller i en kombinasjon av disse:

- Ved evakuering som følge av en utløst brannalarm der det ikke er tegn til brann- eller røykutvikling i bygget.
- Ved rømning og evakuering ved bortfall av kunstig belysning.
- Ved rømning og evakuering som følge av uforutsette hendelser som brann – og røykutvikling.

Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødlys som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende. Ledesystem og nødbelysning bør prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

Tabell 35 – Krav til ledesystem i bygget

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Det er krav til ledesystem i bygget	Ja	RIE
Ledesystem - kontor, skoler, bygg under terreng	Kontorbygninger med store kontorlandskap, skoler med store undervisningsbaser og byggverk eller del av byggverk som er offentlig tilgjengelig og ligger under terreng, må ha ledesystem i fluktveier og rømningsveier.	RIE
Ledesystem - fluktveier og rømningsveier	Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må oppfattes kontinuerlig. I denne fasen er det vurdert at det ikke er nødvendig med lavtsittende komponenter tilknyttet ledesystemet.	RIE
Ledesystem - store brannceller	I store brannceller der det ikke er spesielt tilrettelagte fluktveier i branncellen fram til rømningsveiene, må det vurderes om hele branncellen må utstyres med ledesystem tilsvarende som for rømningsveiene. Det kan være nødvendig at ledesystemet omfatter automatisk taleinformasjon.	RIE
Ledesystem - funksjonstid	30 minutter	RIE
Ledesystem - prosjekteringsstandard	For prosjektering og utførelse av ledesystem vises det til NS 3926-1:2017. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem og nødbelysning kan prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.	RIE

4.7.4. Evakueringsplan

Tabell 36 – Behov for evakueringsplan

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Det stilles krav til evakueringsplan for bygget	Ja. For byggverk i RKL 5 og 6, øvrige byggverk for publikum og for arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk	BH
Evakueringsplan - krav til innhold	• Evakueringsplanen må være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse. • En evakueringsplan må blant annet omfatte: • Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering. • Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever	BH

	evakuering. - Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon. - Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. 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 funksjonsnedsettelse lettere og raskere. - Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. - 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, forklaring av symboler og en markering for "Her står du".	
--	---	--

4.7.5. Merking av installasjoner

Krav til merking av branntekniske installasjoner er gitt i [Tabell 37](#).

Tabell 37 – Krav til merking av branntekniske installasjoner

Krav	Ansvarlig
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. - Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan for eksempel være brannmannsheis, manuelle brannmeldere, utstyr for betjening av røykluker og sentraler for slokkeinstallasjoner, brannalarmanlegg og røykventilasjon. - I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (som brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser), og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere. - Merking skal tilfredsstille NS-ISO 3864 og NS-EN ISO 7010.	RIE, RIV, BH

4.8. § 11-13 Utgang fra branncelle

Krav til utganger fra en branncelle med færre enn 150 personer er gitt i [Tabell 38](#).

Tabell 38 – Krav til utgang fra branncelle

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Krav til utgang fra branncelle	Minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.	ARK
Krav til utgang fra branncelle lave bygg RKL 1, 2, 3 og 4	Utgangen fra branncelle kan enten føre til sikkert sted, eller til rømningsvei som bare har én rømningsretning, forutsatt at hver branncelle har vinduer som er utformet og tilrettelagt for sikker rømning.	ARK
Antall utganger fra branncelle	Brannceller beregnet for mindre enn 150 personer kan ha bare én utgang dersom denne går til sikkert sted.	ARK
Krav til utgang fra branncelle - sporadisk personopphold (lager, teknisk rom etc.)	Utgang kan gå gjennom annen branncelle. Fluktveien må være oversiktlig og ha god belysning og merking, og det må ikke foregå brannfarlig aktivitet i nabobranncellen det skal rømmes gjennom.	ARK
Rømning fra mellomplan	Fra mellometasje beregnet for maksimum ti personer i byggverk i risikoklasse 1, 2, og 3, kan utgangen være internttrapp til underliggende plan.	ARK

Rømningsstrategi, som ivaretar overnevnte krav for ulike områder, er beskrevet i [Tabell 39](#) under:

Tabell 39 – Rømningsstrategi for ulike områder

Område	Beskrivelse
Rømning fra plan 1	Direkte til det fri eller via korridorer som fører til det fri eller rømningstrapp.
Rømning fra plan 2	Rømning via internttrapp i Allrom, plan 1 og videre ut til det fri.

Avstanden fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang (rømningsvei/det fri eller rømningsvindu) i branncellen må ikke være lengre enn angitt i [Tabell 40](#) under.

Tabell 40 – Fluktvei innad i branncelle

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Maksimal lengde på fluktvei i branncelle RKL 3	30 m	ARK
Maksimal lengde på fluktvei rom for sporadisk personopphold (teknisk rom, lager, garderobe)	50 m total fluktvei til det fri eller til rømningsvei.	ARK

4.8.1. Krav til dører

Dører som skal anvendes til rømning skal prosjekteres og utføres slik at man sikrer rask rømning og forhindrer fare for oppstuvning. Dørene skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.

Samlet fri bredde i utgangene bestemmes ut fra det antall personer branncellen er beregnet for. Krav til fri bredde og høyde er gitt i [Tabell 41](#), mens øvrige krav til rømningsdørene er gitt i [Tabell 42](#).

Tabell 41 – Rømningsdører - fri bredde og høyde

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Dør til rømningsvei/utgang direkte til det fri - minimum fri bredde	0,86 m	ARK
Dører til det fri fra Allrom	1,16 m	ARK
Rømningsdør - minimum fri høyde	2,0 m	ARK
Dør fra branncelle - samlet fri bredde	Samlet fri bredde på dører fra branncelle til rømningsvei bestemmes ut fra det antall personer som branncellen er beregnet for (1 cm per person).	ARK

Tabell 42 – Rømningsdører - øvrige krav

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Rømningsdør - åpningsmekanisme	Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes uten bruk av nøkkel, slik at den er enkel å bruke for alle personer.	ARK
Rømningsdør - slagretning	Døren skal i utgangspunktet slå ut i rømningsretningen. Dør til rømningsvei fra branncelle beregnet for et lite antall personer kan slå mot rømningsretning. Med et lite antall personer menes inntil 10. Brannceller med et lite antall personer kan for eksempel være boenhet, sykerom, hotellrom, og mindre kontorlokaler og salglokaler.	ARK
Rømningsdør - åpningskraft	Krav til åpningskraft for dører til og i rømningsvei må være maksimalt 67N dersom det ikke følger andre krav iht. TEK 17 § 12-13. Arkitekt er ansvarlig for å beskrive de dørene hvor det evt. stilles krav til 30N.	ARK
Rømningsdør - funksjonstid strømforsyning	30 minutter	ARK
Rømningsdør - låsesystem	Låsesystem må gjøre det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert, med mindre andre tiltak gir tilsvarende sikkerhet. Dør 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. Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	ARK
Rømningsdør - selvlukkende	Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft (se eget krav).	ARK
Rømningsdør yttervegg	Utdadslående 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. RIF ekspert gruppes tolkning, etter tilbakemelding fra DIBK, er at forholdet kun gjelder for nedrasing av snø eller is og ikke at naturlig snøfall blokkerer utgangsdøren. Det forutsettes at fjerning av snø og is foran rømningsdører inngår i drift og vedlikeholdsrutine. Eventuelt kan dette organisatoriske tiltaket erstattes av andre tiltak som takoverbygg/innbygging	ARK

	eller snøsmelteanlegg.	
Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon	Kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig eller døren manuelt kan føres til åpen stilling.	ARK
Rømningsdør - krav til strømforsyning	Krav til åpningskraft for dører til rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør. UPS (Uninterruptible Power Supply) betyr avbryddsfri strømforsyning, det vil si at produktet får strømforsyning selv om den vanlige strømforsyningen forsvinner i en periode.	ARK

4.9. § 11-14 Rømningsveier

Rømningsvei skal som hovedregel være utført som egen branncelle, og ha utgang til terreng eller annen brannseksjon (sikkert sted). Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket. Se [Tabell 43](#) for krav til fri bredde i rømningsvei, og [Tabell 44](#) for ytterligere krav til rømningsveien.

Tabell 43 – Fri bredde i rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Fri bredde i rømningsvei (RKL 3)	1,16 m	ARK
Samlet fri bredde i rømningsvei	Minimum være 1 cm per person. I byggverk med flere etasjer må rømningsveiene dimensjoneres for samtidig rømning fra to etasjer. Det må dimensjoneres for de to etasjene som ligger over hverandre og til sammen har det største persontallet. Persontallet settes lik det største antallet personer som branncellen er beregnet for.	ARK
Rømningsvei - fri bredde i trapp	Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt, men minimum som angitt i § 12-14 i TEK 17 (vurderes av ARK).	ARK

Tabell 44 – Ytterligere krav til rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Rømningsvei - mindre rom i tilknytning	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. Andre særskilte forhold må avklares og dokumenteres.	ARK
Rømningsvei - avstand til nærmeste trapp	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være:	ARK

	• 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.	
Rømningsvei - innsnevring	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
Rømningsvei over flere etasjer	Der rømningsveien går over flere etasjer, skal trappen skilles fra den øvrige rømningsveien og andre brannceller, slik at trappens funksjon som sikker rømningsvei ivaretas i den fastlagte tilgjengelige rømningstiden.	ARK
Rømningsvei - røyskille	Rømningsvei som har to rømningsretninger, skal deles opp i hensiktsmessige enheter slik at røyk og branngasser ikke blokkerer begge rømningsretningene. Korridor som er lengre enn 30 meter må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS _a [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 30 meter.	ARK

For krav til materialbruk i rømningsvei vises det til kapittel [4.4](#). Se også til vedlagte branntegninger for ytterligere informasjon og detaljer.

Forhold tilknyttet innredning og bruk av garderobefasiliteter i rømningsvei må dokumenteres særskilt. Det bør i benytte materialer som er tungt antennelig og som i liten grad bidrar til røykdannelse i rømningsvei.

4.9.1. Krav til dører

Dører som skal anvendes til rømning skal prosjekteres og utføres slik at man sikrer rask rømning og forhindrer fare for oppstuvning. Dørene skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.

Særkrav for dør i rømningsvei er gitt i [Tabell 45](#) under. For krav til fri bredde på dør vises det til krav i [Tabell 43](#), i tillegg må samlet fri bredde på minst 1 cm per person ivaretas også for døren. Øvrige krav gitt under kapittel [4.8.1](#) ([Tabell 42](#)) må også ivaretas.

Tabell 45 – Krav til dør i rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Dør i rømningsvei - minimum fri bredde	Minst tilsvarer den nødvendige frie bredden i rømningsveien	ARK

4.10. § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann. I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannslukkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase. Dette kommer i tillegg til et eventuelt automatisk brannslukkeanlegg. Type slukkeutstyr og slukkemiddel må tilpasses aktuell bruk. Andre slukkemidler må vurderes ved spesielle risikoer som brann i frityrolje, brann i metaller mv.

Tabell 46 – Krav til manuelt slokkeutstyr

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Manuelt slokkeutstyr - krav til brannslange	Byggverk i risikoklasse 3 hvor det er trykkvann, må ha brannslanger. Det anbefales at brannslange suppleres med håndslukkere der dette er egnet. Det vises for øvrig til NS-EN 671-1 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange	RIV, RIBs
Manuelt slokkeutstyr - antall og dekningsområde/ plassering	Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.	RIV, RIBs
Manuelt slokkeutstyr - plassering	Brannslukkeutstyr må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det og kunne ha mulighet til å slokke branntilløp i startfasen før det utvikler seg til en større brann. Plasseringen må vurderes i hvert enkelt tilfelle ut fra virksomhet og behovet for rask slokkeinnsats for å ivareta liv, helse og materielle verdier.	RIV, RIBs
Håndslukkeapparat - type	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.	RIV, RIBs
Brannslanger - krav til plassering	Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom. Dører som blir stående i åpen stilling på grunn av at brannslanger trekkes gjennom, kan føre til at røyk og branngasser sprer seg til resten av byggverket. Brannslange må ikke være lengre enn 30 meter ved fullt uttrekk.	RIV, RIBs
Manuelt slokkeutstyr - krav til merking	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert, må være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødllys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.	RIV, RIBs

4.11. § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats. Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes.

Tabell 47 – Brannvesenets tilgang til bygget

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Krav til tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap	Det må ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (bærbar stige tillates for lave bygg) slik at alle etasjer og brannseksjoner kan nås.	LARK, ARK
Krav til kjørbart adkomst	Det må være tilrettelagt for kjørbart adkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.	ARK
Krav til universalnøkkel for brannvesen	I byggverk hvor brannvesenet vil måtte søke gjennom et større antall rom (mer enn 50 rom), må inngangsdør og dører til de enkelte rommene lett kunne åpnes ved hjelp av universalnøkkel som plasseres slik at den er lett tilgjengelig for brannvesenet.	ARK

Tabell 48 – Innvendig tilgjengelighet for brannvesen

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Brannvesenets innsats - innvendig slangeutlegg	Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille (se branntegninger).	RIV, ARK
Brannvesenets innsats - loft	Loft må være tilgjengelig for slökkemannskapene 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
Brannvesenets innsats - 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
Brannvesenets innsats - hulrom	Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter: - 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. - Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.	ARK
Krav til merking av branntekniske installasjoner	I byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6 og i større byggverk i risikoklasse 2, må det være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om branntekniske bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slokkeanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. <u>Merknad:</u> Se brannvesenets veileder for eventuelle krav til utforming av orienteringsplan og ønske om en samlet plan med brannalarmanlegget (detektoroversikt). Ved alarmoverføring til brannvesen stilles det normalt krav til orienteringsplan for brannalarmanlegget.	RIE, RIBr

Se vedlagte branntegninger (kapittel [3](#)) for ytterligere informasjon.

4.11.1. Adkomstvei og oppstillingsplasser

Tilkomst for brannvesen for Sør- Aurdal Ungdomsskole er håndtert med 1 stk. oppstillingsplasser for mannskapsbil/stigebil.

Krav fra Oslo brann- og redningstjeneste er benyttet for adkomstvei (kjørevei) og oppstillingsplass.

Tabell 49 – Krav til kjørevei for brannvesen

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Kjørevei for brannvesen - fri kjørebredde	Minimum 3,5 meter fri kjørebredde.	LARK
Kjørevei for brannvesen - fri høyde	Minimum 4,0 meter fri høyde over kjørebanelen.	
Kjørevei for brannvesen - maksimal stigning	Maksimal stigning 1:10 (10 %) på rette strekninger. Maksimal stigning 1:14 (ca. 7 %) i kurver.	LARK
Kjørevei for brannvesen - svingradius	Utvendig svingradius minimum 13,0 m. Innvendig svingradius minimum 7,0 m.	LARK
Kjørevei for brannvesen - krav til dekke	Fast dekke, som ikke er tilrettelagt for vegetasjon.	LARK
Kjørevei for brannvesen - sporingskurve	Lastebil (L) iht. Statens vegvesen håndbok N100	LARK
Kjørevei - adkomst via bommer etc.	Sperringer, bommer, pullerter eller lignende må koordineres mot ansvarlig brannvesen.	LARK, BH
Kjørevei - krav til vendehammer	Utvendig svingradius minimum 13,0 m. Innvendig svingradius minimum 7,0 m.	LARK

Tabell 50 – Krav til oppstillingsplass generelt

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Oppstillingsplass - generelt	Oppstillingsplass og adkomstvei skal holdes anvendbare til enhver tid. Det anbefales å integrere kjøreveier og oppstillingsplasser for brannbil i kjøreveier og andre arealer som holdes funksjonelle gjennom daglig bruk.	LARK, BH
Oppstillingsplass - merking	Oppstillingsplass må være tydelig merket for å unngå at f.eks. parkerte biler eller manglende snømåking hindrer brannvesenets innsats.	LARK, BH
Oppstillingsplass - dimensjonering av dekke	Der det er oppstillingsplass over et dekke (f.eks. dekket over parkeringskjeller) må dekket være dimensjonert for aktuell punktbelastning og vekt. Det må være merket maksimalt hva dekket er beregnet for, og hvor det kan kjøres og stilles opp brannbiler.	RIB
Oppstillingsplass - adkomst	Det kan ikke tas høyde for at det skal rygges inn på oppstillingsplass, da det er tidskrevende å manøvreres store kjøretøy i en uoversiktlig og tidskritisk situasjon.	LARK

Tabell 51 – Krav til oppstillingsplass mannskapsbil

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Oppstillingsplass mannskapsbil - bredde	Minimum 3,5 meter fri kjørebredde.	LARK
Oppstillingsplass mannskapsbil - lengde	Minimum 4,0 meter fri høyde over kjørebanelen.	LARK
Oppstillingsplass mannskapsbil - stigning	Definer verdMaksimal stigning 1:10 (10 %) på rette strekninger. Maksimal stigning 1:14 (ca. 7 %) i kurver.	LARK

4.11.2. Utendørs vannforsyning

Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtегrense i tettbygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkler er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

Eksisterende forhold:

Det er per dags dato ikke tilstrekkelig vannmengde tilknyttet offentlig vannforsyning i området. Forventet vannmengde via kommunal vannforsyning er beregnet til ca.1500 l/min. I denne fasen legges det til grunn vann via kommunal vannforsyning supplert med uttak fra svømmebassenget ved Sørardalshallen.

Bassenget har ca. 500 m³ tilgjengelig vann uavhengig av årstid. Angitt løsning er tatt i samarbeid med lokalt brannvesen.

Følgende forhold må legges til grunn for det videre arbeidet:

- Fast påkoblingspunkt (Sørardalshallen) etableres i teknisk rom som skal være tilgjengelig for brannvesen.
- Brannvesenet spesifiserer behov for kapasitet og trykk for pumpe ved påkoblingspunkt.
- Pumpe må kunne operere i minimum 60 minutter ved utfall av strøm.
- Tekniske detaljer må avklares før endelig beslutning.

Tabell 52 – Krav til utvendig slokkevann

Beskrivelse	Krav	Ansvarlig
Utendørs vannforsyning - krav til vannkilde	Slokkevann hentes primært fra ny kommunal slokkepumpe tilkoblet kommunalt vannnett foran skolebygget. Da kommunalt nett alene ikke gir tilstrekkelig kapasitet, suppleres forsyningen med åpen vannkilde i form av basseng tilknyttet nabobygget. Begge kilder er tilgjengelige uavhengig av årstid og dimensjonert for minst 1 times tapping.	RIV
Brannpumpe/hydrant - plassering	Brannpumpe plasseres 25 til 50 meter fra inngang til hovedangrepsvei. I tillegg etableres tilkoblingspunkt for uttak fra basseng på utside av bygg, innenfor brannvesenets oppstillingsplass. Begge uttak skiltes med retnings- og avstandsanvisning etter brannvesenets anvisning.	RIV
Brannpumpe/hydrant - antall	Én brannpumpe etableres foran skolebygget. I tillegg etableres fast tilkoblingspunkt for uttak fra basseng tilknyttet nabobygget. Til sammen sikrer disse to kildene dekning av hele byggverket.	RIV
Utendørs vannforsyning - kapasitet	Kommunalt vannnett alene gir ikke 3 000 liter per minutt fordelt på to uttak. Samlet kapasitet sikres derfor gjennom kombinasjon av kommunal slokkepumpe og uttak fra basseng tilknyttet nabobygget. Trykk og avstand ved uttak er prosjektert slik at brannvesenet kan ta ut tilstrekkelig slokkevann via egen trykkøkingspumpe innenfor 50 m slangeutlegg uten risiko for slangekollaps. Endelig kapasitet bekreftes med Sør-Aurdal brannvesen.	RIV
Maksimalt slangeutlegg	50 meter fra slokkepumpe/tilkoblingspunkt til brannbil.	LARK, RIV
Brannhydrant - krav til uttak	Brannhydrant skal ha to vannuttak med Ø 65 mm NOR Lås 1.	RIV

4.11.3. Merking av installasjoner

Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsats skal være tydelig merket. Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og slokkepersonell får informasjon så effektivt som mulig, og dermed kan utføre sine oppgaver raskt.

Tabell 53 – Krav til orienteringsplan for brannvesen

Krav	Ansvarlig
I byggverk i risikoklasse 3, 5 og 6 og i større byggverk i risikoklasse 2, må det være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og slokkeanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. <u>Merknad:</u> Se brannvesenets veileder for eventuelle krav til utforming av orienteringsplan og ønske om en samlet plan med brannalarmanlegget (detektoroversikt). Ved alarmoverføring til brannvesen stilles det normalt krav til orienteringsplan for brannalarmanlegget.	RIE, RIBr

4.11.4. Sikring mot nedfall av bygningsdeler

Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkepersonell.

Utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger ol, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

5. Forhold i detaljprosjektering

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

Med bakgrunn i Ignists forståelse av prosjekteringsprosessen foreslås det at ansvarlige fag for de forskjellige ytelseskravene følger RIFs ansvarsmatrise. I tillegg vises det til Brannfaglig Fellesorganisasjon sin utvidete matriske for spesialområder innen brannsikkerhet.

Det anbefales at prosjekteringsgruppeleder gjennomgår og kvalitetssikrer forslaget til ansvarsfordeling. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret feil plassert, må dette meldes prosjekteringsgruppeleder, RIBr og den disiplinen som er den riktige ansvarlige.

5.1. Krav til dokumentasjon

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

- 321.025 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll - oversikt.

- 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi.
- 321.027 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering.
- 321.028 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse.
- 626.102 Dokumentasjon av brannsikkerhet i driftsfasen.

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

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

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

6. Byggefase

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

6.1. Sikringstiltak på byggeplassen

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

RIBr anbefaler allikevel at det utarbeides rutiner for:

- Renhold på byggeplass.
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer.
- Lagring av brannfarlig gass og væsker.
- Varme arbeider (bruk av acetylen og propan).
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming.
- Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking.
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Midlertidig utplassering av sløkkeutstyr.
- Håndsløkningsutstyret skal være merket.
- Tilgjengelighet til sløkkevann for brannvesenet

- Kontrollrunder også utenom normal arbeidstid.

Atkomstmuligheter for brannvesenet i byggeperioden (gjelder både permanente bygninger og provisorier) må avklares og samordnes til enhver tid.

6.2. Produktdokumentasjon

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

TEK17 § 3-1 2. ledd: "Før produkter bygges inn i byggverk skal det dokumenteres at produktene har de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket skal tilfredsstillе kravene i forskriften." Byggesaksforskriften (SAK10) kapittel 12 angir at det er den aktøren som velger produkt (ikke RIBr) som er ansvarlig for at det foreligger produktdokumentasjon.

DOK § 11 angir at "Produsent, dennes representant, importør og distributør (...)" skal sørge for at produktets egenskaper er dokumentert. Selv om det benyttes "Bygget som"-produkter, står kravene om dokumentasjon av produktenes ytelse fast

7. Driftsfasen

Denne brannstrategien skal inngå som dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold av bygningen, og bør revideres dersom det gjennomføres endringer.

Eier har, sammen med bruker, ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannstrategien etterleves og ivaretas i hele byggets levetid. Brannstrategien må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

7.1. Krav til dokumentasjon

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

I tillegg stiller forskrift om brannforebygging § 10 krav til dokumentasjon av brannsikkerheten, inklusive eierens systematiske sikkerhetsarbeid. Dette kan sammenstilles i en brannvernperm (også kalt brannbok) hvor instruks og rutiner samles i system. Etter brannregelverket (brann- og eksplosjonsvernloven med forskrifter), har eier plikt til å utarbeide dokumentasjon for sikkerheten i bruksfasen. Dokumentasjonen omhandler både tekniske og organisatoriske forhold.

Dokumentasjonen må minst omfatte:

- Brannsikkerhetsstrategien for byggverket (dvs. alle delrapporter av brannkonseptet inkl. branntegninger).
- Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, som blant annet må omfatte:

- oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusive oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold.
- produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader).

7.2. Brannbok

Eier har i henhold til Forskrift om brannforebygging plikt til å føre ettersyn og vedlikehold og sørge for at:

- brannsikkerheten dokumenteres.
- det utarbeides instruksjoner og planer for forebyggende brannsikring og innsats ved brann.
- ekstraordinære tiltak vurderes ved unormal eller sterkt varierende risiko.
- det foretas en risikoanalyse av mulige brannårsaker, bygningens brennbarhet, risiko for spredning av brann og muligheter for slokking. Risikoanalysen vil danne grunnlaget for valg av sikringstiltak, som for eksempel: brannforebyggende tiltak som utbedring av elektriske anlegg, tidsbrytere på elektrisk utstyr og brannsikker håndtering av avfall.
- kontroll og vedlikehold av branntekniske installasjoner (f.eks. brannalarmanlegg, slokkeanlegg og manuelt slokkeutstyr).
- utvendig lynvernanlegg og overspenningsvern.

7.3. Søppel

Søppel som enkelt kan flyttes inntil fasaden og antennes øker risikoen for ildspåsettelse. Eventuelle søppelspann bør tømmes regelmessig. Løs søppel, byggematerialer og byggeavfall bør ikke plasseres i nærheten av bygget. Forsikringsselskapenes krav for næring og boligsammenslutninger er gitt i Forsikringsselskapenes faktaark.

Følgende prinsipper gjelder:

- Plasseringen skal ikke skje under tak/halvtak, inntil/under vindu- eller ventilasjonsåpning eller på overdekket lasterampe. Avstanden fra brennbar yttervegg skal være minst 5 meter. Mobile enheter skal låses fast.
- Brennbart avfall kan likevel plasseres nærmere bygning hvis det er oppbevart i lukket og låst container/oppbevaringsenhet konstruert slik at brann ikke kan spre seg fra enheten. Ønsket løsning må eventuelt avklares nærmere med RIBr.
- Utendørs lagring av brennbart materiale, eksempelvis trelast, trepaller, flis, plast, papir og lignende, skal plasseres minst 8 meter fra byggverk (bygning, konstruksjon, anlegg).
- Lagring med høyde over 4 meter eller areal større enn 200 m² skal plasseres minst 25 meter fra byggverk.

7.4. Etterlevelse, vedlikehold og service

Eier er pliktig å bruke og vedlikeholde bygningen i henhold til det forutsetningene som ligger til grunn for ferdigattest. For brannstrategiens vedkommende, handler dette om ytelseskravene, samt forutsetningene for brannstrategien.

8. Tilleggsinformasjon

 Tabell 54 – Parallell klassebetegnelse i henhold til NS 3919:1997

Produkt	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Gamle norske klasser
Materialer/overflater		A2-s1,d0	Ubrennbart eller begrenset brennbart
Overflater (innvendig)		B-s1,d0	In 1
Overflater (innvendig)		D-s2,d0	In 2
Overflater (utvendig)		B-s3,d0	Ut 1
Overflater (utvendig)		D-s3,d0	Ut 1
Gulvbelegg		D _{fi} -s1	G
Taktekning		B _{ROOF} (t2)	Ta
Rør- og kanalisolasjon		A _L -s1,d0	Ubrennbar eller begrenset brennbar
Rør- og kanalisolasjon		B _L -s1,d0	PI
Rør- og kanalisolasjon		C _L -s3,d0	PII
Rør- og kanalisolasjon		D _L -s3,d0	PIII
Kledning	K ₂ 10	A2-s1,d0	K1-A
Kledning	K ₂ 10	B-s1,d0	K1
Kledning	K ₂ 10	D-s2,d0	K2
Bærende bygningsdeler	R30		B 30
Bærende ubrennbare bygningsdeler	R 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - integritet	E 30		F 30
Skillende bygningsdeler	EI 30		B 30
Skillende ubrennbare bygningsdeler	EI 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - brannvegg	REI 120-M	A2-s1,d0	A 120
Dører – selvlukkende	EI ₂ 60-C		B 60 S
Dører, luker o.l. - røyktette	EI ₂ 60-S _a		B 60 med anslag og tettelister på alle sider

