

Brannstrategi

Frei Ungdomskole - tilstandsanalyse

Tyrihaugen 2, Frei



IGN-NO2312-0004-1

Innhold

1.	Innledning	3
1.1	Bygningsinformasjon	3
1.2	Gjeldende regelverk	4
2.	Forutsetninger	5
2.1	Grunnlagsdokumentasjon	5
2.2	Forutsetninger beredskap	5
2.3	Forutsetninger for bygget	5
2.4	Risiko- og brannklasse	7
3.	Branntekniske ytelseskrav	8
3.1	Aktuelle krav	8
3.2	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	9
3.3	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	10
3.4	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	10
3.5	§ 11-7 Brannseksjoner	10
3.6	§ 11-8 Brannceller	10
3.7	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	14
3.8	§ 11-10 Tekniske installasjoner	17
3.9	§ 11-11 Generelle krav til rømning og redning	21
3.10	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	21
3.11	§ 11-13 Utgang fra branncelle	24
3.12	§ 11-14 Rømningsvei	27
3.13	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	29
3.14	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper	30
4.	Drift av bygget	34
4.1	Krav til dokumentasjon	34
4.2	Brannbok	34
4.3	Søppel	35
4.4	Etterlevelse, vedlikehold og service	35

Prosjektnavn: Frei Ungdomskole - tilstandsanalyse
Prosjekttype: Brannstrategi
Prosjekt-ID: IGN-NO2312-0004-1
Kunde: Kristiansund kommune
Ansvarlig selskap: Ignist
Prosjektleder: Morten Iversen Berland
Kvalitetssikring: Lars Roar Skarsbø
Godkjenning: Morten Iversen Berland

Rev.	Dato	Beskrivelse	Forberedt	Kvalitetssikret	Godkjent
00	05.07.2024		MIB	LRS	MIB
01	05.07.2024	Revisjon av tilstandsanalyse. Strategi er ikke endret	MIB	LRS	MIB

1 Innledning

Ignist AS er engasjert av Kristiansund kommune for å utføre en brannteknisk tilstandsvurdering av Frei Ungdomsskole. Ignist AS har mottatt et brannteknisk notat datert 16.09.04, og tegninger med brannkrav datert 01.04.05. Notatet gjelder for tilbygg og ombygging av skolen. I rammetillatelse gitt 29.04.05 viser kommunen til brannkonsept datert 16.09.04 og at detaljert redegjørelse må ettersendes. Det er ikke identifisert noen ytterligere redegjørelse, notatet anses derfor som det gjeldende for tiltaket. Det er i senere tid bygget på et mindre tilbygg, men det er ikke mottatt noe spesifikt brannkonsept for dette.

Denne brannstrategien er en digitalisering av det branntekniske notatet utarbeidet 16.09.04.

Tilhørende dokumentasjon

Dokumentnr	Tittel	Rev	Dato
D200135_005-RIBR-TIL01	Tilstandsvurdering	00	10.05.2024

1.1 Bygningsinformasjon

Bygningsdata	
Bygningsnavn	Frei Ungdomskole
Matrikelnummer	1505-135/92
Adresse	Tyrihaugen 2, 6522 Frei
Byggeår	1980
Fotavtrykk	3800 m ²
Høyde	8 m
Kulturarv	Nei
Brannvesen	Nordmøre interkommunale brann- og redningstjeneste
Brannstasjon	Kristiansund
Avstand til objekt	11 km
Brannenergi	400 MJ/m ²
Beskrivelse brannenergi	-

Bygningsdata	
Branntekniske installasjoner	Automatisk brannalarmanlegg Nødlys Markeringsskilt Brannslanger Håndslukkere

Plan	Areal	Virksomhet	Tellende etasje
U.etasje	1100 m ²	Skole, Forsamlingslokale, Teknisk rom	Ja
1.etasje	3800 m ²	Kontor, Skole, Forsamlingslokale	Ja
Loft	m ²	-	Nei

1.2 Gjeldende regelverk

Bygget er oppført i ca. 1980, med tilbygg i 2004. Mottatt dokumentasjon viser også at eksisterende skole ble ombygget samtidig med tilbygget. TEK 97 med VTEK97 3.utgave var gjeldende regelverk for tilbygg/ombygging, og legges til grunn for hele bygget. Denne brannstrategien er basert på brannteknisk notat utarbeidet i forbindelse med byggesaken.

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 ytelseskrav og danner grunnlaget for dokumentasjon av fravik.

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

2.1 Grunnlagsdokumentasjon

Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen:

Oversendt grunnlagsdokumentasjon

Dokument	Utarbeidet av	Dato	Rev
Brannteknisk notat	Slyngstad & Huseby AS	16.09.2004	-
Tegning plan underetasje	Slyngstad & Huseby AS	01.04.2005	-
Tegning plan 1	Slyngstad & Huseby AS	01.04.2005	-
Brannskisser	Ikke kjent	-	-
Søknad om rammetillatelse	Slyngstad & Huseby AS	07.04.2005	-
Søknad om IG	Slyngstad & Huseby AS	15.07.2005	-
Vedtak rammesøknad	Frei kommune	29.04.2005	-
Vedtak IG	Frei kommune	-	-

2.2 Forutsetninger beredskap

I henhold til Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften) skal innsatstiden i tettsteder ikke overstige 10 minutter. For tettsteder der det ikke er fare for rask og omfattende brannspredning, og som ikke har institusjoner som krever assistert rømning, kan innsatstid inntil 20 min aksepteres. Innsats utenfor tettsteder fordeles mellom styrkene i regionen, slik at fullstendig dekning sikres.

Byggverket dekkes Nordmøre interkommunale brann- og redningstjeneste (NIBR). Kristiansund brannstasjon er ca. 11 km. Innsatstid fra stasjonen forventes å være på under 20 min, og anses å ivareta forskriften.

2.3 Forutsetninger for bygget

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

1. Brannstrategien gjelder ulykkestilfelle brann, og tar i så måte ikke høyde for sabotasje, terror eller andre tilsiktede uønskede handlinger.
2. Brannstrategien angir branntekniske tiltak og ytelser. Dette som grunnlag for videre detaljprosjektering og utførelse av eventuelle tiltak.
3. 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).

2.3.1 Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Det er ikke opplyst om at det skal lagres brannfarlig vare i bygget.

2.3.2 Personbelastning

Arealer uten faste sitteplasser

Antall personer i en branncelle uten faste sitteplasser bestemmes av tabell under.

- Kontor: 15 m²/person
- Skoler: 2 m²/person
- Forsamlingslokaler uten faste sitteplasser: 0,6 m²/person

Tabellen kan brukes der maksimalt antall personer ikke er bestemt av antall stoler. Bare de arealer som er tilgjengelige for publikum medregnes. Vær varsom så bruk av tabellverdiene ikke gir lavere persontall en det som faktisk vil forekomme i bygningen.

Estimert personbelastning

Personbelastning i tabell under er estimert basert på mottatt informasjon fra byggherre.

Oversikt personbelastning

Etasje	Område	Antall personer	Kommentar
U. etasje	Skole	80	Anslått persontall for hele arealet. Antall rømningsutganger tilsier at persontall ikke dimensjonerende for fri bredde utover 0,9m.
1. etasje	Skolebygg/lærerfløy	200	Anslått persontall for hele arealet. Antall rømningsutganger tilsier at persontall ikke dimensjonerende for fri bredde utover 0,9m.
U.etasje + 1.etasje	Auditorium	320	Basert på antall sitteplasser (300) + scene. Dimensjonerende for fri bredde rømning

Etasje	Område	Antall personer	Kommentar
1.etasje	Naturfag auditorium	50	Basert på antall sitteplasser. Ikke dimensjonerende for rømning.
Loft	-	2	Ikke dimensjonerende for rømning

2.4 Risiko- og brannklasse

Risikoklasse og brannklasse er i prosjekteringen definert basert på preaksepterte ytelser i VTEK 97 3.utgave §7-22.

- 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.

Vurdering

Det ble i brannteknisk prosjektering fra 16.09.2004 prosjektert med BKL1 for skole og BKL 2 for auditorium. Ut fra mottatte brannskisser kan det se ut som deler av underetasjen og litt større fotavtrykk i 1.etasje inngår i brannseksjon auditorium, som er plassert i BKL 2.

2.4.1 Oversiktstabell

Tyrihaugen 2

Plan	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
U.etasje	Skole, Forsamlingslokale, Teknisk rom	3, 5, 2	BKL2
1.etasje	Kontor, Skole, Forsamlingslokale	2, 3, 5	
Loft		-	

3 Branntekniske ytelseskrav

Ytelseskravene er basert på forutsetninger og begrensninger fastlagt i tidligere kapittel. Brannstrategiens oppbygning følger kapittelinndeling i Teknisk Forskrift, TEK17, men faktiske krav følger TEK 97.

3.1 Aktuelle krav

Tabellen nedenfor gir en oversikt over hvilke temaer med utgangspunkt i kapittelinndeling i TEK 17, kap. 11, som er vurdert som relevante for bygget.

Overordnet vurdering av aktuelle krav

Krav	Relevant	Kommentar
§ 11-4. Bæreevne og stabilitet	☒	-
§ 11-5. Sikkerhet ved eksplosjon	☐	Ikke relevant for bygget.
§ 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 bygget.
§ 11-16. Tilrettelegging for manuell slokking	☒	-
§ 11-17. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	☒	-

3.2 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Ansvarlige fag	Bygningsdeler
ARK, RIB	22, 231, 241

Bygget skal sikres brannmotstand i bærende bygningsdeler iht. etterfølgende krav.

Krav del 1

Auditorium ble i 2004 prosjektert i BKL 2 med krav gitt i tabell under. Bæreevne for trapp er ikke definert i notat fra 2004 og er derfor hentet fra VTEK 97 3.utgave.

Brannmotstand for bærende bygningsdeler

Konstruksjon	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Fravik
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 60	A2-s1,d0	☐
Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere	R 60	D-s2,d0	☐
Trappeløp	R 30	D-s2,d0	☐
Tak	R 60	D-s1,d0	☐

Takkonstruksjonen er å anse som sekundært bærende bygningsdel. Takkonstruksjonen må enten ha brannmotstand som anført ovenfor eller skilles fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig belastning.

Krav del 2

Øvrige deler av skolebygg ble i 2004 prosjektert i BKL 1 med krav gitt i tabell under. Bæreevne for trapp er ikke definert i notat fra 2004 og er derfor hentet fra VTEK 97 3.utgave. For BKL1 er det ingen krav.

Brannmotstand for bærende bygningsdeler

Konstruksjon	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Fravik
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 30	D-s2,d0	☐
Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere	R 30	D-s2,d0	☐
Trappeløp	R 30	-	☐
Tak	R 30	D-s2,d0	☐

Takkonstruksjonen er å anse som sekundært bærende bygningsdel, og i brannklasse 1 kan denne utføres uten krav til brannmotstand forutsatt at den ikke har avgjørende betydning for bygningens stabilitet i rømningsfasen og takkonstruksjonen er beskyttet nedenfra med kledning K10/B-s1,d0 (K1).

3.3 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Det er ikke opplyst om at det skal foreligge områder med eksplosjonsrisiko. Dersom det skulle være slike områder må RIBr informeres og det må utarbeides en risikovurdering av forholdet.

Det forventes at krav om risikovurderinger i forskrift om elektriske forsyningsanlegg ivaretas av RIE for f.eks. trafo.

3.4 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Ansvarlig fag	Bygningsdel
ARK, RIB	23

Avstand til nabobygg er over 8m. Det stilles derfor ingen krav til brannvegg.

3.5 § 11-7 Brannseksjoner

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, RIB	22, 231

Iht. VTEK § 11-7 tabell 1 tillattes maksimalt 1.200 m² bruttoareal (BTA) per etasje for brannseksjoner uten aktive tiltak, inntil 1.800 m² BTA per etasje med brannalarmanlegg med direktekobling til brannvesenet, og inntil 10.000 m² BTA per etasje med heldekkende sprinkleranlegg.

Bygget har i dag en grunnflate på ca. 3800 m². Ved tilbygg i 2004 var grunnflaten ca. 3200 m².

Det kan se ut som det i brannprosjekteringen fra 2004 er lagt til grunn at auditoriumsdelen, er vurdert som egen brannseksjon. Videre er denne som tidligere omtalt plassert i BKL 2. Det kan se ut som en med denne løsningen fikk største brannseksjon på ca. 1800 m² slik at en unngikk en krav til sprinkler. I ettertid er det bygd på en del som det ikke er mottatt brannteknisk vurdering for. En overskrider dermed 1800 m², men det er mulig det er utført ytterligere brannseksjonering av skolen.

Byggets utforming medfører at det er krav til seksjoneringsvegg eller sprinkleranlegg.

3.6 § 11-8 Brannceller

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, RIB	23, 24

Med bakgrunn at brannseksjon for auditorium er i BKL 2, og øvrig del for skole er i BKL 1 stilles det forskjellig krav til branncellebegrensende konstruksjoner.

Krav del 1

Krav branncellebegrensende konstruksjoner for Auditorium gis i tabell under.

Krav til branncellebegrensende bygningsdeler

Beskrivelse	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Fravik
Branncellebegrensende konstruksjoner, generelt	EI 60	D-s2,d0	☐
Bygningsdeler som omslutter trapperom og installasjonssjakter over flere plan.	EI 60	D-s2,d0	☐
Hulrom og oppfored tak med areal over 400m2	EI 60	D-s2,d0	☐
Tekniske rom/fyrrom	EI 60	D-s2,d0	☐
Tavlerom	EI 60	D-s2,d0	☐

Krav del 2

Krav branncellebegrensende konstruksjoner for øvrig del av skolebyg gis i tabell under.

Beskrivelse	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Fravik
Branncellebegrensende konstruksjoner, generelt	EI 30	D-s2,d0	☐
Bygningsdeler som omslutter trapperom og installasjonssjakter over flere plan.	EI 30	D-s2,d0	☐
Hulrom og oppfored tak med areal over 400m2	EI 30	D-s2,d0	☐
Tekniske rom/fyrrom	EI 30	D-s2,d0	☐
Tavlerom	EI 30	D-s2,d0	☐

3.6.1 Dører, porter og luker

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	234

Generelt skal dører i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som vegg. Dører til rømningsvei kan utføres med halve veggens brannmotstand, men aldri lavere enn EI2 30-Sa [B 30].

Krav i tabell under gjelder for skolearealer som er plassert i BKL 1.

Beskrivelse	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Fravik
Branncelle generelt	EI ₂ 30-S _a	-	☐
Branncelle - korridor (mellomliggende rom)	EI ₂ 30-S _a	D-s2,d0	☐
Korridor (mellomliggende rom) - trapperom Tr 2	E 30-CS _a	D-s2,d0	☐

Krav i tabell under gjelder for auditoriumsarealer som er plassert i BKL 2.

Beskrivelse	Brannmotstand	Brannpåvirkning	Fravik
Branncelle generelt	EI ₂ 60-S _a	-	☐
Branncelle - korridor (mellomliggende rom)	EI ₂ 30-S _a	D-s2,d0	☐
Korridor (mellomliggende rom) - trapperom Tr 2	E 30-CS _a	D-s2,d0	☐

Dører som er klassifisert etter NS 3919 (brannmotstand oppgitt som [B 30, A 60 etc.]), og som dermed ikke har Sa-klassifisering, må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.

Brannklassifisert dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr.

3.6.2 Horisontal brannspredning

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	2341

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.

Det er i brannkonsept fra 2004 ikke definert ytelser for vindu med fare for horisontal brannsmitt.

Øvrige vinduer

Krav til vinduer for å unngå horisontal brannspredning mellom brannceller i samme plan er gitt i tabell under. Krav er hentet fra VTEK 97 3.utgave.

Krav til horisontal brannspredning, BKL 1

Krav til vinduer i skoledel i BKL 1 er gitt i tabeller under.

Krav til vinduer i innvendige hjørner, BKL 1

Vinduer i innvendige hjørner	Ett vindu	Begge vinduer	Fravik
$L < 5,0 \text{ m}$	Ei 30	Ei 15	☐
$5,0 \text{ m} < L < 8,0 \text{ m}$	E 30	Uspesifisert	☐

Krav til motstående parallelle vinduer i yttervegger, BKL 1

Vinduer i motstående parallelle yttervegger	Ett vindu	Begge vinduer	Fravik
$L < 8,0 \text{ m}$	Ei 30	E 15	☐

Krav til vinduer i auditoriumsdelen i BKL 2 er gitt i tabeller under.

Krav til vinduer i innvendige hjørner, BKL 2 og 3

Vinduer i innvendige hjørner	Ett vindu	Begge vinduer	Fravik
$L < 5,0 \text{ m}$	Ei 60	Ei 30	☐
$5,0 \text{ m} < L < 8,0 \text{ m}$	Ei 30	Uspesifisert	☐

Krav til motstående parallelle vinduer i yttervegger, BKL 2 og 3

Vinduer i motstående parallelle yttervegger	Ett vindu	Begge vinduer	Fravik
$L < 8,0 \text{ m}$	Ei 60	Ei 30	☐

3.6.3 Vertikal brannspredning

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, RIB	23, 2341

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.

Dette er ikke omtalt i brannkonsept fra 2004, men VTEK 97 3.utgave stiller krav. VTEK 97 stiller særskilt krav for bygg over 4. etasje og har ikke like konkret krav som TEK 17 for øvrige tilfeller. Krav fra TEK 17 er derfor medtatt som anbefaling.

Bygget er ikke utstyrt med automatisk slokkeanlegg og sannsynligheten for utvendig brannspredning mellom brannceller i ulike plan, må reduseres på en av følgende måter:

- Kjølsoner (E30) mellom vinduer med minst lik høyde på underliggende vindu (TEK 17), eller
- Annenhver etasje utført med E30 fasade (TEK 17), eller
- Inntrukne/utkragede bygningsdeler på 1,2 m bredde med samme krav som etasjeskillet

Takfot må utføres som branncellebegrensende konstruksjon, i hele sin lengde, 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.

3.6.4 Trapperom

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, RIV	281, 282

Trapperom skal gi tilfredsstillende beskyttelse mot varmemestråling og inntrengning av røyk i rømningsfasen.

Trapperom Tr 2

Bygget skal utføres med trapperom, Tr 2, pga. RKL 3 og 5. Trapperom Tr 2 må ha et rom utført som egen branncelle mellom trapperommet og branncellen det skal rømmes fra.

- Mellomliggende rom må ha tilstrekkelig størrelse, og må kunne passeres ved å åpne bare én dør om gangen.
- Trapperom Tr 2 kan gå til kjeller når det er brannsluse mellom de øvrige branncellene i kjelleren og trapperommet.
- Mellomliggende rom knyttet til Tr 2 må ha mekanisk balansert ventilasjon.

Bygget har ikke trapperom over flere enn 2 etasjer og det stilles ikke krav til røykventilasjon av trapperommet.

3.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	235, 236, 246, 262, 257, 255

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.

Innvendige overflater på vegger og i himlinger alltid ha minst klasse D-s2,d0 [In 2]. Lavere ytelse kan gi uakseptabelt bidrag til brannutviklingen.

Overflater i hulrom betraktes på samme måte som innvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.

Krav til materialer og produkter

Beskrivelse	Overflater	Kledninger	Fravik
Branncelle < 200 m ² - Vegger og himling/tak	D-s2,d0	K ₂ 10 D-s2,d0	☐
Branncelle > 200 m ² - Vegger og himling/tak	D-s2,d0	K ₂ 10 D-s2,d0	☐
Sjakter og hulrom	B-s1,d0	K ₂ 10 B-s1,d0	☐
Rømningsvei - Vegger og himling/tak	B-s1,d0	K ₂ 10 B-s1,d0	☐
Rømningsvei - Gulv	Dfl-s1	-	☐

Utvendige overflater

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.

Utvendige overflater

Beskrivelse	Brannklassifisering	Fravik
Taktekning	B-roof (t2)	☐
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0	☐

Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille krav til taktekning. For småhus kan taktekning være uklassifisert der avstanden mellom de enkelte byggverk er minst 8 m.

Byggverk i brannklasse 1 og boliger inntil 3 etasjer kan ha uklassifiserte overflater i hulrom.

Krav til materialer og produkter

Beskrivelse	Overflater	Kledning	Fravik
Branncelle < 200 m ² - Vegger og himling/tak	D-s2,d0	K ₂ 10 D-s2,d0	☐
Branncelle > 200 m ² - Vegger og himling/tak	B-s1,d0	K ₂ 10 B-s1,d0	☐
Sjakter og hulrom	B-s1,d0	K ₂ 10 A2-s1,d0	☐
Rømningsvei - Vegger og himling/tak	B-s1,d0	K ₂ 10 A2-s1,d0	☐
Rømningsvei - Gulv	Dfl-s1	-	☐

Utvendige overflater

Utvendige overflater er tilfredsstillende når det benyttes produkter med egenskaper som angitt i tabell under. Yttervegg i byggverk kan ha utvendig overflate som tilfredsstiller klasse D-s3,d0 når enten:

- ytterveggen er utformet slik at den hindrer brannspredning i fasaden, eller
- byggverket er i risikoklasse 1, 2 og 4 og har inntil fire etasjer, og det er liten fare for brannspredning til og fra nabobyggverk.

Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.

Utvendige overflater

Beskrivelse	Brannklassifisering	Fravik
Taktekning	B-roof (t2)	☐
Overflater på ytterkledning	B-s3,d0	☐

Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater kan uten ytterligere dokumentasjon antas å tilfredsstille krav til taktekning. For småhus kan taktekning være uklassifisert der avstanden mellom de enkelte byggverk er minst 8 m.

3.7.1 Nedforet himling i rømningsvei

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	257

Krav til nedforet himling i rømningsvei er ikke spesifisert i mottatt brannkonsept fra 2004.

Følgende krav er gitt i VTEK 97 3.utgave:

Nedforet himling i rømningsvei må ikke bidra til økt fare for brannspredning. Dette kan ivaretas ved at overflater og kledninger i hulrom over nedforet himling har minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien. Vanskelig tilgjengelige hulrom bak nedforet himling bør beskyttes med kledning som tilfredsstiller K10/A2-sl,d0 [KI-A].

3.7.2 Isolasjonsmaterialer

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, RIE, RIV	23, 24

Mottatt brannkonsept fra 2004 har ikke omtalt krav til isolasjon. krav fra VTEK 97 3.utgave gjelder og er oppsummert under. Isolasjon må generelt tilfredsstille A2-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]. VTEK 97 3.utgave åpner for noen områder der det kan benyttes isolasjon som ikke tilfredsstiller A2-s1,d0. Muligheter for bruk av brennbar isolasjon må avklares med brannrådgiver.

3.8 § 11-10 Tekniske installasjoner

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV, RIE	-

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.

3.8.1 Ventilasjonsanlegg

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV	35, 36, 37

Det fremkommer ikke krav til ventilasjonsanlegg i brannkonsept fra 2004. Videre krav er hentet fra VTEK 97 3.utgave samt nevnte byggforsksblad.

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

Ventilasjonsanlegget må normalt utføres i materialer som tilfredsstiller Euroklasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.

Ventilasjonsstrategi - Steng inne

Dersom «steng inne» prinsipp velges innebærer dette brannspjeld der kanaler krysser brannskiller, der brannspjeld har samme brannmotstand som brannskillet. Ytelseskrav spjeld i henhold til [NS-EN 13501-3](#)

- Ved deteksjon av røyk i ventilasjonsanleggets tilluftsinntak, 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.
- Som følge av «steng inne» prinsipp er det ikke krav til å brannisolere kanaler.

Ventilasjonsstrategi - Trekk ut

Trekk-ut ventilasjonstrategi krever at tilluftskanaler har tilfredsstillende tilførsel av luft slik at det oppstår trykk i kanalen som forhindrer at røyk spres inn i ventilasjonskanalen. Der kanaler for tilluft går gjennom brannskillet skal det preakseptert isoleres med et minimum av isolasjon på hver side av skillet. Avtrekkskanaler må utføres slik at røyk luftes ut på sikker måte uten at ventilasjonsaggregatet stanser. Trekk ut prinsippet medfører at avtrekkskanaler kan bli utsatt for varme gasser inne i kanalsystemet og må derfor i utgangspunktet isoleres i hele sin lengde fra der de bryter et brannskille og helt ut til ventilasjonsaggregatet og videre til det fri. Dette så fremt det ikke kan dokumenteres at brannisolasjon kan utelates ved analyse. Forutsettes anlegget å gå ved detektert røyk skal aggregatet gi opp til maksimal balansert avtrekk ved detektert røyk, og anleggets funksjon under brann må dokumenteres (avkast/inntak, sikker funksjon, dimensjonerende temperatur, behov for bypass, temperatur på vifter mm).

Ved bruk av "trekk ut" strategi oppfordres det til dialog med RIBr. Generelt legges følgende til grunn:

- Gjennomføringer branntettes til brannmotstand tilsvarende veggen/ dekket.
- Ved deteksjon skal eventuell nattsenking e.l. overstyres, og aggregatene skal økes til full kapasitet for å hindre røykspredning mellom brannceller.
- Det skal være by-pass på avtrekk, slik at luften skal føres forbi filtre og varmegjenvinnere.
- Kanaloppheng skal ha brannmotstand minst tilsvarende kanalen.

Strømforsyningen sikres ved en av følgende metoder:

- området hvor strømforsyningen fremføres er sprinklet, eller
- det benyttes funksjonssikker kabel, eller
- kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm.

Kjøkkenavtrekk

Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og 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.

Kanalen skal ha brannmotstand EI 30 A2,s1-d0 [A 30].

Referanser

Det vises til følgende:

- Byggforsk 520.342 Branntetting av gjennomføringer
- Byggforsk 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer
- Byggforsk 520.352 Brann- og røyksikring av ventilasjonsanlegg
- Ventilasjonsteknikk Del II, kapittel 13
- BV Nett, Veileder for brannsikker ventilerings, 2015

3.8.2 Rørinstallasjoner

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV	30

Brannkonsept fra 2004 omtaler ikke krav til rørinstallasjoner. Krav under er hentet fra VTEK 97, 3.utgave.

Etterfølgende krav gjelder alle typer rørinstallasjoner, herunder vann- og avløpsrør, vannbåren varme, rørpost, sentralstøvsuger, rør for el installasjoner osv. Rørgjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ha dokumentert brannmotstand.

Rørgjennomføringer i konstruksjoner som har brann- eller røykskillende funksjon må ha dokumentert brannmotstand.

Unntak som ikke behøver slik dokumentasjon:

- 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.
- 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. Merk: Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.

3.8.3 Rør og kanalisolasjon

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV	366

Krav til rør og kanalisolasjon er ikke beskrevet i brannkonsept fra 2004. Krav fra VTEK 97, 3 utgave er derfor medtatt.

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 rør og kanalisolasjon er gitt i tabell under.

Krav til rør og kanalisolasjon

Beskrivelse	Brannklassifisering	Fravik
Generelt i områder	CL-s3,d0	☐
I rømningsvei	BL-s1,d0	☐
I rømningsvei kan enkeltstående rør eller kanal med ytre	CL-s3,d0	☐

Beskrivelse	Brannklassifisering	Fravik
diameter til og med 200 mm	CL-s3,d0	☐

3.8.4 Elektriske installasjoner

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIE	40

Generelle krav

Det er ikke gitt krav til dette i brannkonsept fra 2004, krav er derfor hentet fra VTEK 87, 3 utgave.

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.

Kablers egenskaper ved brannpåkjenning klassifiseres i henhold til NS-EN 13501-6, og NEK 400 og NEK 702 angir hvilke klasser som skal benyttes.

Funksjonssikker strømforsyning

Installasjoner med funksjon i brann skal sikres strømforsyning i 60 minutter. Dette gjelder for eksempel: Strømforsyning fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv.

Aksepterte prinsipper for å oppnå sikker strømforsyning til elektrisk avhengige installasjoner med funksjon i brann:

- Beskyttelse med automatisk slokkeanlegg (ikke aktuelt på nåværende tidspunkt).
- Beskytte kabler/ utstyr med brannklassifiserte løsninger/ passive tiltak (f.eks. innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm).
- Bruk av funksjonssikker kabel.
- Reservekraft/ UPS med uavhengig kilde og tilførsel.

Kabler i rømningsvei

Kabler som utgjør liten brannenergi (50 MJ/ løpemeter korridor/hulrom) kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Større mengder betinger beskyttelse ved én av følgende metoder:

- Beskyttelse av hulrom der kabler føres med sprinkler (ikke aktuelt på nåværende tidspunkt).
- Kablene føres i egen sjakt utført som branncelle.
- Kablene legges over branncellebegrensende himling.

Trapperom kan ikke benyttes som føringsvei for kabler til annet enn belysning og installasjoner tilhørende i trappen.

Det frarådes å plassere sikringsskap eller elfordelinger i tilknytning til rømningsvei. Dersom det likevel gjøres må skap ha brannklassifisert utførelse minst EI 60 [B 60].

3.9 § 11-11 Generelle krav til rømning og redning

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	-

Byggverket skal være prosjektert og utført for rask og sikker rømning og redning iht. gjeldende regelverk. 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 ivaretatt.

3.10 § 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).

3.10.1 Automatisk slokkeanlegg

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV	332

Det er fra brannkonsept i 2004 ikke stilt krav til slokkeanlegg i bygget.

3.10.2 Deteksjon og varsling av brann

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIE	542

Automatisk brannalarmanlegg

Brannkonsept fra 2004 gir følgende krav til brannalarm:

Krav til automatisk brannalarmanlegg

Kategori	Design standard	Fravik
Kategori 2	HO-2/98 Brannalarm (hentet fra VTEK 97, 3 utgave)	☐

Ved eventuell utvidelse av brannalarmanlegg skal dette utføres i henhold til NS 3960 og NS-EN 54-serien.

3.10.3 Ledesystem

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIE	443

Krav til markeringsskilt

Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei.

Krav til ledesystem

I brannkonsept fra 2005 er det stilt krav til ledesystem i auditorium, som er RKL 5. Ledesystemet må fungere i minimum 60 minutter etter uløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd). Krav om ledesystem gjelder i rømningsveier, samt fluktveier i større, uoversiktlige brannceller.

Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødlis som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.

- For prosjektering og utførelse av endringer i eksisterende ledesystem vises til NS 3926-1:2017.

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.

1. Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.

Krav i arbeidsplassforskriften

Arbeidsplassforskriften § 2-13 stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at 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 1838:2013.

3.10.4 Merking av installasjoner

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV, ARK, RIE	-

I brannkonsept fra 2004 er det ikke satt særskilt krav til merking, men følgende krav er hentet fra VTEK 97, 3 utgave.

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats, skal være tydelig merket. Merking gjelder f.eks. slukkeutstyr, manuelle brannmeldere, sentraler for brannalarm/ nødlys samt utstyr for å lette evakuering av personer med behov for assistanse.

Det vises til [NS-ISO 3864](#).

I bygninger hvor det er viktig med rask innsats fra brannvesenet, må det ved inngangen til hovedangrepsveien være en oversiktsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannvegger, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, brann tekniske installasjoner, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.

3.10.5 Evakueringsplan

Ansvarlige fag	Bygningsdel
BH	-

Det er hverken i brannkonsept fra 2004, eller VTEK 97, 3 utgave, krav til evakueringsplan. Krav under er en anbefaling hentet fra dagens regelverk.

For byggverk for publikum og for arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk.

En evakueringsplan skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse. Rømningsplaner inngår også i kravet om evakueringsplan.

1. Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
2. Beskrivelse av hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering.
3. Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
4. 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 funksjonsnedsettelser lettere og raskere.
5. Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.
6. 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".

Evakueringsplaner inngår ikke i prosjektets leveranse og må håndteres av eier/ tiltakshaver. Ignist kan imidlertid være behjelpelig med utarbeidelse av evakueringsplaner.

3.11 § 11-13 Utgang fra branncelle

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	-

Generelle krav

Fra en branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Det tillates at det fra brannceller med sporadisk personopphold (f.eks. tekniske rom) rømmes gjennom annen branncelle.

Risikoklasse 2

Personalavdeling

1.etasje: Rømning direkte til det fri eller via rømningstrapp. I tillegg er det mulighet for rømning via vinduer.

Risikoklasse 3

Rom for elever (klasserom, heimkunnskap, flerbruksarealer etc.)

U.etasje: Rømning direkte til det fri eller via rømningskorridor.

1.etasje: Rømning direkte til det fri fra det enkelte rommet.

Risikoklasse 5

Auditorium

U.etasje: Det er tilgang til 2 rømningstrapper som leder opp og ut i 1.etasje.

1.etasje: Det er 2 rømningsdører (doble) med rømning direkte til det fri.

3.11.1 Avstand i brannceller

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	-

Avstanden fra et hvilket som helst sted i en branncelle til nærmeste utgang i branncellen må ikke være lengre enn angitt i tabellen under.

Krav til maks avstand i branncelle

Område	Krav	Kommentar
Risikoklasse 2 - Kontor, lager, industri etc.	50 m	-
Risikoklasse 3 - Skole, undervisning, barnehage	30 m	-
Risikoklasse 5 - Forsamlingslokale	30 m	-

Utgangene til rømningsveiene skal være hensiktsmessig fordelt i lokalet. Avstanden måles langs en planlagt rute.

3.11.2 Krav til dører

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	2442

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.

Følgende generelle krav gjelder for dører fra branncelle til rømningsvei eller fra branncelle direkte til det fri:

- Dører skal slå ut i rømningsretning, men kan likevel slå mot rømningsretning derom det ikke er fare for oppstuvning (mindre enn 10 personer).
- Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.
- 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 i samsvar med TEK 17 § 12-13.

Krav til dørbredder

Samlet fri bredde i utgangene bestemmes ut fra det antall personer branncellen er beregnet for.

Dessuten gjelder:

- Utgangene må være hensiktsmessig fordelt i lokalet.
- For dimensjonering av fri bredde benyttes 1 cm per person.

Minimumskrav, bredde og høyde

Beskrivelse	Bredde	Høyde	Fravik
Dør til rømningsvei, risikoklasse 2	0,9 m (10M)	2,0 m	☐
Dør til rømningsvei, risikoklasse 3	0,9 m (10M)	2,0 m	☐
Dør til rømningsvei, risikoklasse 5	1,2 m (13M)	2,0 m	☐

- Dør til rømningsvei skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.
- Dør skal ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.
- Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.
- Selvlukkende dører kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm.
- Dører som er avhengig av strøm for å fungere ved rømning må ha uavbrutt strømforsyning i 30 minutter for BKL 1 og 60 minutter for BKL 2 og 3.
- Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.

3.11.3 Rømningsvindu

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	2341

I risikoklasse 2 kan rømningsvindu utføres med underkant til og med 5,0 meter over planert terreng, eller til og med 7,5 meter over planert terreng dersom det er atkomst til fastmontert stige med ryggbøyer.

I risikoklasse 3 kan rømningsvindu utføres med underkant til og med 1,5 meter over terreng. Det bør være minst ett vindu for hver 100m² bruttoareal.

Krav til rømningsvindu:

- 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.
- Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.
- Må merkes med markeringsskilt

3.12 § 11-14 Rømningsvei

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	-

Rømningsveier skal utføres som egen branncelle som er tilrettelagt for sikker rømning i branntilfelle og skal på en oversiktlig måte føre til det fri. Rømningsveier kan likevel inneholde mindre og avgrensede rom for andre formål, dersom disse ikke reduserer rømningsvegens funksjon. Eksempler er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m².

Generelle krav til rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Fravik
Fri bredde i rømningsvei, risikoklasse 2	0,9 m	☐
Fri bredde i rømningsvei, risikoklasse 3 og 5	1, 2 m	☐

- Rømningsvei skal være egen branncelle.
- Samlet fri bredde skal tilsvare minst 1 cm per person. Det tas utgangspunkt i de to overliggende etasjene med høyest samlet personantall.
- Rømningsvei skal ikke ha innsnevring.
- Heis og rulletrapp skal ikke benyttes ved brann.

3.12.1 Avstand i rømningsvei

Avstander Yes

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	234

Avstander i rømningsvei

Beskrivelse	Krav	Fravik
Korridor > 30 m - Krav til røyskille	E 30	☐
1 trapperom - Maks avstand fra dør i branncelle	15 m	☐
2 trapperom - Maks avstand fra dør i branncelle	30 m	☐

3.12.2 Krav til dører

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK	234, 2342, 2344, 2442, 2444

Dører som skal anvendes til rømning skal prosjekteres og utføres slik at man sikrer rask rømning og forhindrer fare for oppstuvning.

Dørene skal kunne åpnes i rømningsretning uten bruk av nøkkel. Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.

Bredde og høyde

Dør i rømningsvei må ha fri bredde iht. tabell under. I tillegg må samlet fri bredde på minst 1 cm per person ivaretas også for døren.

Minimumskrav, bredde og høyde

Beskrivelse	Bredde	Høyde	Fravik
Dør i rømningsvei, risikoklasse 2	0,9 m	2,0 m	☐
Dør i rømningsvei, risikoklasse 3	0,9 m	2,0 m	☐
Dør i rømningsvei, risikoklasse 5	1,2 m	2,0 m	☐

- Dør til rømningsvei skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel.
- Dør skal ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.
- Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.
- Selvlukkende dører kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm.
- Dører som er avhengig av strøm for å fungere ved rømning må ha uavbrutt strømforsyning i 30 minutter for BKL 1 og 60 minutter for BKL 2 og 3.
- Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.

3.13 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV	331, 3315

Krav til manuelt slokkeutstyr er ikke oppgitt i brannkonsept fra 2004. Krav er hentet fra VTEK 97, 3.utgave.

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. Brannslukkeutstyret skal være tydelig merket. Dette kommer i tillegg til et eventuelt automatisk brannslukkeanlegg.

Type slokkeutstyr og slokkemiddel må tilpasses aktuell bruk. Andre slokkemidler må vurderes ved spesielle risikoer som brann i frityrolje, brann i metaller mv.

Bygninger i risikoklasse 3, 5 og 6 hvor det er trykkvann, må ha brannslange. Dersom det ikke er tilgang på tilstrekkelig mengde vann, må bygningen ha håndslukkeapparater. Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hele byggverket dekkes.

Krav til håndslukkere

Håndslukkere skal prosjekteres og utføres iht. følgende kriterier:

- ABC pulverapparater minimum 6 kg, eller
- skum- og vannapparater minimum 9 liter, eller
- skum- og vannapparater med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7

Krav til brannslanger

Brannslanger skal prosjekteres og utføres iht. følgende kriterier:

- skal ikke plasseres i trapperom eller slik at andre sentrale brannklassifiserte dører må holdes åpne.
- maksimalt 30 m slangeuttrekk.
- innvendig diameter minst 19 mm.
- formstabil slangetrommel med senterinnføring.

Det vises for øvrig til NS-EN 671-1 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.

3.14 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper

Ansvarlige fag	Bygningsdel
LARK, ARK	70

Brannkonsept fra 2004 gir ikke spesifikke krav knyttet til brannvesenets innsats. Krav er derfor hentet fra VTEK 97, 3 utgave samt brannvesenets veileder.

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.

Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. 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.

I tillegg gjelder følgende:

- Sperringer, bomber, pullerter eller lignende må koordineres mot ansvarlig brannvesen.
- Det stilles krav til nøkkelboks i bygget. Denne skal plasseres ved hovedinngang.

3.14.1 Adkomstvei og oppstillingsplasser

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, LARK, RIB	70

Det vises til Nordmøre interkommunale brann- og redningstjeneste (NIBR) sin veileder for krav til tilkomst og oppstillingsplass.

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.

Krav til kjørevei

Del av kjørevei	Krav til kjørevei	Fravik
Fri kjørebredde	3,5 m	☐
Fri høyde	4,0 m	☐
Stigning	5,7 grader (10 %)	☐
Svingradius, ytterkant	19.5 m	☐
Generelt krav til sporingskurver i kjørevei	Lastebil (L) iht. Statens vegvesen håndbok N100	☐
Akseltrykk (stigebil)	8 tonn	☐
Boggitrykk (stigebil)	13 tonn	☐
Krav til dekke	Fast dekke, som ikke er tilrettelagt for vegetasjon.	☐

Krav til oppstillingsplass

Biler med stige og lift krever plass for å kunne gjennomføre redning av personer fra høyde.

Oppstillingsplass for mannskapsbil

Beskrivelse	Krav	Fravik
Bredde	5,0 m	☐
Lengde	7,0 m	☐
Stigning	Maks. 6 %	☐
Totalvekt	20,5 tonn	☐
Akseltrykk	7, tonn	☐
Boggetrykk	13 tonn	☐

Oppstillingsplass stigebil

Beskrivelse	Krav	Fravik
Bredde	6,0 m	☐
Langde	12,0 m	☐
Totalvekt	21 tonn	☐
Akseltrykk	8 tonn	☐

Beskrivelse	Krav	Fravik
Boggitrykk	13 tonn	☐
Stigning	Tilnærmet 0 grader	☐
Punktbelastning støttebein	18 tonn, på belastningsflate 41 cm x 51 cm	☐
Vertikal rekkevidde, høyderedskap	23,0 m	☐
Horisontal rekkevidde, høyderedskap	Ca. 17 m ved 23m høyde. Se veileder for detaljer.	☐
Avstand fra oppstillingsplass til bygning	Min. 3,0 m til fasade og utstikkende bygningsdeler	☐

3.14.2 Vannforsyning

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV	331, 731

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

- Slokkevannskapasiteten må preakseptert være minimum 3000 liter per minutt fordelt på minimum to uttak.
- Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.
- Brannhydrant skal ha to vannuttak med 65 mm NOR Lås 1.
- 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.
- Det skal ikke være mer enn 50 meter + 100 meter slangeutlegg fra kum/hydrant til alle deler av fasadene. Med dette menes 50 meter fra kum/hydrant til brannbil og videre 100 meter til fasade.
- Retnings- og avstandsanvisning til brannkum/hydrant må merkes tydelig med kumskilt på stolpe eller fasade, minimum 1,70m ovenfor bakken, i umiddelbar nærhet til slokkevannsuttaget (maks 10 m).

3.14.3 Merking av installasjoner

Ansvarlige fag	Bygningsdel
RIV, RIE, ARK	-

Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og slokkepersonell får informasjon så effektivt som mulig, og dermed kan utføre sine oppgaver raskt. Det forutsettes monterte orienteringsplaner ved brannsentral/ brannvesenets angrepspunkt.

Det vises til [NS-ISO 3864](#).

3.14.4 Sikring mot nedfall av bygningsdeler

Ansvarlige fag	Bygningsdel
ARK, RIB	23, 284

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.

4 Drift av bygget

Ansvarlige fag	Bygningsdel
BH	-

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.

4.1 Krav til dokumentasjon

Ansvar	Bygningsdel
BH	-

Forskrift om brannforebygging § 10 stiller krav til dokumentasjon av brannsikkerheten, inklusive eierens systematiske sikkerhetsarbeid. Dette kan sammenstilles i en brannbok hvor dokumentasjon, instruksjoner 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 (denne rapporten).
- 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 og lignende).

4.2 Brannbok

Ansvar	Bygningsdel
BH	-

Eier har i henhold til Forskrift om brannforebygging § 5 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.
- sirener og/eller annen varsling (SMS eller lignende) av naboer for tidlig slokkeinnsats.
- kontroll og vedlikehold av branntekniske installasjoner (f.eks. brannalarmanlegg, slokkeanlegg og manuelt slokkeutstyr).
- utvendig lynvernanlegg og overspenningsvern.

Eier må vurdere brannsikkerheten kontinuerlig og sørge for egenkontroller og nødvendige eksterne kontrollavtaler.

4.3 Søppel

Ansvar	Bygningsdel
BH	-

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. Det vises til [Forsikringsselskapenes faktaark](#) vedrørende plassering av søppel.

4.4 Etterlevelse, vedlikehold og service

Ansvar	Bygningsdel
BH	-

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.