

# Brannkonsept



## **STONGLANDET SKOLE - TILBYGG 2024, SENJA**

<p><b>PROSJEKTNUMMER:</b> 1101298</p>	<p><b>UTARBEIDET AV:</b> Erlend Opgård Pedersen</p>	<p><b>KONTROLLERT AV:</b> Kjartan Øvstedal</p>
<p><b>DATO:</b> 19.03.2024</p>	<p><b>REVISJONSNUMMER:</b> -</p>	<p><b>OPPDRAGSGIVER:</b> Senja kommune</p>

## 1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens [1] (PBL) samt funksjonskrav i teknisk forskrift [2] (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift [3] (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med brannprosjekteringstegningene.

Det må ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med Rådgivende ingeniør Brann (RIBr) via formell avviksbehandling. Forutsetningene som omhandler tiltak i byggefasen, må forelegges entreprenørene. Forutsetningene som omhandler tiltak i bruksfasen, må forelegges eier og brukere.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll
-	19.03.2024	Første utgave	Erlend O. Pedersen	Kjartan Øvstedal

Utført av:

Kontrollert av:

---

Erlend Opgård Pedersen  
Brannteknisk rådgiver

---

Kjartan Øvstedal  
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon +47 478 33 995, e-post [erlend.pedersen@firesafe.no](mailto:erlend.pedersen@firesafe.no) eller Firesafe sentralbord 22 72 20 20.

## 2 INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Innholdsfortegnelse .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Sammendrag .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Grunnlag og Forutsetninger .....</b>	<b>5</b>
4.1	Beskrivelse av tiltaket .....	5
4.2	Omfang og avgrensninger .....	5
4.3	Eiendomsdata .....	5
4.4	Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn .....	6
4.5	Prosjektgruppeavklaringer/lokale rammebetingelser .....	6
4.6	Grunnlaget for brannkonseptet .....	6
4.7	Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2 .....	7
4.8	Brannteknisk detaljprosjektering .....	7
4.9	Forutsetninger for bruk-/driftsfasen .....	7
<b>5</b>	<b>Branntekniske ytelseskrav .....</b>	<b>9</b>
5.1	Brannprosjekteringstegninger og vedlegg .....	9
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform .....	9
5.3	§ 11-2 og § 11-3 Risiko- og brannklasse .....	9
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann .....	10
5.5	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon .....	10
5.6	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk .....	10
5.7	§ 11-7 Brannseksjoner .....	10
5.8	§ 11-8 Brannceller .....	11
5.9	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann .....	11
5.10	§ 11-10 Tekniske installasjoner .....	12
5.11	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning .....	13
5.12	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider .....	14
5.13	§ 11-13 Utgang fra branncelle .....	15
5.14	§ 11-14 Rømningsvei .....	17
5.15	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr – Ikke aktuelt .....	18
5.16	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking .....	18
5.17	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap .....	18
<b>6</b>	<b>Forkortelser .....</b>	<b>20</b>
6.1	Forkortelser fagdisipliner .....	20
6.2	Referanser .....	20

### 3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av tilbygg ved Stonglandet skole tilfredsstiller funksjonskravene i plan- og bygningsloven [1] (Pbl.), Teknisk forskrift [2] (TEK).

#### Hovedelementer i brannkonseptet

Branntekniske hovedføringer:

- Bærende hovedsystem: R 15 [B 15]
- Sekundære bærende bygningsdeler som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende: R 15 [B 15]
- Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende: R 15 [B 15]
- Klassekrav til brannceller: EI 30 [B 30]
- Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder, i samsvar med NS 3960 og NS-EN 54-serien. Brannalarmanlegg må kobles opp til eksisterende brannalarmanlegg.
- Høytsittende markeringsskilt over dører til flukt- og rømningsveier, og henvisningsskilt ved retningsendringer.
- Evakueringsplan skal utarbeides før bygget tas i bruk.
- Byggverket skal være utstyrt med brannslanger.

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

## 4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

### 4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konseptnivå
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder:

Oppdraget består av utarbeidelse av:

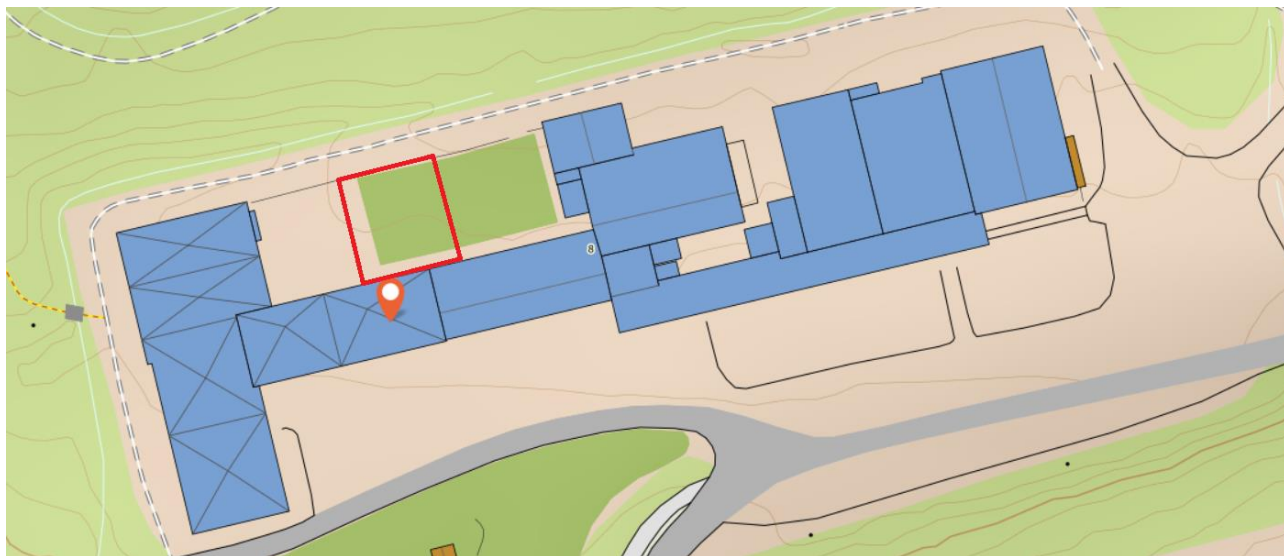
- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske) – se eget kapittel.

### 4.2 Omfang og avgrensninger

Stonglandet skole skal utvides med et tilbygg på ca. 100 m<sup>2</sup>, og skal inneholde oppholdsrom, stellerom og eget teknisk rom. Tilbygget er plassert > 8 meter fra eksisterende skole, og knyttes sammen med eksisterende skole via en korridor som vil utgjøre rømningsvei for begge områder. Korridoren vil forbedre rømning fra eksisterende tiltak, samt ivareta rømning fra tilbygget. Merk at det er ikke gjort vurdering av seksjonsstørrelse i tiltaket. Det er heller ikke forelagt noen brannteknisk informasjon om eksisterende tiltak til Firesafe.

### 4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Stonglandet skole - Tilbygg 2024, Senja
Adresse:	Hans Kr. Eriksens vei 8
Gårds-/bruksnummer:	216/31
Kommune:	Senja kommune



Figur 1 - Kartutsnitt med ca. plassering av tiltaket.

#### 4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak*			

\* Firesafe har ikke mottatt rammetillatelse. Dersom denne inneholder føringer som blir gjeldende for brannkonseptet må Firesafe underrettes.

#### 4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Arkitektkontoret Amundsen AS (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
A20-01 Plantegninger	07.03.2024	-	Arkitektkontoret Amundsen AS
A30-01 Snitt	07.03.2024	-	Arkitektkontoret Amundsen AS

#### 4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggeteknisk forskrift [2] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning [3] (VTEK).

Veiledning [3] til TEK17 [2] av oktober 23 er lagt til grunn for prosjekteringen.


#### 4.5 Prosjektgruppeavklaringer/lokale rammebetingelser

Firesafe er ikke gjort kjent med avklaringer i prosjektgruppen eller lokale rammebetingelser som blir gjeldende for tiltaket.

#### 4.6 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	1
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Samfunnsinteresser	Bygget eller virksomheten representerer ikke samfunnsverdi av en slik karakter at det er nødvendig med brannbeskyttelse utover preaksepterte ytelser.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 1 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4 [4].
Uavhengig kontroll	Nei
Persontall	Persontallet forventes å være mindre enn < 10 personer for tilbygget, basert på mottatt plantegning og innredning. Persontallet vil ikke være dimensjonerende for byggets rømningsutforming.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggforskserien 321.051, forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m <sup>2</sup> omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsninger i prosjektet.
Særskilt brannobjekt	Defineres av Senja brann og redning.

Forhold	Beskrivelse
Utrykningstid brannvesen (tidligere Innsatstid)	<p>Senja brann og redning har en deltidsbemannet stasjon på Stonglandseidet som holder til ved adresse Hofsøyveien 38, 9392 Stonglandseidet. Avstanden til Stonglandet skole er ca. 1,4 km. Kjøretid er ca. 3 minutter ved kjøring etter fartsgrensen. Det forutsettes en innsatstid på ca. 10 minutter fra varslet brann iht. forskrift om brann- og redningsvesen [5].</p> 
Brannfarlig væske/vare Brennbar gass	<p>Oppbevaring eller håndtering av brannfarlig vare, væsker eller gasser som kan utgjøre eksplosjonsfare, vil måtte underlegges risikovurderinger i samsvar med brann- og eksplosjonsvernloven [6] og tilhørende forskrifter. Dette kan i tilfelle utløse behov for branntekniske tiltak ut over det som er beskrevet i denne rapporten.</p>

#### 4.7 Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggefase enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for å hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene.

Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften [7] § 7.

#### 4.8 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK [2]. Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet - ARK, RIB, RIE, RIV osv. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.

#### 4.9 Forutsetninger for bruk-/driftsfasen

For at et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket, ha kunnskap om byggverkets egenskaper og forutsetninger. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for byggverkets- og byggeproduktene egenskaper, som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

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

Iht. Forskrift om brannforebygging [8] har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter HMS- forskriften sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

Eier har sammen med bruker ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen. Brannkonseptet må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

FDV dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget iht. TEK [2] § 4. Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

Etter VTEK [3] skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

**Nivå 1:** Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

**Nivå 2:** Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvikes fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

**Nivå 3:** Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

#### *Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon*

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produkt dokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produkt dokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen må normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.



## 5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift [2] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift [3] (VTEK).

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere [9] (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

### 5.1 Brannprosjekteringstegninger og vedlegg

Dato	Revisjon	Type	Filnavn
08.03.2024	1	Plantegning	1101298-F11 Brannteknisk tegning Plan 1. Etasje
08.03.2024	1	Snittegning	1101298-F21 Brannteknisk tegning Snittegning A-A

### 5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	
<input type="checkbox"/>	Analyseløsning	

### 5.3 § 11-2 og § 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (ca. m <sup>2</sup> )	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
Plan 1	100	3	1	Oppholdsrom, stellerom, teknisk rom og korridor

**5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann**

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 <sup>1</sup>	Bærende hovedsystem	R 15 [B 15]	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 15 [B 15]	Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	RIB
3	Takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 15 [B 15]		RIB
7	Utkragede bygningsdeler	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 må forankres i byggverkets hovedbæresystem.		RIB

**5.5 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon**

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Generelt	Det er ikke oppgitt at det vil være bruk i bygget som krever særskilt vurdering med hensyn til sikkerhet ved eksplosjon.	Dersom dette ikke medfører riktighet må forhold som skal vurderes tilbakemeldes til Firesafe.	RIE

**5.6 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk**

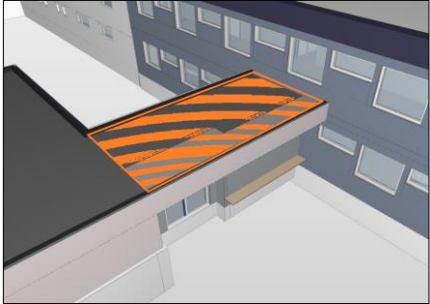
		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Avstanden til nærmeste nabobygg må være minimum 8 meter.	Situasjonsplan viser at avstanden til nærmeste nabobygg på annen eiendom er > 8 meter. Ikke nødvendig med særskilte tiltak for å hindre brannspredning til nabobygg.  Avstanden til eksisterende bygg er over 8 meter, og vil ikke påvirkes av brann fra andre bygningsdeler.	RIB (ARK)
2	Lavt/høyt byggverk	Lavt byggverk		

**5.7 § 11-7 Brannseksjoner**

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Utvidelse inkluderes i eksisterende brannseksjon.	Det er begrenset brannbelastning i korridoren, samt at avstanden er over 8 meter mellom byggene. Det er på bakgrunn av dette ikke gjort vurdering av seksjonsstørrelsen.	ARK

<sup>1</sup> Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

**5.8 § 11-8 Brannceller**

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	Følgende rom utgjør egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Opphold, stell og teknisk rom</li> <li>• Rømningskorridor</li> </ul>	Se branntekniske tegninger for branncelleinndeling.	ARK
2	Klassekrav til brannceller	EI 30 [B 30]	Kravet til brannceller er høyere enn kravet til bæring. Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	ARK
5	Klassekrav til dører	Generelt: EI <sub>2</sub> 30-Sa [B 30]		ARK
7	Brannspredning i fasade vertikal	For å redusere muligheten for spredning av brann fra korridor til 2.etg. stilles det av branntekniske hensyn krav til <b>kun ubrennbar isolasjon på korridortaket</b> . Dette gjelder fra eksisterende tiltak, og frem til branncellebegrensende vegg. Se også snittegning A-A.	 <p>Figur 2 - Område med ubrennbar isolasjon.</p>	ARK

**5.9 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann**

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflater i branncelle som ikke er rømningsvei	D-s2,d0 [In 2]		ARK
	Kledning i branncelle som ikke er rømningsvei	K <sub>2</sub> 10 D-s2,d0 [K2]		
3	Overflater i branncelle som er rømningsvei	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i branncelle som er rømningsvei	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
4	Overflate i hulrom	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i hulrom	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]		ARK
5	Gulv i rømningsvei	D(fl)-s1 [G]		ARK
7	Demonterbar himling	Overflater og kledninger i hulrom over himlingen i rømningsvei, må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.		ARK
8	Nedforet himling i rømningsvei	Himlingen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A].		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
9	Isolasjon generelt	A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]	Brennbar isolasjon kan benyttes i murte eller støpte konstruksjoner dersom isolasjonen mures eller støpes inn, slik at muligheten begrenses for at isolasjonen blir involvert i en brann.  Isolasjonen må brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner, slik at brannspredning inne i konstruksjonene hindres og den branncellebegrensende funksjonen opprettholdes.	ARK
10	Isolasjon tak	Generelt: A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]	Her kan preaksepterte sandwichløsninger etter TPF nr. 6 eventuelt benyttes. Sandwichløsning kan ikke benyttes i korridortaket.  Merk også avsnittet om ubrennbar isolasjon i kapittel 5.8 i dette brannkonseptet.	ARK
12	Fasade, utlekting og vindsperre	D-s3,d0 [Ut 2]  Bygget kan ha uklassifiserte overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner.	Fare for påtenning bør vurderes særskilt. Denne typen bygninger er erfaringsmessig spesielt utsatt for utvendig påsatte branner. Dette bør vurderes spesielt ved utforming av byggverk og valg av materialer. Oppstillingsplasser for containere, søppelbeholdere o.l. må anordnes i god avstand fra yttervegger, takutstikk mv. som kan antennes.	ARK
13	Tak	Broof (t2) [Ta]		ARK

### 5.10 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende 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.  Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.  Avtrekkskanaler fra te-kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og	Det forutsettes ny, separat ventilasjon i tilbygget. Ny korridor kobles på eksisterende ventilasjon.	RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
		avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.		
2	Gjennomføringer i branncelleskiller (Vann og avløpsrør, kabler, ventilasjonskanaler ol.)	Tekniske gjennomføringer som bryter brannskillende konstruksjoner, må ha dokumentert brannmotstand.	Ref. Byggforsk 520.342 Branntetting av gjennomføringer [10] Innebærer tetting/isolering med mansjett eller tetteprodukt etter dokumentert godkjent metode gitt i produktgodkjenning.  For unntak, se VTEK § 11-10 1. ledd  For øvrig gjelder montasjebeskrivelse og godkjenninger til de enkelte brannsikringsproduktene som må følges.	RIE RIV
3	Teknisk rør- og kanalisolasjon	Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i rømningsvei må tilfredsstillende klasse B <sub>L</sub> -s1,d0 [PI].  Øvrig isolasjon må tilfredsstillende klasse C <sub>L</sub> -s3,d0 [PII].		RIV
4	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres med brannklasse tilsvarende som for brannceller.	Se NBI 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner [11].	RIV RIE
5	Strømforsyning og elektriske installasjoner	Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkter er oppfylt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kablene representerer liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemetere hulrom</li> <li>• kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel</li> <li>• himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel</li> </ul> <p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter.</p>		RIE

### 5.11 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Behov for assistert rømning		Assistert rømning må løses gjennom organisatoriske tiltak.	

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
5	Fluktvei i branncellen	Innredning av branncellen må ikke være til hinder for effektiv rømning, gjøre det vanskelig å orientere seg og å finne utgangen.		ARK

**5.12 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider**

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Alarmanlegg	Heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2, med optiske røykdetektorer i alle områder.	Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960 [12] og NS-EN 54-serien [13].  Brannalarmanlegget skal kobles opp mot eksisterende brannalarmanlegg og integreres mot ev. solavskjerming.	RIE
a	o Alarmorganisering	Følgende brannalarmorganisering kan benyttes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forvarsel (stille alarm) melding til personell i bygget (feil på detektor/støv etc.).</li> <li>• Liten alarm (én røykdetektor eller annen detektor i alarm) trenger ikke utløse anlegget for hele bygningen direkte. Må gi varsel til personell i bygget.</li> <li>• Stor alarm utløses ved: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Liten alarm ikke avstilt innen 3 min.</li> <li>o To detektorer utløst.</li> <li>o Manuell melder utløst</li> </ul> </li> </ul>	Det må utarbeides et dokument som viser komplett brannalarmorganisering av bygget, hva som skal utløse og hva som skal skje ved forvarsel, liten alarm og stor alarm. Dette utarbeides av RIE.  Dette må sees i sammenheng med alarmorganisering i eksisterende bygg.	RIE
b	o Styringer ved alarm	Følgende elementer er eksempler på styringer som gjerne må aktiveres/deaktiveres på signal fra brannalarmanlegget (eller gi signal til brannalarmanlegget): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmoverføring</li> <li>• Åpning av ev. låste dører i fluktvei</li> <li>• Styring av normalbelysning/ antipanikkbelysning</li> <li>• Solavskjerming skal gå opp ved utløst alarm</li> </ul>	Listen er ikke uttømmende.	
d	o Krav til universell utforming, inkl. bad og toalett	Akustiske alarmorganer må suppleres med optiske i: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De deler av byggverk som er åpent for publikum</li> <li>• Fellesarealer</li> <li>• Rom som er universelt utformet</li> </ul>	Ref. VTEK § 11-12 2. ledd  Unntak: I rom som er universelt utformet, men som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer (ikke bad og toalettrom), kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer.  Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.	

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
g	o Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon eller vaktsselskap.		
3	Markeringskilt/nødllys og/eller ledssystem	Det skal være markeringskilt over alle dører som har en rømningsfunksjon.  Der direkte sikt til en nødutgang ikke er mulig, skal et belyst skilt med retningsanvisning (eller en rekke skilt) settes opp for å vise veien til nødutgangen.	For prosjektering og utførelse av markeringskilt vises til NS-EN 1838:2013 [14].	RIE
a	o Funksjonstid ledssystem	Ledesystem må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).		
4	Evakueringsplan	Evakueringsplan skal utarbeides før bygget tas i bruk. Dersom det foreligger evakueringsplan for eksisterende bygg må denne tilpasses nytt tiltak.	Se utdypning av ytelseskrav under.  Dette er søkeres ansvar. DiBk anbefaler at RiBr engasjeres for å utarbeide denne, men det er ikke innenfor RiBr sitt normale ansvarsområde å lage planen.	SØK
5	Merking av branntekniske installasjoner	Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket.	Merking skal være iht. anerkjent standard, eks. NS-ISO 3864 [15] / NS-EN 7010 [16].	RIE

### 5.12.1 Utdypning av ytelseskrav

#### Evakueringsplaner

Før det kan gis brukstillatelse må det foreligge evakueringsplaner for bygget. Evakueringsplaner inngår ikke i den branntekniske prosjekteringen, men Firesafe kan gjerne utføre dette arbeidet etter nærmere avtale.

Evakueringsplanene skal omfatte minimum:

- Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen.
- Planer for øvelser.
- Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, sløkkeutstyr ol.).

### 5.13 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	Til rømningsvei			
1	Avstand til utgang	Maksimal avstand fra hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang skal ikke overstige 30 meter.	Verifisert tilfredsstillende.	ARK
2	Antall utganger	Utgang til rømningskorridor, eller til rømningsvindu med adkomst til terreng.		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Dimensjonerende persontall	Persontallet vil ikke påvirke valg av løsninger utover krav i VTEK.  Se kapittel 4.7.		ARK
5	Vindu som rømningsvei	Vindu som skal benyttes til rømning må ha underkant maksimalt 2,0 meter over planert terreng.  Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 meter og bredde minimum 0,5 meter. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 meter. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.  Avstanden fra gulv til underkant av vindusåpningen må være maksimalt 1,0 meter med mindre det er truffet tiltak for å lette rømning.  Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av verktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.  Rømningsvindu må ha markeringsskilt.	Vær OBS på at ev. solavskjerming må styres slik at vinduer kan åpnes.	ARK
6	Rom for sporadisk opphold	Fra brannceller som bare er beregnet for sporadisk personopphold kan utgang gå gjennom annen branncelle.	Gjelder f.eks. tekniske rom, lager etc.	ARK
7	Dør til og i rømningsvei			
a	o Krav til størrelse	Dører til rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86 meter og fri høyde minimum 2,0 meter. Dør i rømningsvei skal ha minimum 1,16 meter fri bredde og fri høyde minimum 2,0 meter.		ARK
b	o Åpningskraft	Åpningskraft for dører til og i rømningsvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.	Krav til åpningskraft for dører til og i rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at ev. selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.	
c	o Åpningsmulighet	Dører til og i rømningsvei må kunne åpnes raskt og enkelt, uten bruk av nøkkel, slik at de er enkle å bruke for alle personer.	Dører med ev. skåtefelt skal ha automatskåte eller panikkbeslag.	



		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
d	o Tilbakevendning	Dører til og i rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert. Det skal altså ikke benyttes smekklås eller lignende. Unntak gjelder dører til terreng.		
e	o Låst dør koblet til brannalarmanlegg	Dører som skal benyttes til rømning kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved utløst brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp (KACK) for manuell åpning av dørene.	Hvis aktuelt.	
f	o Nattlås	Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.	Hvis aktuelt.	
g	o Slagretning	Dører som skal benyttes til rømning fra brannceller beregnet for inntil 10 personer kan slå mot rømningsretningen. Øvrige dører til rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen.  Dører i rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen.		
h	o Dør i yttervegg	Utadslående dører 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.		
i	o Avbruddsfri strømforsyning	Avbruddsfri strømforsyning må fungere i minst 30 minutter.		

#### 5.14 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Rømningsvei	Korridor utgjør rømningsvei i dette byggverket.	Se vedlagte tegninger for detaljert angivelse.	ARK
2	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang eller trapp	Maksimum 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger.	Verifisert OK for tiltaket.	ARK
3	Samlet fri bredde i rømningsvei	Samlet fri bredde i rømningsvei må være minimum 1,16 meter.  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

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
5	Automatiske dører	Dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og døren manuelt kan føres til åpen stilling.		ARK

#### 5.15 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr – Ikke aktuelt

#### 5.16 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannslukkeutstyr type	Byggverket skal være utstyrt med brannslanger.		RIV
2	Antall, plassering	Slokkeutstyr skal være plassert slik at det er enkelt å lokalisere og bruke i alle deler av byggverket. Maksimal lengde på brannslanger skal ikke overstige 30 meter.	Tiltaket er dekt av brannslange fra eksisterende tiltak. Se branntegninger.	RIV
3	Håndslukkeapparat	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.	1 stk. pulverapparat plasseres på teknisk rom. Se branntegninger.	RIV
4	Brannslanger	Brannslanger skal tilfredsstillende NS-EN 671-1.		RIV
5	Merking av slokkeutstyr	Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert må være tydelig markert med tilvisningsskilt som er synlige på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende eller belyst med nødlis.		RIV

#### 5.17 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.  Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	<b>NB!</b> Eksisterende situasjon for innsats for brannvesenet blir ikke endret av tiltaket i forhold til eksisterende situasjon.	LARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Oppstillingsplass	<p>I byggverk der det prosjekteres for innsats med mannskapsbil (lave byggverk) må nødvendig oppstillingsplass sikres ivaretatt på adkomstvei. Adkomstvei skal ha fri bredde minimum 3,5 meter.</p> <p>For lave byggverk kan det tilrettelegges for bruk av bærbare stiger slik at alle etasjer kan nås av brannvesenet.</p>	<p>Snøfall på vinterstid med påfølgende brøytekanter vil erfaringsmessig redusere tilgjengelig bredde. Det gjøres også oppmerksom på at en adkomstvei skal benyttes av store kjøretøy i en uoversiktlig situasjon, og siden adkomstveier svært sjelden er utformet som en rett linje er det nødvendig med en viss sikkerhetsmargin.</p>	
4	Tilgang til hulrom	<p>Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling må ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.</p>		ARK
9	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	<p>Brannkum eller hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer eller hydranter slik at alle deler av byggverket dekkes.</p> <p>Slokkevannskapasiteten må være minst 3000 liter pr. minutt, fordelt på minst to uttak.</p>	<p><b>NB!</b> Forutsettes ivaretatt i eksisterende situasjon, da fotavrykk på bygningskroppen endres marginalt fra eksisterende (ca. 100 m<sup>2</sup>).</p> <p>Er der ikke tilstrekkelig slokkevannsmengde i det kommunale vannettet, må dette tas opp med VA og brannvesenet for avklaring av behov og minimumskrav.</p> <p><u>Må verifiseres av RIVa.</u></p>	RIV/ VVS
10	Tilgjengelighet til sentrale installasjoner (avstenging av strøm, vann, etc.)	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsatsen, skal være tydelig merket.</p> <p>Ved inngangen til hovedangrepsveien skal det være en orienteringsplan. Denne må inneholde nødvendig informasjon om viktig personell, brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.</p>	<p>Orienteringsplan må oppdateres ved hovedangrepsvei, slik at den inkluderer tilbygget.</p>	

## 6 FORKORTELSER

### 6.1 Forkortelser fagdisipliner

RIBr	- Rådgivende ingeniør brann
ARK	- Arkitekt
RIB	- Rådgivende ingeniør bygg
RIV	- Rådgivende ingeniør ventilasjon
RIE	- Rådgivende ingeniør elektro
LARK	- Landskapsarkitekt

### 6.2 Referanser

- [1] Kommunal- og distriktsdepartementet, PBL - Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- [2] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Byggteknisk forskrift (TEK17).
- [3] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK17).
- [4] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning til byggesak SAK 10.
- [5] Justis- og beredskapsdepartementet, Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften), 1. mars 2022.
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven).
- [7] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Byggherreforskriften - Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028.
- [8] DSB - Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Forskrift om brannforebygging (FOB) av 17. desember 2015 nr. 1710..
- [9] Rådgivende Ingeniørers forening RIF, Ansvar for planlegging av brannsikkerhet Fagutvalg for brannsikkerhet, 2005.
- [10] SINTEF Byggforsk, 520.342 Branntetting av gjennomføringer, Oktober 2014.
- [11] SINTEF Byggforsk, 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, April 2017.
- [12] Standard Norge, NS 3960:2019 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, 2019.
- [13] Standard Norge, NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg.
- [14] Standard Norge, NS-EN 1838 Anvendt belysning - nødbelysning, 2013.
- [15] Standard Norge, NS-ISO 3864-1:2011 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter.
- [16] Standard Norge, NS-EN ISO 7010 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter – Registrerte sikkerhetsskilter.