

Torød barnehage

RAPPORT - BRANNKONSEPT

VERSJON 1.1 - 25.05.2020



RAPPORT: BRANNKONSEPT

Oppdragsgiver:	Færder Kommune	Dato:	25.05.2020
		Prosj.nr.:	2714
Utarbeidet av:	Frits Johansen	Sign.:	FJ
Kontrollert av:	Lars Haugrud	Sign.:	LH

SAMMENDRAG

PiD Solutions AS er engasjert av Færder kommune for å utarbeide ett brannkonsept i forbindelse med tilbygg og noe ominnredning av Torød barnehage. Brannkonseptet vil ta for seg hele bygningsmassen.

Bygget er en barnehage, risikoklasse 3, i to etasjer, plan 1 og kjeller med teknisk rom og garderobe for ansatte, og vil derfor plasseres i brannklasse 1. I tillegg er det enkelte deler av bygget som vil benyttes til utleie. Den delen av bygget som benyttes til utleie kan ansees som forsamlingslokale, og det prosjekteres med ekstra krav til bredde på rømningsvei fra dette området. Det skal ikke være samtidig utleie og barnehagedrift. Forholdene er beskrevet i konseptet.

Denne rapporten fastsetter overordnede ytelseskrav og forutsetninger for å ivareta brann sikkerheten iht. Teknisk forskrift (TEK) for tiltaket. Den branntekniske prosjekteringen er i tiltaksklasse 3, noe som betyr at det er krav til uavhengig kontroll.

Når angitte premisser for tiltaket blir ivaretatt, anser vi at brann sikkerheten tilfredsstillende funksjonskravene i TEK. Rapporten forutsettes å følge byggeprosjektet, og må revideres i takt med de endringer som måtte komme.

Det forutsettes at alle øvrige prosjekterende etterfølger krav som er spesifisert i denne rapporten. Brannteknisk prosjektering/dimensjonering av bærende konstruksjoner og tekniske installasjoner ivaretas av RIB, RIV og RIE iht. ansvarsrett i byggesaken.



Utg.	Dato	Tittel	Sider	Utarb.	KS
1	27.06.2019	Brannkonsept	22	FJ	LH
1.1	25.05.2020	Brannkonsept	24	FJ	LH



●●● INNHOLDSFORTEGNELSE

1.	OM OPPDRAGET	5
1.1.	Administrativ informasjon	5
1.2.	Innledning	6
2.	FORUTSETNINGER	7
2.1.	Regelverk	7
2.2.	Brannteknisk konsept	7
3.	PROSJEKTERING IHT TEK17/VTEK17 KAPITTEL 11	8
3.1.	Generelle retningslinjer	8
3.2.	Risikoklasse § 11-2 og brannklasse § 11-3	8
3.3.	Bæreevne og stabilitet § 11-4	8
3.4.	Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5	9
3.5.	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk § 11-6	9
3.6.	Oppdeling i brannseksjoner § 11-7	9
3.7.	Oppdeling i brannceller § 11-8	9
3.8.	Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9	12
3.9.	Tekniske installasjoner §11-10	14
3.10.	Generelle krav om rømning og redning § 11-11	15
3.11.	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12	16
3.12.	Utgang fra branncelle og rømningsvei § 11-13 og § 11-14	17
3.13.	Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16	20
3.14.	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17	21
4.	FRAVIK	22
4.1.	Fravik 1 – Barnehage med areal over 600 m ²	22
5.	BRANNSIKRING I BYGGE- OG DRIFTSFASEN	23
5.1.	Brannsikring i byggeperiode	23
5.2.	Drift og organisering av brannvernarbeidets krav til dokumentasjon	23



1. OM OPPDRAGET

1.1. Administrativ informasjon

Tabellen angir administrativ om oppdraget.

TABELL 1-1 - ADMINISTRATIV INFORMASJON

Administrativ informasjon	
Objekt/adresse	Torødveien 39
Gårds- og bruksnummer	59/30
Oppdragsgiver	Færder kommune
Kontaktperson oppdragsgiver	Arve Bockelie
Telefon	91153830
E-post	Arve.bockelie@faerder.kommune.no
Kontaktperson PiD Solutions AS	Frits Johansen
E-post	frits@pids.no
Telefon	93268210
Organisasjonsnummer	PiD Solutions AS: 998626978

1.1.1. Bakgrunnsdokumentasjon

Prosjekteringen er basert på følgende underlag.

TABELL 1-2 - BAKGRUNNSDOKUMENTASJON

Dato	Dokument	Utarbeidet av
23.04.2020	Plantegning	Ola Roald AS Arkitektur



1.1.2. Vedleggsliste

Følgende vedlegg følger den branntekniske prosjekteringen.

TABELL 1-3 - VEDLEGGSLISTE

Dato	Vedlegg	Utarbeidet av
25.05.2020	Brannteknisk skisse – Plan 1	PiD Solution AS

1.1.3. Revisjon/endring og distribusjon

Denne utgaven av rapporten er utarbeidet til søknad om IG for prosjektet.

Rapporten skal distribueres til prosjektets deltagere via oppdragsgiver når den er ferdig behandlet hos UKPR.

Revisjon 1.1 tar for seg endelige planløsninger og nødvendige avklaringer. Endringer er markert med rødt for enkel sporing.

1.2. Innledning

Denne branntekniske rapporten skal vise at strategien for brannsikkerheten blir ivaretatt iht. funksjonskravene i tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven (TEK).

Rapporten gir branntekniske retningslinjer som innebærer fastsettelse av branntekniske forutsetninger og ytelsesnivåer med hensyn til konstruksjonssikkerhet, materialbruk, bygningsutforming, og sikkerhet ved rømning, redning og slokking.

Grensesnitt mellom fagområder

Hensyn til avklaring av grensesnitt mellom forskjellige RI løses i henhold til tradisjonell ansvarsfordeling mellom fagene, ref. ansvarsmatrise for brannteknisk prosjektering utgitt av RIF, (www.rif.no *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*)

Dette dokumentet forutsettes å fungere som retningsgivende for alle aktører i byggeprosjektet.

Dokumentasjonen til igangsettingssøknaden (IG) skal følge prosjektet fram til ferdigstilling, og siste revisjon/ "som bygget" dokumentasjonen av rapporten skal inngå i brannverndokumentasjonen for bygget.

Ved eventuelle endringer i byggeperioden etter IG, og som fraviker brannstrategien og de valg som er lagt til grunn gjennom denne rapporten må disse forelegges RIBr for ny vurdering og eventuell omprosjektering.



1.2.1. Generelt om tiltaket

Tiltaket omhandler Torød barnehage, med utgangspunkt i ominnredning og påbygg, men hele bygningsmassen vurderes i brannkonseptet.

Tiltaket plasseres i risikoklasse 3/5 og brannklasse 1. Brannteknisk prosjektering og kontroll legges i tiltaksklasse 3 iht veiledningen til SAK § 9-4.

2. FORUTSETNINGER

2.1. Regelverk

Tiltaket skal følge TEK17 med veiledning VTEK17.

2.2. Brannteknisk konsept

Dette dokumentet fastsetter de overordnede ytelseskravene og forutsetningene for å ivareta brannsikkerheten iht. Teknisk forskrift (TEK 17). TEK er funksjonsbasert og gir kvalitative krav. Ved å følge ytelsesbeskrivelsene som er angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK 17), vil kravene i TEK være oppfylt.

Følgende forutsetninger må være tilstede for å benytte denne branntekniske strategien:

- Fulldekkende brannalarmanlegg.
- Ikke samtidig utleie av fellesområdet og barnehagedrift.

Ved eventuelle endringer av disse forutsetningene må disse forelegges RIBr for ny vurdering og eventuell omprosjektering.

2.2.1. Forutsetninger for detaljprosjekterende

Alle øvrige prosjekterende har ansvar for å etterfølge krav og forutsetninger som er spesifisert i denne branntekniske strategien. Brannteknisk prosjektering/dimensjonering av konstruksjoner og tekniske installasjoner, det vil si prosjektering i nivå B iht byggforsklad 321.027 *Dokumentasjon av detaljprosjektering*, ivaretas av RI iht. grensesnittavklaring og deres ansvarsrett i byggesaken.

2.2.2. Registrerte fravik

Det er prosjektert med følgende fravik fra VTEK17:

- Barnehage med areal over 600 m².



3. PROSJEKTERING IHT TEK17/VTEK17 KAPITTEL 11

Kapittelet tar for seg branntekniske premisser. Denne gjennomgangen bygger på kapittelinnndelingen i TEK17, og tar for seg overordnede løsninger for det tiltaket.

3.1. Generelle retningslinjer

Spesifikk brannbelastning

Forutsettes å ligge lavere enn 400 MJ/m² fordelt på omhyllningsflate. Dette basert på statistiske verdier for boliger gjengitt i [NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008](#) tabell E.4 (ved bruk av 80 %-fraktil omregnet til spesifikk brannenergi pr kvadratmeter omhyllningsflate).

Byggets utforming

Bygget er en barnehage (RKL 3) i 2 etasjer, hvor en etasje (kjeller) kun er teknisk rom og garderobe for ansatte. I tillegg vil deler av byggets 1. etasje benyttes til utleie. Denne delen prosjekteres som forsamlingslokale (RKL 5) med hensyn på rømningsvei.

Bygget har ett BRA på ca. 750 m² i plan 1, og ca. 137 m² i kjeller. Bygget har en mønehøyde på under 9 meter. Bygget er å anse som ett lavt byggverk.

I Generelle krav til sikkerhet ved brann

3.2. Risikoklasse § 11-2 og brannklasse § 11-3

Tiltaket legges i risikoklasse 3.

Bygg i risikoklasse 3 med to etasjer plasseres i brannklasse 1.

II Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon

3.3. Bæreevne og stabilitet § 11-4

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at byggverket som helhet, og de enkelte delene av byggverket, har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet.

Hovedformålet med å stille branntekniske krav til bærende konstruksjoner er å oppnå en tilstrekkelig bæreevne og stabilitet til å motstå en forventet brannpåkjenning slik at byggverket ikke styrter sammen under brann, men bevarer sin stabilitet og bæreevne i nødvendig tid for rømning, redning og slokking.

Takkonstruksjon regnes som sekundært bærende bygningsdel når den ikke er en del av byggets hovedbæresystem, eller medvirker til å stabilisere dette.



TABELL 3-1 - BÆRENDE BYGNINGSDELERS BRANNMOTSTAND BKL 1

Bygningsdeler	Brannmotstand
Bærende hovedsystem	R30 [B30]
Sekundære bærende bygningsdeler, etasjeskille	R30 [B30]

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.

RIB har ansvar for å vurdere eksisterende konstruksjoner

3.4. Sikkerhet ved eksplosjon § 11-5

Det er ikke opplyst om at det skal benyttes brannfarlig gass eller være rom med fare for eksplosjon. Ved eventuell endring av denne forutsetningen må dette forelegges RIBr for ny vurdering og eventuell omprosjektering.

III Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk

3.5. Tiltak mot brannspredning mellom byggverk § 11-6

Avstand til nabobyggverk er > 8 meter.

3.6. Oppdeling i brannseksjoner § 11-7

Arealet på bygget er større enn de 600 m² som er preakseptert løsning for barnehage uten oppdeling i brannseksjoner, forholdet er behandlet som ett fravik **og utredet i kap. 4.**

3.7. Oppdeling i brannceller § 11-8

Bygningen skal deles inn i brannceller som angitt i kapitlene under.

3.7.1. Branncellebegrensende konstruksjoner

Branncelleinndeling skal være som vist på brannskissen. Følgende rom skal utgjøre egen branncelle:

- Avdelinger

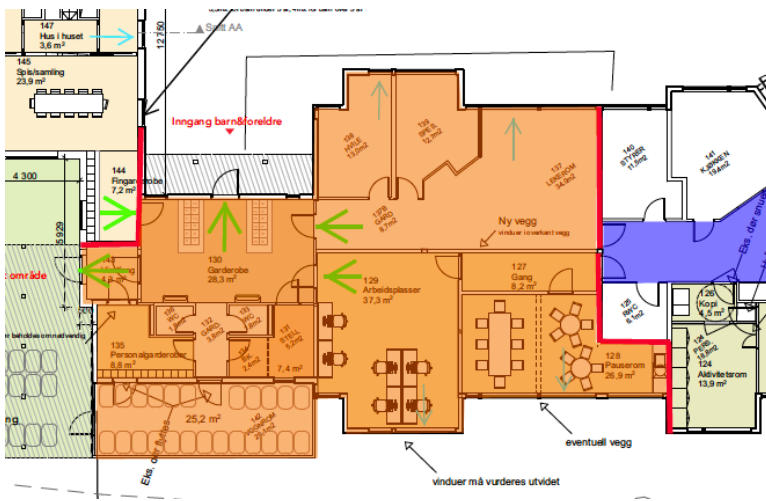
Tabellen under angir krav til brannmotstand for brannklasse 1.



Avdelingen som vist under på bildet vurderes som en branncelle, selv om det er både lekerom og kontorplasser. Kontorplassene benyttes av ansatte som jobber i barnehagen, og det er naturlig å se dette som en felles bruksenhet.

Garderobe 130 på tegningen vil benyttes som en grovgarderobe for to avdelinger, men det vil ikke gi noen økt risiko for den aktuelle branncellen, og grovgarderoben benyttes kun som rømningsvei fra den markerte branncellen.

Avdeling med 144-146 på tegningen skal ha en egen utgang direkte til sikkert sted (ut på terreng) uavhengig av de andre avdelingene.



FIGUR 1 - FELLES BRANNCELLE - MARKERT MED ORANGE

TABELL 3-2 - KRAV TIL BRANNMOTSTAND BRANNCELLEBEGRENSENDE KONSTRUKSJONER BKL1

Bygningsdel	Brannmotstand
Branncellebegrensende bygningsdeler generelt	EI30 [B30]
Konstruksjoner rundt trapperom, brannsluse, tekn. sjakter	EI30 [B30]
Tekniske rom	EI30 [B30]



3.7.2. Dører i branncellebegrensende konstruksjoner

Dører i branncellevegg og som ikke inngår i rømningsvei skal holde samme brannklasse som veggen og være røyktett (S_a). Klasse S_a angir at døren er testet for, og har bestått kravet til røyklekkasje med røyk ved romtemperatur (a = ambient temperature).

Tabellen angir brannmotstand for dører som omfattes av tiltaket.

TABELL 3-3 - KRAV TIL DØRER I BRANNCELLEBEGRESENDE KONSTRUKSJONER

Bygningsdel	Brannmotstand
Dør i branncellebegrensende bygningsdeler generelt	EI30 S_a [B30]

Branncellebegrensende vegger og dører er markert på brannskisse.

3.7.3. Vinduer i branncellebegrensende konstruksjoner

Vindu i branncellebegrensende konstruksjoner skal som utgangspunkt ha tilsvarende brannkrav som veggen de er montert i, og skal ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. For vindu i innvendig hjørne gjelder imidlertid følgende:

TABELL 3-4 - BRANNKRAV I INNVENDIGE HJØRNER

Vinduer i innvendige hjørner i BKL 1	$L < 2,0$	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15
	$2,0 < L < 4,0$	Ett vindu E 30 [F 30] eller begge EI 15
	$L \geq 4,0$	Uspesifisert

Vindu med brannkrav er markert på brannskisse.



3.7.4. Tekniske sjakter

Utførelse av tekniske sjakter mellom ulike brannceller, som tilfredsstiller TEK17:

- Gjenstøp i hver etasje med brannmotstand tilsvarende dekket, - ingen krav til brannmotstand for sjaktveggene. Kanaler må isoleres og avløpsrør må være i støpejern. Det må være minst 250 mm avstand mellom uisolerte rør og kanaler og brennbare materialer.
- Standard sjaktløsning EI60 (A60) med stål/gips/isolasjon eller murte sjaktvegger. Sjaktløsningen med lette konstruksjoner krever god planlegging av gjennomføringer i sjaktveggen slik at branntetting i sjaktveggen kan utføres med dokumenterte metoder

Sjakter som kun går mellom samme branncelle får ikke krav til brannmotstand.

3.7.5. Trapperom

Ikke aktuelt

3.7.6. Branntetting

Gjennomføringer som bryter konstruksjoner med krav til brannmotstand skal tettes og brannsikres med godkjente tettemidler og metoder tilsvarende branntekniske kravet til konstruksjonen som passerer. Konstruksjoner med krav til brannmotstand framgår av branntegningene.

RIE og RIV må i samarbeid med branntettingsfirma planlegge gjennomføringer slik at disse kan tettes på godkjent måte. Dette gjelder særlig for store bunter av trekkerør og for kabelbroer.

3.7.7. Vertikal brannsmitte

Ikke aktuelt

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

Kapittelet redegjør for krav til materialer for kledning og overflater.

3.8.1. Overflater og kledninger

Definisjoner:

- «Overflate» er definert som det ytterste sjiktet på en kledning, herunder maling, tapet og lignende.
- «Kledning» defineres som underlaget overflaten er anbrakt på.

Følgende krav til overflater og kledning gjelder i prosjektet:



TABELL 3-4 - KRAV TIL OVERFLATER OG KLEDNING BKL 1

Område	Overflate	Kledning
Branncelle >200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Branncelle < 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Utvendig	D-s3,d0 [Ut 2]	-

Forklaringer

Tabellen viser hvilke materialer som tilfredsstiller de forskjellige klassene.

TABELL 3-5 - EKSEMPLER PÅ MATERIALER

Betegnelse	Eksempler på materialer
K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Testede brannimpregnerte trebaserte plater, sementbundne plater
K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	Trefiberplater, sponplater, OSB-plater, MDF-plater, min 12 mm tykke
B-s1,d0 [In 1]	Gipsplater, brannimpregnert tre, betong, murverk, keramiske fliser mv, metall). In1 kan også oppnås ved bruk av spesialmaling, -lakk eller beis, jfr. leverandørens anvisninger og dokumentasjon.
D-s2,d0 [In 2]	Brannteknisk ubehandlet treverk
D-s3,d0 [Ut 2]	Brannteknisk ubehandlet ytterkledning

3.8.2. Taktekking

Følgende ytelser må minst være oppfylt:



- Taktekking av papp eller folie må tilfredsstillende brannteknisk klasse BROOF(t₂) [Ta].

Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon forutsettes å tilfredsstillende klasse BROOF(t₂) [Ta].

3.8.3. Isolasjon

Isolasjonen som benyttes i bygget skal være ubrennbar, klasse A2-s1,d0 (ubrennbar).

Der hvor isolasjonen beskyttes ved innstøping eller i grunnen kan det benyttes brennbar isolasjon. Det må ved innstøping tas spesielle hensyn for å unngå at det blir synlig frilagt isolasjon, for eksempel ved gjennomføringer, vindusutparinger mv.

3.9. Tekniske installasjoner §11-10

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

3.9.1. Ventilasjonsanlegg

Anlegget må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer].

Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.

Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.

For kjøkkenavtrekk gjelder følgende:

- 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.
- Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer].
- Avtrekkskanaler fra kjøkken i boenheter må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.
- Avtrekkskanaler som føres via andre brannceller, for eksempel der avkast er over tak, må føres i brannteknisk sjakt EI60

RIV er ansvarlig for å ivareta detaljprosjekteringen av brannsikkerheten for ventilasjonsanlegget.

3.9.2. Vann og avløpsrør

Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt i nr. 2 og 3.



2. Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.
3. Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. NB!: Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.

3.9.3. Elektriske installasjoner

Generelt gjelder at elektroinstallasjoner skal oppfylle krav i:

- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning og NEK 400 Norsk elektroteknisk norm for elektrisk lavspenningsanlegg – installasjoner.

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, i dette tilfellet alarmgivere, ledesystem og dørautomatikk, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere.

Strømforsyningen 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 driftsspennning minst 30 minutter. Alternativt ved lokale batteripakker i armaturene / UPS'er

RIE har ansvaret for å ivareta prosjekteringen av brannsikkerheten og forsyningssikkerheten i det elektriske anlegget for utstyr som krever sikker strømforsyning under brann.

Røykventilasjon

Ikke aktuelt.

IV Tilrettelegging for rømning og redning

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

Innredning av lokalet

Ved innredning av lokalene må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å forflytte seg, orientere seg eller å finne utgangene i lokalet.

Innredningen inkludert lamper og utsmykning må ikke dekke til, skjule siktlinjer til eller skjule for nødlys, ledelys eller markeringslys over utganger.



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

3.11.1. Nød- og ledelys

Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til rømningsvei. Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien.

Størrelsen på brannceller og persontall legges til grunn for valg av type ledesystem. For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2017.

RIE prosjekterer ledesystemet iht. gjeldende myndighetskrav og relevante norske standarder.

3.11.2. Varsling av brann

For planlegging og prosjektering av brannalarmanlegget gjelder NS3960 og utførelse av brannalarmanlegg med komponenter gjelder NS-EN 54 serien.

Brannalarmanlegget må ivareta følgende funksjoner:

Valg av detektorer kan gjøres ut fra standardens anbefalinger ut fra hensynet til tidlig og sikker deteksjon. I områder med store volum hvor det i en tidlig fase av en brann kan forventes kald røyk må det monteres optisk deteksjon

- Det skal være optiske varslere i områder åpent for publikum. Alarmeringen kan skje ved ordinær klokkevarsling iht standardens forutsetninger.
- Brannalarmanlegget skal ved evakueringsalarm styre åpning av motorlåser og magnetlåser som inngår i rømningsveier
- Brannalarmanlegget skal styre åpning av automatiske dører ved evakueringsalarm, dører og porter med krav til selvlukkerfunksjon som står i åpen stilling på holdemagneter skal lukke

RIE prosjekterer brannalarmanlegget iht. gjeldende myndighetskrav, relevante norske standarder og koordinering av grensesnitt mot øvrige fag.

Alarmorganisering

For å ivareta sikkerhetsnivået, må brannalarmanlegget være programmert slik at utløst alarm har tillit hos byggets brukere.

Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.

RIE: Ved prosjektering av brannalarmanleggets funksjoner er det viktig at RIE legger vekt på at brannalarmanlegget kan omprogrammeres og tilpasses endrede behov til alarmorganisering.

3.11.3. Automatisk sprinkleranlegg

Ikke aktuelt



3.12. Utgang fra branncelle og rømningsvei § 11-13 og § 11-14

Rømningsveier skal tilrettelegges slik at man til enhver tid har minst to rømningsalternativer som fører til sikkert sted eller en utgang som fører direkte til sikkert sted.

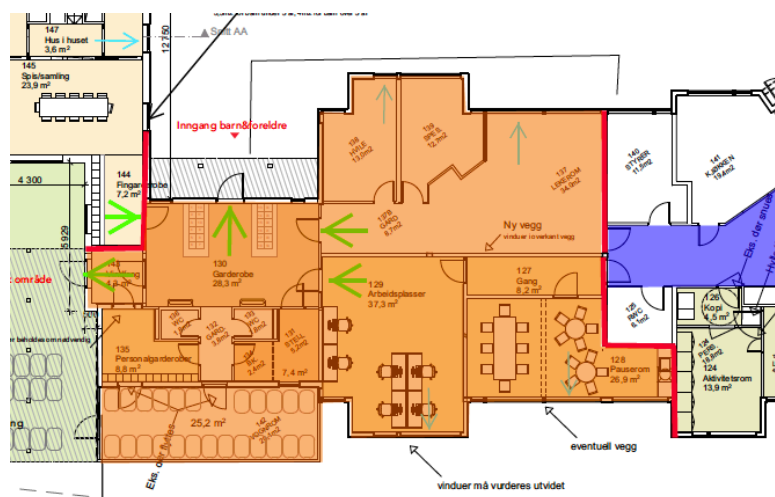
Det skal være enkelt å orientere seg om hvor utgangene til rømningsveiene er plassert. Den prosjekterte arkitektoniske løsningen vil tilfredsstille dette funksjonskravet i tillegg vil standardiserte ledesystem markere vei til utganger, rømningsutganger og retningsforandringer.

3.12.1. Rømningsveier

Beskrivelse av tilgjengelige rømningsveier/utganger:

Bygget har to plan, og det er en rekke utganger direkte til terreng (sikkert sted) fra plan 1. I tillegg kan vinduer som er tilrettelagt for rømning benyttes som utgang i byggverk beregnet for bruk i risikoklasse 3. I kjeller er det kun teknisk rom og garderobe for ansatte. Det vil ikke være varig personopphold i kjelleren, og rømning skjer via internt trapp opp til plan 1 og direkte ut.

Brannkonseptet legger som en forutsetning at det er rømning direkte til sikkert sted (ut på terreng) fra alle brannceller. Fordi det er rømning via grovgarderobe for kontor og avdeling som vist nedenfor;



FIGUR 2 - FORSLAG TIL PLASSERING AV RØMNINGSVINDUER

skal det tilrettelegges for rømning via vindu fra disse arealene i tillegg til hovedutgangen som går via garderobe 130. Hvilke vinduer som tilrettelegges for rømning i henhold til krav beskrevet i kap. 3.12.2 kan tilpasses i henhold til innredning og brukers ønske, men det skal være minimum ett vindu tilrettelagt for kontor/pauserom og for lekerom 137.

Rømningsutgangene er markert på brannskissen.

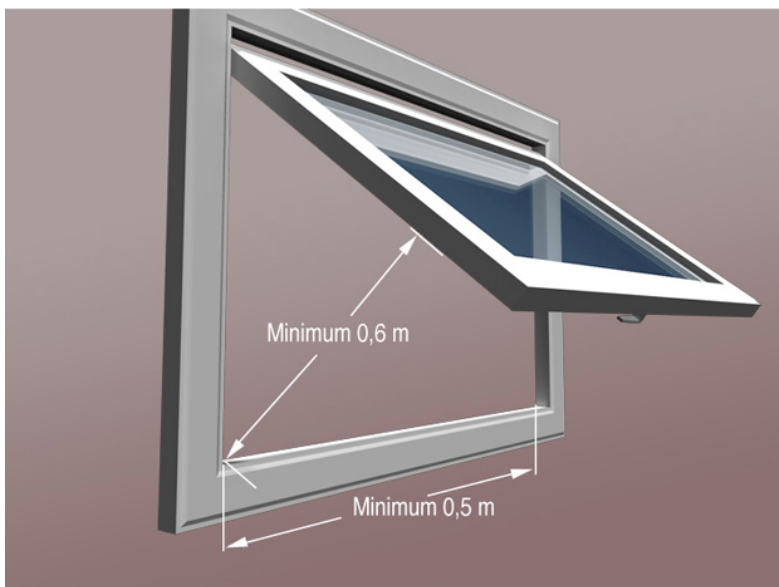


3.12.2. Vindu som rømningsvei

Da hver branncelle har utgang direkte til det fri, og avstand til utgang ikke overstiger 30 meter noe sted er det i utgangspunktet ikke krav til rømningsvindu, men for område beskrevet i kap. 3.12.1 i denne rapporten, skal det tilrettelegges for rømning via vindu. For de øvrige avdelingene og branncellene er det ikke automatisk krav til vindu som rømningsvei. Rømningsvinduer kan imidlertid gi en ekstra sikkerhet i forhold til evakuering, og det anbefales å tilrettelegging for dette der det er naturlig og hvor mange barn oppholder seg. For at vinduer skal være tilrettelagt for enkel rømning, må følgende være ivaretatt:

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, jf. figur 5. 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.

I byggverk i risikoklasse 3 kan utgangen være rømningsvindu som har underkant til og med 2,0 meter over terreng.



FIGUR 3 – KRAV TIL VINDU TILRETTELAGT SOM RØMNINGSVEI

3.12.3. Dører i rømningsvei

Bygget prosjekteres i risikoklasse 3, men fra område benyttet til utleie settes det ekstra krav til rømningsvei for å sikre at det er tilrettelagt for rask og enkel rømning også når det er mange mennesker i lokalet. Utgang fra dette området prosjekteres som for risikoklasse 5.

- Dører i risikoklasse 5 skal kunne åpnes med ett håndgrep og uten bruk av nøkkel. Normalt vil panikkbeslag på dør tilfredsstillende dette kravet.
- Dør til/i rømningsvei skal slå ut i rømningsretningen.

- Dør til rømningsvei i byggverk i risikoklasse 3 må ha fri bredde minimum 0,86 meter.
- Dør til rømningsvei i byggverk i risikoklasse 5 må ha fri bredde minimum 1,16 meter.

Selvlukkende dører

Selvlukkende dører, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses ved brannalarm.

Dører i rømningsveier som inngår i adgangskontrollerte områder

Slike dører kan holdes låst i daglig bruk, men må være tilknyttet brannalarmanlegget med motorlåser/magnetlåser som gir fri åpning av døren ved brannalarm. I tillegg må slike adgangskontrollerte dører tilknyttes lokale KAC-bokser.

Eventuelt:

Sikker strømforsyning/UPS må sikres for dørautomatikk og KAC-brytere.

3.12.4. Krav til rømningsveier

- Det skal ikke være mer enn 30 meter fra noe sted i branncellen og frem til nærmeste utgang.

3.12.5. Persontall og rømningskapasitet

Rømningsveier skal iht. preaksepterte løsninger i VTEK17 ha kapasitet tilsvarende 1 cm pr person. I normal drift vil bruken naturlig begrense personantallet, men ved utleie av felleslokalet vil det måtte settes en begrensning.

Det tas utgangspunkt i at det er fellesrommet som benyttes ved utleie, og det beregnes kun rømning via hovedinngangen, da denne har bredde over 1,16 m, og vil også være godkjent for rømning i forsamlingslokale.

Dimensjonerende persontall iht preakseptert løsning, jf. VTEK17, § 11-13 tabell 3.

TABELL 3-7 – PERSONTALLSBEREGNING

Område	Areal	Persontetthetsfaktor	Persontall ut fra areal	Fri bredde på rømningsvei	Persontall ut fra rømningsbredde
Fellesrom – ved ståplasser	113 m ²	0,6 m ² /person	188	180 cm	<u>180</u>



Fellesrom – ved sitteplasser/ borddekking	113 m ²	1,4 m ² /person	<u>80</u>	180 cm	180
---	--------------------	----------------------------	-----------	--------	-----

Konklusjon persontall:

Ved ståplasser, som ved en konsert eller forestilling, vil det være bredde på rømningsveien som er dimensjonerende for personantallet, med 180 personer.

Ved bedekning og faste sitteplasser vil det være tilgjengelig gulvareal som er begrensende for personantallet, med maksimalt 80 personer.

V Tilrettelegging for slokking

3.13. Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16

Manuelt slokkeutstyr

Det skal være tilrettelagt for manuell slokking av en brann i startfasen. Byggverk i risikoklasse 3, hvor det er trykkvann, må ha brannslange.

Brannslanger

Brannslangene må være plassert slik at alle rom og områder dekkes. Brannslange skal ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk og den må være formstabil og ha en indre diameter på Ø19 millimeter eller mer.

Håndslukkere

For teknisk rom kan håndslukkeapparat benyttes. Håndslukkerapparat kan være pulverapparat på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 6 liter med effektivitetsklasse 21A.

Plasseringen av slanger og evt. slukkeapparater prosjekteres av **RIV** og kan avklares i samarbeid med **RIBr**.

Plasseringen av brannslangene er ikke angitt på branntegningene da denne plasseringen må tilpasses planlagt innredning og øvrige føringsveier for vannledninger. I tillegg er store deler av bygget eksisterende byggverk. Ansvar for plasseringen ligger hos RIV ut fra ovennevnte retningslinje.

Merking

Manuelt slokkeutstyr må merkes med standard etterlysende skilt, plogskilt må benyttes der ordinære vegghengte skilt ikke gir tilstrekkelig lesbarhet.

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

Inspeksjonsluker

Eventuelle hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon ved:

- Tilgjengeligheten til gjennomgående åpne sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonslukene må ikke svekke sjaktens brannmotstand.
- Tilgjengeligheten til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling pr. 10 meter lengde, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer.

Kjørbar adkomst

Det må være tilrettelagt for kjørbare adkomst helt frem til byggets hovedangrepsvei.

Vannforsyning

Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I boligstrøk og lignende hvor spredningsfaren er liten, er det tilstrekkelig at kommunens brannvesen disponerer passende tankbil.

I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

Det er krav til 50 l/sekund, eller 3000 l/minutt Det er eksisterende bygg, og man ta forutsetning om at forholdene er ok, men det anbefales å avklare dette med vann og avløp i kommunen, eventuelt med Vestfold interkommunale brannvesen.

Orienteringsplan

I byggverk i risikoklasse 3 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. Se også annet ledd om orienteringsplan for parkeringskjellere.



4. FRAVIK

4.1. Fravik 1 – Barnehage med areal over 600 m²

- Torød barnehage er en eksisterende barnehage som det nå skal utvides med ett mindre tilbygg på like under 60 m², i tillegg til noe ominnredning i eksisterende bygningsmasse. Bygget hadde tidligere ett areal på rett over 700 m², som også er over kravet om maksimal brannseksjonsstørrelse på 600 m², det er ikke funnet noe dokumentasjon som omhandler dette fraviket. Med nytt påbygg har byggets plan 1 ett BRA på ca. 775m².
- Kjeller har kun teknisk rom og garderobe for ansatte, og vil ikke påvirker vurderingen av seksjonen i forhold til personsikkerhet eller verdisikring.
- Normalt har bygg med spesifikk brannenergi MJ/m² på 50-400 maksimalt areal uten seksjonering på 1200 m². For barnehager er dette arealet satt til 600 m². For byggverk med brannalarmanlegg økes arealet fra 1200 m² til 1800 m², altså en økning på 50 %. For barnehager skilles det ikke på dette arealet med eller uten brannalarmanlegg.
- En seksjonering vil kunne ha to funksjoner, det kan være verdisikring, ved å forhindre at en brann sprer seg til ett større område enn seksjonsarealet, som kan gjøre en slokkeinnsats enklere for brannvesenet. I tillegg kan en seksjoneringsvegg benyttes som rømning til sikkert sted, som ofte benyttes i pleieinstitusjoner med flere etasjer, hvor det kan være vanskelig å forflytte pasienter ned til bakkeplan og ut til sikkert sted.

For Torød barnehage er det snakk om ett areal på ca. 175 m² som overstiger den preaksepterte ytelsen, og det nye påbygget gir en økning på underkant av 60 m² av arealet i forhold til eksisterende forhold. 175 m² er en overstigelse på ca. 30 %, som er godt under økningen på 50% av arealet, som brannalarmanlegg gir i andre typer bygg. Det vil her altså ikke være snakk om mye areal som en seksjoneringsvegg vil redde, sett opp mot verdisikring. Ved en brann hvor en seksjon (600m²) hadde brent ned, er det lite trolig at den andre seksjonen som eventuelt ville blitt reddet av en seksjoneringsvegg (her på 175 m²) ville blitt gjenbrukt, og verdien av å seksjonere bygget vil være svært liten.

I tillegg er det kun barn i plan 1 av bygget, med en rekke utganger direkte til sikkert sted. I tillegg til vinduer på bakkeplan som kan benyttes ved rømning i henhold til TEK 17 § 11-13, tredje ledd. Å rømme gjennom en seksjoneringsvegg for å komme til sikkert sted vil derfor være lite hensiktsmessig, kontra å rømme rett ut av hele byggverket.

I tillegg er bygget delt opp i tre brannceller, som gir hver avdeling i byggverket minimum 30 minutter til å evakuere før en brann sprer seg fra en avdeling (branncelle) i bygget til en annen.

En seksjoneringsvegg vil altså i tillegg til å gi liten verdisikring, ikke ha noen reell påvirkning på personsikkerheten i byggverket.

- Da det er eksisterende forhold, og en seksjoneringsvegg vil gi liten sikring, både med hensyn på verdi og personsikkerhet, ansees det som akseptabelt å ha ett areal på denne barnehagen på 775 m² uten at det gjennomføres ytterligere tiltak, ut over brannalarmanlegg for hele bygget. Dette vurderes ut fra byggets forholdsvis enkle utforming.



5. BRANNSIKRING I BYGGE- OG DRIFTSFASEN

5.1. Brannsikring i byggeperiode

Ansvaret for sikring i byggeperioden må ivaretas iht. bestemmelsene som fremkommer av byggherreforskriften og brann- og eksplosjonsvernloven.

- Varme arbeider, åpen ild og feil på elektrisk utstyr er ofte forekommende/hyppige årsaker til brann på byggeplass, rutiner for å redusere risikoen må utarbeides.
- Ved å fjerne avfall ut og vekk fra bygget og begrenset lagring av materialer i bygget vil kilder til rask brannvekst reduseres.
- Gass til skjærebrenning og sveising/lodding (Acetylen og oksygen) og annen brannfarlig- eller antennesøkende gass må lagres forsvarlig i begrensede mengder inne i bygget. Større lagre må anlegges i god avstand fra bygningen.
- Utplassering av slokkeutstyr og vakthold muliggjør rask slokking.
- Slokkevann og angrepsvei for brannvesen må til enhver tid være tilgjengelig under hele byggeperioden.

I tillegg har tiltakshaver et overordnet ansvar for brannsikkerheten. Ansvarsfordelingen følger byggherreforskriftens bestemmelser og brann- og eksplosjonsvernloven.

5.2. Drift og organisering av brannvernarbeidets krav til dokumentasjon

- Evakuering av personer med funksjonshemninger må tas inn i grunnopplæringen av ansatte.
- Ved drifts- og bruksforhold som kan lede til markert økning i fare for antenne eller brannspredning, skal bruker gjennomføre ekstraordinære tiltak som sikrer at risikoen ikke øker (forskrift om brannforebygging §11 bokstav d).
- Brannsikkerheten er basert på lokalenes branntekniske standard, som prosjekteres iht. bestemmelsene i TEK17, og er i tillegg i stor grad avhengig av at personalet forebygger mulige branntilløp, og at de reagerer raskt og hensiktsmessig ved hendelser som medfører antenne. Bruker må kunne dokumentere at det gjennomføres jevnlig brannvernopplæring, og at det gjennomføres brannøvelser slik at det organisatoriske apparatet fungerer når kunder er til stede, og bygget er i bruk (forskrift om brannforebygging §12)
- Den branntekniske dokumentasjonen må være klar på det tidspunktet bygningen skal tas i bruk. Vi anbefaler at det startes tidlig med å utarbeide denne dokumentasjonen. Dette omfatter dokumentasjon av at bygningen tilfredsstiller Plan- og Bygningsloven med tilhørende forskrifter, samt Brann- og eksplosjonsvernloven, hvilket innebærer:
 - "som bygget" dokumentasjon både av branntekniske premisser (oppdatert brannstrategi- og branntegninger), samt dokumentasjon av detaljprosjektering og utførelse av aktive og passive brannsikringstiltak.
- Organisatoriske krav til dokumentasjon, og at de ansatte er kjent med branninstrukser etc. Dette krever informasjon, øvelse og koordinering mellom eiere og leietakere.



- Eier og bruker må i samråd med sine forsikringsgivere gjennomgå gjeldende FDV-dokumentasjon, forutsetninger for organisatoriske tiltak som er fastsatt i prosjekteringsdokumentasjonen, krav i lovverk og forskrifter, og eventuelle private avtaler/sikkerhetsforskrifter.
- Evakueringsplan skal foreligge før lokalene tas i bruk:
En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. En evakueringsplan må blant annet omfatte:
 - Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering
 - Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering
 - Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse
 - 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 slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, symbolliste og en markering for "Her står du".
- Orienteringsplan: Ved inngangen til hovedangrepsveien må det være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner osv.

