



STAV ARKITEKTER

FORKONSEPT

**Brannstasjon, sivilforsvar
Heddeland**

Øvre Banegate 28
4014 Stavanger

51537490 - post@stavark.no

Audnedalsveien 4379
4529 Byremo

95239591 - post@stavark.no

Fiboveien 20
4580 Lyngdal

48121413 - post@stavark.no

Kjøita 6
4630 Kristiansand

90092423 - post@stavark.no



1 TILTAKS OG PROSJEKT INFO

Dato:	06.08.2025	Utførende:	Stav Arkitekter
Prosjekt nr.:	13282-25	Fag:	RIBr
Tiltakshaver:	Lindesnes kommune	Forskrift:	TEK 17
Oppdragsgiver:	Lindesnes kommune		
Prosjektnavn: Brannstasjon, sivilforsvar Heddeland			
Oppdraget består av: Brannteknisk forprosjekteringsrapport med tilhørende branntekniske tegninger.			

Adresse	Marnarveien 2245
G.nr./B.nr.	685/134
Kommune:	Lindesnes

Bygningstype:	Brannstasjon uten døgnbemanning, lager og kontor
Antall etasjer:	2
Høyde:	12 m
Største BTA i en etasje:	Ca. 1120 m ²
Totalt BTA:	Ca. 1310 m ²
Antall seksjoner:	1

(RKL) Risikoklasse
2
(BKL) Brannklasse
1
(TKL) Tiltaksklasse
1

Rev.	Dato	Revisjonen gjelder	Sign.
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Utarbeidet av:	Nadire Murat	Sign:	Dato: 06.08.2025
-----------------------	--------------	--------------	----------------------------



Kontrollert av:	Stein Åge Fuglestveit	Sign:	Dato: 06.08.2025
------------------------	-----------------------	--------------	----------------------------

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	TILTAKS OG PROSJEKT INFO
2	INNHOLDSFORTEGNELSE
3	SAMMENDRAG
4	GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER
4.1	Beskrivelse av tiltaket
4.2	Omfang og avgrensninger
4.3	Grunnlagsdokumenter
4.3.1	Grunnlagstegninger
4.4	Grunnlag for brannteknisk konsept.
4.5	Brannvesenets beredskap og innsatstid
4.6	Ansvar
4.7	Forutsetninger
4.7.1	Forutsetninger for byggefasen
4.7.2	Forutsetninger for bruksfasen
4.7.3	Beredskapsplan og FDV-dokumentasjon brann
5	BRANNTEKNISK KONSEPT
5.1	§ 11-1. SIKKERHET VED BRANN
5.2	DOKUMENTASJONSFORM
5.3	Dimensjonerende antall personer
5.4	§ 11-2 og 3 - Risikoklasse og brannklasse
5.5	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon
5.6	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon
5.7	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk
5.8	§ 11-7 Brannseksjoner
5.9	§ 11-8 Brannceller
5.10	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann
5.11	§11-10 Tekniske installasjoner
5.12	§11-11 Krav om rømning og redning
5.13	§11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider
5.14	§11-13 Utgang fra branncelle
5.15	§11-14 Rømningsvei
5.16	§11-16 Tilrettelegging for manuell slokking
5.17	§11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap
6	REFERANSER OG BETEGNELSER
6.1	Referanser
6.2	klassebetegnelser



3 SAMMENDRAG

Stav Arkitekter er engasjert av Lindesnes kommune som brannteknisk rådgiver, i forbindelse med forprosjektering av byggverk.

Bygget fremstår som et kvadratisk bygg med en og to tellende etasjer. De eksisterende ytterveggene er oppført i betongelementer, og takkonstruksjonen bæres av Q-dekke.

Bygget er i dag i bruk som Marnardal brannstasjon og inneholder garderobe, pauserom og kaldt lager. Det planlegges nå en omdisponering av de innvendige arealene i garderobe og pauserom. Garderoben i første etasje skal utvides, og pauserommet i andre etasje skal benyttes som kombinert pause- og undervisningsrom for Sivilforsvaret, med økt areal. Deler av første etasje vil også tas i bruk som lager for Sivilforsvaret.

Brannstasjonen i første etasje er ikke døgnbemannet, og rommet har åpen himling opp til mønet. Denne delen vurderes til å tilhøre risikoklasse 2.

Garderoben skal brukes felles av både brannstasjonen og Sivilforsvaret.

Deler av første etasje, samt undervisnings-/pauserommet i andre etasje, skal benyttes av Sivilforsvaret. Undervisningsrommet defineres ikke som skolebygg, da det kun vil brukes i forbindelse med kurs og møter. Derfor vurderes det også til risikoklasse 2.

De planlagte endringene mellom akse 1 og 4 vurderes til å tilhøre brannklasse 1.

Tiltaket omfatter området mellom akse 1 og 4 i plantegningen som vist under. Dette brannkonseptet omhandler de branntekniske kravene knyttet til det aktuelle tiltaket. Øvrige deler av bygningen anses å oppfylle branntekniske krav gjeldende på oppføringstidspunktet.

De branntekniske løsninger for tiltaket er oppsummert som følger:

- En og to tellende etasjer.
- Grunnflateareal ca. 1120 m².
- Spesifikk brannenergi mellom 50-400 MJ/m².
- Brannklasse 1.
- Brannmotstand for konstruksjoner R30 og brannceller EI30 [B30].
- Byggverk i risikoklasse 2 må ha enten håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom.
- Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien.

I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i



- a. de deler av byggverk som er åpent for publikum og
- b. fellesarealer i arbeidsbygninger

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av prosjektet

Bygget fremstår som et kvadratisk bygg med én og to tellende etasjer. De eksisterende ytterveggene er oppført i betongelementer, og takkonstruksjonen bæres av Q-dekke.

Bygget er i dag i bruk som Marnardal brannstasjon og inneholder garderobe, pauserom og kaldt lager. Det planlegges nå en omdisponering av de innvendige arealene i garderobe og pauserom. Garderoben i første etasje skal utvides, og pauserommet i andre etasje skal benyttes som kombinert pause- og undervisningsrom for Sivilforsvaret, med økt areal. Deler av første etasje vil også tas i bruk som lager for Sivilforsvaret.

Brannstasjonen i første etasje er ikke døgnbemannet, og rommet har åpen himling opp til mønet. Denne delen vurderes til å tilhøre risikoklasse 2.

Garderoben skal brukes felles av både brannstasjonen og Sivilforsvaret.

Deler av første etasje, samt undervisnings-/pauserommet i andre etasje, skal benyttes av Sivilforsvaret. Undervisningsrommet defineres ikke som skolebygg, da det kun vil brukes i forbindelse med kurs og møter. Derfor vurderes det også til risikoklasse 2.

De planlagte endringene mellom akse 1 og 4 vurderes til å tilhøre brannklasse 1.

Tiltaket omfatter området mellom akse 1 og 4 i plantegningen som vist under. Dette brannkonseptet omhandler de branntekniske kravene knyttet til det aktuelle tiltaket. Øvrige deler av bygningen anses å oppfylle branntekniske krav gjeldende på oppføringstidspunktet.

4.2 Omfang og avgrensninger

Oppdraget består i å utarbeide et brannkonsept med tilhørende prosjekteringstegninger, for å dokumentere at funksjonskravene i Teknisk forskrift er tilfredsstilt. Rapporten med tegninger sammenstiller de overordnede branntekniske funksjons- og ytelseskravene for bygningen, og skal legges til grunn for videre prosjektering.

For å dokumentere de branntekniske løsningene kan tradisjonelt en av 3 modeller benyttes:

- Preaksepterte løsninger angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK).
- Dokumentasjon av løsningene ved bruk av branntekniske analyser og beregninger.
- Bruk av blandingsmodellen. Denne er basert på at preaksepterte løsninger benyttes og at aktuelle fravik dokumenteres ved bruk av brannteknisk analyse og beregninger.



For dette tiltaket er det benyttet preaksepterte løsninger.

Stav Arkitekter har gjennomført dokumentert kvalitetssikring av brannprosjektering. I vår kvalitetssikring gjennomføres det alltid sidemannskontroll (egne sjekklistes).

4.3 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

*Det er ikke mottatt rammetillatelse for tiltaket. Dersom det legges føringer i denne som har betydning for oppdraget, må Stav Arkitekter informeres.

4.3.1 Grunnlagstegninger

Tegningsrunnlaget er mottatt fra Stav Arkitekter.

4.4 Grunnlag for brannteknisk prosjektering

Forhold	Beskrivelse		
Tellende etasjer	1 og 2		
Arealer	Plan	Areal (ca.) BTA	Virksomhet
	En etasjedel		
	Vognhall (brannstasjon)	68,6 m ²	Uten døgnbemannet brannstasjon
	Lager	85,2 m ²	Lager til sivilforsvar
	To etasjedeler		
	1.etasje	85,2 m ²	Garderobeanlegg
	1.etasje	83,6 m ²	Lager til sivilforsvar
Tiltaksklasse	2.etasje	69 m ²	Kontor og pause/undervisningsrom
	2.etasje	99,6 m ²	Disponibelt rom (sivilforsvar)
<u>Tiltaksklasse for konseptet settes til 2 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4. Det stilles krav til uavhengig kontroll av brannprosjektering</u>			



Brannenergi	Basert på statiske verdier i NBI-blad 321.051, forventes det spesifikk brannenergi mellom 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate for bygget.
--------------------	--

4.5 Brannvesenets beredskap og innsatstid

Eksisterende bygg er innredet som brannstasjon, og innsatstiden vil derfor være kort.

4.6 Ansvar

Vårt ansvar omfatter utarbeidelse av brannteknisk konsept og kvalitetssikring av dette. Oppdraget og vårt ansvars område utføres i samsvar med bestemmelser gitt i Plan- og bygningsloven (§ 23-5) og Byggesaksforskrift SAK10 (§12-3, § 10-1, § 10-2).

Grensesnittet mellom tiltaksklasse 2 og tiltaksklasse 3 er etter 04.06.2021 ikke lengre definert etter tabeller og krav til bruk av alternativ analyse for prosjektering i tiltaksklasse 3 er tatt ut. Henviser til SAK §9-4.

Det er med dette ikke lengre klart definert at er det fravik så er det automatisk tiltaksklasse 3.

Ansvarlig prosjekterende må selv gjøre vurderinger om tiltaket er satt i riktig tiltaksklasse.

Stav Arkitekter har egen sjekkliste som dokumenter at nødvendige vurderinger er gjort.

Ansvarsområdet brannkonsept er plassert i tiltaksklasse:	1
Hovedansvarlig for prosjekteringen:	Nadire Murat
Hovedansvarlig for kvalitetssikring av prosjektering:	Stein Åge Fuglestad

4.7 Forutsetninger

Alle andre prosjekterende må følge krav spesifisert i dette brannkonseptet. Eventuelle endringer må godkjennes av Stav Arkitekter. Dimensjonering og valg av tekniske løsninger vil måtte utføres i henhold til krav gitt i dette brannkonseptet. Brannsikkerheten i bygget

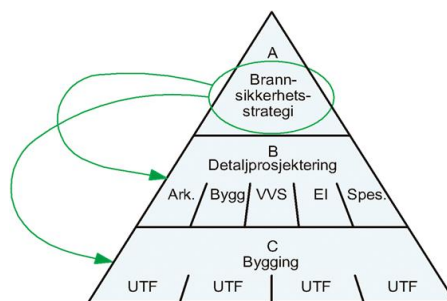


forutsetter at branntekniske installasjoner fungerer som forutsatt, og at de er detaljprosjektert etter offentlige lover og forskrifter.

Ansvarlige foretak:

I tabell nedenfor vil det i felt for «Fagområde» bli angitt hvilket fagområde som skal ivareta ytelseskravet videre i prosjektet. Det er hvert enkelt fagområde sitt ansvar å ivareta ytelseskravene, og be om ytterligere utredning/forklaring på hvordan dette skal utføres dersom det er uklarheter i hvordan ytelseskravene skal ivaretas.

Forkortelse	Fagområde
RIBr	Rådgivende ingeniør brann
ARK	Arkitekt
RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIB	Rådgivende ingeniør bygg
SØK	Ansvarlig søker
Kontroll RIBr	Rådgivende ingeniør brann



4.7.1 Forutsetninger for byggefasen

Entreprenøren skal utarbeide en egen HMS-plan for byggetiden, hvor temaet brannvern skal vektlegges.

Eksempler på tiltak som må vurderes er:

- Branninstruks under byggeperioden
- Brannslukkeapparater – type, antall og plassering må tilpasses utvidelse av byggeplass etter hvert som behovet melder seg
- Instruks for varme arbeider/gass. Firmaer som utfører varme arbeider / bruk av gass skal ha nødvendig dokumentasjon for dette samt at ansatte har nødvendig opplæring og informasjon i sikkerhetsprosedyrer.
- Instruks for lagring av brannfarlig vare / gass.
- Evakuerings-rutiner m.m.
- Brannkonseptet (rapporter og tegninger) skal være tilgjengelig på byggeplass.

Utførelsen i byggefasen må dokumenteres. Dette betyr f.eks. at for produkter, komponenter, materialer o.l. med monteringsanvisninger og der anvisningene er en del av en klassifisering/godkjenning, så skal anvisningene legges ved som dokumentasjon på utførelsen. Utførte arbeider kan også dokumenteres, f.eks. med signerte sjekklister som angir at gjeldene anvisninger er fulgt.

Dokumentasjonen av utførelsen må systematiseres slik at den er oversiktlig og lett tilgjengelig for tilsyn under hele byggeperioden



4.7.2 Forutsetninger for bruksfasen

Dersom bygget blir registrert som et særskilt brannobjekt, medfører dette at byggets branntekniske dokumentasjon må oppdateres etter ferdigstilt bygg. Eier av ethvert brannobjekt skal sørge for at dette er bygget, utstyrt og vedlikeholdt i samsvar med gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. Eier må sørge for at branntekniske tiltak/ installasjoner ikke forringes og skal til enhver tid være som forutsatt. Det forutsettes at det utarbeides lett tilgjengelige og oversiktlige brukerveiledninger for branntekniske installasjoner.

Eksempel:

- Brannalarmanlegg, og eller røykvarsleranlegg.
- Brannplaner, orienteringsplaner og rømningsplaner.
- Dokumentasjon på utført branntetting.
- Manuelt slukkeutstyr.
- Sprinkleranlegg (automatisk slukkeanlegg)
- Ventilasjonsanlegg/Røykventilasjonsanlegg
- Risikoinstrukser

NB! Av hensyn til fare for antennelse av støv på kabelbroer og andre steder, er det særdeles viktig å fjerne støvansamlinger ved elektriske installasjoner regelmessig.

4.7.3 Evakueringsplan og FDV-dokumentasjon brann

FDV- dokumentasjon brann

Det skal ved ferdigstilling utleveres FDV- dokumentasjon brann i henhold til forutsetningen i § 4-1, og § 4-2 (VTEK17) og Plan- og bygningsloven § 21-10.

Dokumentasjon som skal overleveres:

- Brannkonsept, forutsetninger og overordnet beskrivelse
- Branntekniske tegninger – prosjekterte løsninger
- Branntekniske tegninger «som bygget»
- Eventuelle avviksrapporter og avvikanalyser
- Kontrolldokument (kun ved uavhengig kontroll)
- Brukstillatelser/ ferdigattest
- Instrukser for brannalarmanlegg eventuelt slukkeanlegg

4.7.4 Brannteknisk klassifisering

Det nasjonale systemet for å klassifisere materialer, overflater, kledninger, gulv- og takbelegg og bygningsdelers brannmotstand (NS 3919) vil gradvis utgå, og etter hvert erstattes av felles europeiske klassifiseringsregler og prøvemeter (NS-EN 13501-1 og NS-EN 13501 -2).

Der det ikke foreligger godkjenning i henhold til det nye systemet vil det i en



overgangsperiode være akseptert å bruke produkter og løsninger som er klassifisert i henhold til det gamle systemet.

I denne rapporten benyttes nye klassebetegnelser for produkters brannmotstand og branntekniske egenskaper etterfulgt av de gamle, angitt i hakeparentes, f.eks. B-s1,d0 [In 1].

4.8 Spesielle krav til bruker eller myndighet

4.8.1 Sikkerhet ved eksplosjon

Det vises til "*Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff, samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*" og veiledninger fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

Eventuell lagring av brannfarlig vare utover grenser gitt i regelverk med tilhørende forskrifter må meldes inn til sentralt register (Altinn).

Lagring av brannfarlig vare i bygget er ikke vurdert.

4.8.2 Brannfarlig- væsker og gasser

Generelt

Lager for brannfarlig stoff skal plasseres, innredes og brukes slik at risikoen for at brann oppstår og sprer seg, med påfølgende skade på personer og materiell, blir minst mulig. Det skal også innrettes slik at det kan gjennomføres sikker rømning ved brann og at det kan utføres forsvarlig rednings- og slokkearbeid.

4.8.3 Oppbevaring av brannfarlig stoff

Brannfarlig stoff skal som hovedregel lagres i egen branncelle. Spesielt gjelder dette lagring av brannfarlige gasser og for brannfarlig væsker i kategori 1 og 2. For oppbevaring av brannfarlig stoff bør det legges ekstra vekt på:

- Ikke i rom eller sted som benyttes som rømningsvei.
- Tilstrekkelig naturlig eller mekanisk ventilasjon.
Naturlig ventilasjon kan benyttes, med ventiler nede og oppe.
- Unngå direkte sollys på emballasje og trykkbeholdere, mm.



- Tiltak for å hindre at væsker renner ut av rommet ved lekkasjer. Annen oppsamlingsmåte kan vurderes.
- For å unngå sammenrasing skal det, ved lagring uten bruk av reoler, ikke lagres mer enn 2 pallehøyder.

4.8.4 Ladning av elektriske biler – planlegging og prosjektering av ladeinstallasjoner

Denne veiledningen omhandler installasjon av ladepunkter og ladestasjoner for elbiler. Den er utarbeidet i et samarbeid mellom DSB, NEK, Elbilforeningen og NELFO. Hensikten med veiledningen er å gi råd og informasjon om sikker planlegging og utførelse til rådgivere, installatører og borettslag ol. Veiledningen skal gi grunnlag for å vurdere riktig valg av utstyr og løsning.

I Norge har vi en stor andel boligbygg i tre. Dette gjør oss mer utsatte ved brann. Eldre elektriske anlegg er i mange tilfeller ikke prosjektert og bygget for å håndtere det nye utstyret som monteres og plugges inn i dag. Elbil ladeutstyr representerer en ny type belastning, og vi ser derfor behovet for å gi noen retningslinjer og råd om emnet. Lading av elektriske biler vil ikke utgjøre noen risiko for sluttbruker, når installasjonen er riktig prosjektert og utført av en registrert installatør. Det brenner ikke oftere i elektriske biler enn andre biler, og energien som utløses ved brann er faktisk lavere.

Denne veiledningen tar for seg utførelse av ladeinstallasjoner (normallading og semihurtiglading) i boliger, parkeringshus og ladestolper. Veilederen omtaler anlegget fra installasjonens overbelastningsvern, og frem til tilkobling av utstyret. Videre ser vi kun på ladeinstallasjoner for lavspennings vekselstrøms anlegg dvs. 0-1000VAC

NEK har nå kommet med en ny utgave av installasjonsnormen NEK 400. En nyhet i 2014-utgaven er delnorm 722 som omhandler prosjektering og utførelse av ladepunkter for elektriske kjøretøy. Denne delnormen gjelder for forbrukerкурser som forsyner ladeutstyret til elbiler.

5 BRANNTEKNIISK KONSEPT

5.1 §11–1 Sikkerhet ved brann

Hovedformålet med forskriftenes krav til sikkerhet ved brann er å redusere sannsynligheten for tap av liv og helse ved brann til et akseptabelt, lavt nivå. Dette er oppnådd ved at det er benyttet materialer og produkter som ikke gir uakseptable bidrag til utvikling av brann, og at byggverket, bygnings- og installasjonsdelene utformes slik at brannspredningen begrenses.



Byggverk må dessuten være utformet med sikte på rask og sikker rømning ved brann. Dette er oppnådd gjennom aktive og passive tiltak som reduserer den nødvendige rømningstiden og øker den tilgjengelige rømningstiden.

Sikkerheten for rednings- og slokkemannskaper skal også ivaretas. Vurderinger/ tiltak som nevnt i denne rapporten som ivaretar personsikkerheten vil vanligvis også bidra til å sikre materielle verdier og begrense miljø- og samfunnsmessige konsekvenser.

Det skal være tilrettelagt for effektiv rednings- og slokkeinnsats. Dette innebærer at det må være brukbar tilgjengelighet til og i byggverket slik at innsats i byggverket kan utføres raskt og effektivt. Dette omfatter også tilrettelegging for manuell slokking i brannens startfase.

Brannspredning mellom ulike byggverk vil vanligvis bare kunne skje ved en fullt utviklet brann i et rom eller en branncelle.

Alle bygningsdeler med dokumentert brannmotstand som omslutter et byggverk vil kunne bidra til å begrense brannspredningen i den tid de er dimensjonert for.

Sikkerhet mot brannspredning mellom byggverk antas i en avstand på 8,0 m eller mer å være tilstrekkelig.

Ved å følge tiltak som er nevnt i dette brannkonseptet vil krav til sikkerhet ved brann være oppfylt.

5.2 Dokumentasjonsform

Brannkonseptet følger:

Konseptet angir dokumenterte branntekniske løsninger relatert til de branntekniske krav. For dette bygg benyttes preaksepterte løsninger, hvilket omfatter utprøvde og anerkjente løsninger basert på "Veiledning til TEK 17" - (Teknisk forskrift av 2017) etter forskriftenes § 11 - 1 til 11 - 17.

Dersom det refereres til andre anerkjente løsninger alternativt til Veiledning til teknisk forskrift, for eksempel Norsk Standard (NS) eller Byggforskserien, som er i samsvar med krav, anses disse ikke som fravik fra preaksepterte løsninger.

Dokumentalister

Rev.	Dato	Dokument	Beskrivelse	Utarb. av	Kontr. av
-	06.08.2025	Brannkonsept	Brannstasjon, sivilforsvar Heddeland	NM	SÅF
-	06.08.2025	BK-H01	Plan 1. etasje	NM	SÅF
-	06.08.2025	BK-H02	Plan 2. etasje	NM	SÅF
-	06.08.2025	BK-001	Snitt A og B	NM	SÅF
-	06.08.2025	BK-002	Situasjonsplan	NM	SÅF



5.3 Dimensjonerende antall personer

Det er ikke utført beregning av personantall for lager og garderobe. Det forventes lav personbelastning i disse områdene. Brannstasjonen vil benyttes av fast ansatte.

Undervisnings/pauserom

I lokaler eller deler av lokaler med faste sitteplasser, slik som kurs- og teaterrom, settes personantallet lik antall sitteplasser. Det planlegges å etablere 24 faste sitteplasser i dette rommet.

Arealet i dette rommet som er tilgjengelig for publikum er ca. 48 m², iht. VTEK § 11-13 tabell 3 gir dette et personantall på $48 \text{ m}^2 / 2 \text{ m}^2 \text{ pr. person} = 24$ personer

Persontallet vil med utregning i forhold til tilgjengelig samlet fri bredde i rømningsvei på 1 cm fri bredde per person i rømningsvei, noe som gir et minimumskrav på til sammen 90 cm fri bredde sammenlagt på utganger.

Her er det tilgjengelig gulvareal, minus rom som ikke regnes som tilgjengelig for publikum som blir dimensjonerende for antall personer i bygget.

=>24 personer

5.4 §11–2 og 3 Risikoklasse og brannklasser ansvarlig: ARK

Det er risikoen for skade på liv og helse som legges til grunn når byggverk deles inn i risikoklasser. Risikoklassen bestemmes ut fra den virksomheten byggverket er planlagt for og de forutsetningene menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann.

Brannklasse bestemmes ut fra hvilken konsekvens en brann i byggverket kan få. Konsekvensen er avhengig av bruken av bygningen (risikoklasse), størrelse og planløsning. Underliggende etasje må ifølge VTEK17 ha brannklasse minst som overliggende etasje.

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Risikoklasse- RKL	X	- Lager (RKL)2 - Brannstasjon uten døgnbemanning (RKL)2 - Garderobeanlegg (RKL)2 - Undervisning/pauserom og kontor i andre etasje (RKL)2	x	



		Undervisnings/pauserommet vil hovedsakelig benyttes i forbindelse med kurs og møter. Det klassifiseres derfor ikke som et skoleundervisningsrom, og er vurdert til risikoklasse 2.		
Brannklasse-BKL	x	Tiltaket skal tilfredsstille (BKL) 1	x	
Merknad				

5.5 §11–4 Bæreevne og stabilitet ved brann ansvarlig: ARK, RIB

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.

Brannklasse 1:

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Hovedbærende konstruksjoner	x	R30 [B30]	x	
Sekundærbærende konstruksjoner	x	R30 [B30]	x	
Bærende takkonstruksjon	x	R30 [B30] I byggverk uten loft eller med loft som bare kan benyttes som lager, kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand, forutsatt at denne ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen, og ett av følgende kriterier er tilstede: - Takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig brannpåkjenning. - Byggverket er i brannklasse 1 og alle materialer i takkonstruksjonen,	x	



		inkludert isolasjon, tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale]. - Byggverket er i brannklasse 1 og takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]. Byggverk i risikoklasse 4 kan ha kledning K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]. Isolasjonen må tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbart materiale].		
Etasjeskiller	x	REI30 [B30]	x	
Innvendig trappeløp		Ingen krav		
Utvendig trappeløp		Ingen krav		
Merknad				

Bærende hovedsystem regnes konstruksjoner som søyler, bjelke og vegger/dekker som er avstivende og stabiliserende, samt der eventuelt brudd vil forårsake at flere felt eller større områder av byggverket raser. Sekundær bærende bygningsdeler regnes konstruksjoner der et eventuelt brudd vil forårsake at et mindre område raser.

Takkonstruksjon er å anse som sekundært bærende bygningsdel når den ikke er en del av bygget hovedbæresystem eller medvirker til å stabilere dette. Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler bør forankres med ubrennbare festemidler. (Primært er dette et krav for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskap eller deres utstyr).

5.6 §11–5 Sikkerhet ved eksplosjon

ansvarlig: RIE

Byggverk der forutsatt bruk kan medføre fare for eksplosjon, skal prosjekteres og utføres med avlastningsflater slik at personsikkerhet og bæreevne opprettholdes på et tilfredsstillende nivå.

For planlagt tiltak anses dette ikke relevant.

Det er ikke planlagt lagring av gass eller annen brannfarlig vare i bygget. Mindre flasker inneholdende slik stoffer forutsettes oppbevart i henhold til gjeldende regelverk. Dette omfatter vanligvis små gassbeholdere som lagres i ventilert skap mot yttervegg.



Det vises til «Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff, samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen» og veiledninger fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og Beredskap (DSB).

Eventuell lagring av brannfarlig vare, utover grenser gitt i forskriftene, må meldes inn til sentralt register (Altinn). Lagring av kjemikalier i byggverket er ikke vurdert. Dersom man vurderer å ha ladestasjoner for el-biler i parkeringskjeller må man følge gjeldende forskrifter og veiledninger. Se. punkt 4.8.4 Lading av elektriske biler – planlegging og prosjektering av ladeinstallasjoner.

5.7 §11–6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk ansvarlig: ARK, RIB

Brannspredning mellom byggverk skal forebygges slik at

- a) sikkerheten for personer og husdyr ivaretas
- b) brann ikke kan føre til urimelige store økonomiske tap eller samfunnsmessige konsekvenser.

Mellom lave byggverk skal det være minimum 8,0 m innbyrdes avstand, med mindre det er truffet tiltak for å hindre spredning av brann mellom byggverkene i løpet av den tiden som kreves for rømning og redning i det andre byggverket.

Brannvegg skal prosjekteres og utføres slik at den hindrer at brannen sprer seg fra et byggverk til et annet, uavhengig av slokkeinnsatsen fra brannvesenet.

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Brannspredning mellom byggverk		Brannspredning mellom byggverk kan forebygges ved å a. etablere tilstrekkelig avstand mellom byggverkene, slik at varmestråling, flammepåkjennning og nedfall av brennende bygningsdeler ikke antenner nabobyggverk, eller b. benytte brannskillende bygningsdeler med tilstrekkelig brannmotstand, bæreevne og stabilitet.		
Avstand mellom byggverk		Avstanden mellom lave byggverk kan være mindre enn 8,0 meter når byggverkene er skilt med branncellebegrensende bygningsdel eller bygningsdeler i hvert av byggverkene som til sammen gir samme brannmotstand. Med lave byggverk menes byggverk med gesims- eller mønehøyde inntil 9,0 meter. Gesims- eller mønehøyde måles på vegg som vender mot nabobyggverk.		



Merknad	Den innbyrdes avstanden fra tiltaket til nærliggende bygninger er over 8,0 meter. Det anses derfor ikke som nødvendig å stille krav om tiltak mot brannspredning mellom byggene.
----------------	--

5.8 §11-7 Brannseksjoner ansvarlig: ARK, RIB

Areal per etasje planlegges å være maks 1120 m². Største tiltatte areal per etasje 1200 m².

Krav til største bruttoareal per etasje er ivaretatt og det er ikke krav til brannseksjonering av dette bygget.

5.9 §11-8 Brannceller ansvarlig: ARK

Hensikten med branncelleinndeling er å forhindre brann og røykspredning til større deler av et byggverk i den tid som anses nødvendig for rømning. Bygningen skal deles inn i brannceller etter retningslinjene i VTEK17.

Branncellebegrensende bygningsdeler omfatter alle innervegger og etasjeskillere som omhyller en branncelle. Yttervegg, og i noen tilfeller yttertak, må utføres som branncellebegrensende bygningsdeler når avstanden til annen bruksenhet, for eksempel naboens bygning, er mindre enn 8,0 m, når rømningsvei går utenfor fasaden (for eksempel med svalgang) eller ved innvendig hjørne mot andre brannceller. Understøtting for branncellebegrensende bygningsdeler må ha brannmotstand tilsvarende eller høyere enn den branncellebegrensende bygningsdelen.

Det må ikke monteres utstyr i branncellebegrensende konstruksjoner som svekker de branntekniske krav som er stilt til konstruksjonen. Dette gjelder blant annet:

- Brannslangeskap må ikke monteres i brannklassifisert vegg uten at det iverksettes tiltak som hindrer svekkelser i vegg. Brannslangeskap kan leveres med brannmotstand eller settes i en nisje som holder samme brannklasse som vegg.
- Innebygde toaletter må ikke monteres i branncellebegrensende vegg.
- Skjulte elbokser må enten ha brannklasse eller utføres på en slik måte at de ikke svekker konstruksjonen. Sideforskyves hvis det monteres på begge sider av vegg.
- Koblingsskap for rør i rør må utføres på en måte slik at konstruksjonen ikke svekkes.
- Hulrom i tak må sikres mot spredning til andre brannceller. Branncelleskiller må gå opp til dekke/yttertak.



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Brannceller	x	<u>Krav til branncellebegrensende bygningsdeler i bygget, er EI30 [B30].</u> - Vognhall brannstasjon (selvstendig bruksenhet) - Lager til sivilforsvar (selvstendig bruksenhet) - Garderobeanlegg (felles) - Undervisnings/pauserom med kontor (felles) - Tekniskrom: Tekniske rom som betjener flere andre brannceller. Dette omfatter blant annet rom for ventilasjonsaggregat, avfallsrom, fyrrom for sentralvarmeanlegg og varmluftsovner fyrt med gass, flytende eller fast brensel. Unntak kan gjøres for ventilasjonsaggregat som er sikret på annen måte mot brannspredning. Sikring på annen måte kan utføres for eksempel ved at aggregatrommet er plassert over et yttertak som har brannmotstand minst som branncellebegrensende bygningsdel. <u>Branncelleinndeling er markert på branntegninger</u>	x	
Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel	x	1. dør i branncellebegrensende vegg - EI2 30-Sa [B 30] 2. dør i rømningsvei EI2 30-CSa [B 30 S] 3. Brannklassifisert dør som skal være selvlukkende (C) og ha dørautomatikk, må være klassifisert med slikt utstyr. 4. C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid. C=selvlukkende dør Sa=dør med anslag og tettelist på alle sider. <u>Branndører med brannmotstand er markert på branntegninger</u>	x	
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel		Ikke aktuelt		
Heissjakt og installasjonssjakt	x	Ingen heissjakt i dette bygget. Dersom det er installasjonssjakt må dette kravet ivaretas:	x	



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
		<u>installasjonssjakt:</u> I byggverk i brannklasse 1 og 2 må installasjonssjakten utføres med dør og luke klasse S _a [anslag og tettelist på alle sider]. Alternativt til S _a -klasse kan installasjonssjakten røykventileres.		
Trapperom	X	Trapperom må være utført: slik at det gir tilfredsstillende beskyttelse mot varmestråling og inntrengning av røyk i rømningsfasen. som egen branncelle, selv om trapperommet ikke er en del av rømningsvei. Dersom trapperommet ikke leder direkte til det fri eller sikkert sted, må rømningsveien videre utføres som trapperommet med hensyn til omsluttende konstruksjoner, mellomliggende rom, dører mv. Her er det krav til TR 1 Trapperom Tr 1 kan ha dør direkte fra trapperom til bruksenhet, for eksempel leilighet eller kontor. Vegger må ha brannmotstand som angitt i tabell 1. Dører må ha brannmotstand som angitt i tabell 2, jf. figur 2. Dersom trapperommet ikke leder direkte til det fri eller sikkert sted, må rømningsveien videre utføres som trapperommet med hensyn til omsluttende konstruksjoner, mellomliggende rom, dører mv.	x	
Røykkontroll		Røykkontroll kan oppnås ved termisk eller mekanisk røykventilasjon eller trykksetting. I trapperom vil trykksetting være et vesentlig bedre tiltak enn røykventilasjon. Trykksetting skal forhindre at røyk trenger inn i trapperommet. Røykluke i trapperom er et tiltak som først og fremst er av hensyn til brannvesenets innsats. Bygget har kun to etasjer, og det stilles derfor ikke krav om røykkontroll.		
Forebygging av utvendig brannspredning	x	Dette er ivarettatt ved bruk av:	x	



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
mellom brannceller i ulike plan		Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu.		
Forebygging av horiseontal brannspredning via vinduer		Ikke aktuelt		
Vinduer i motstående parallelle yttervegger		Ikke aktuelt		
Vinduer i innvendige hjørner		Ikke aktuelt		
Forebygging av brannspredning via kaldt loft eller oppforet tak som ikke er egen branncelle		Ikke aktuelt		
Brannskille mellom garasje og annet byggverk		Ikke aktuelt		
M. Garasje i byggverk for annet formål		Ikke aktuelt		
Rom som forbinder garasje og rom for annet formål		Ikke aktuelt		
Brannsluse		Ikke aktuelt		
Rom for lagring av brensel		Ikke aktuelt		
Husdyrrom		Ikke aktuelt		
Merknad	<u>Branncelleinndeling med brannmotstand på vegger og etasjeskillere/tak samt krav til brannmotstand på dører og vinduer vises markert på branntegninger.</u>			



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse

5.10 §11–9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

ansvarlig: ARK

For at byggverk skal kunne rømmes raskt og uten fare for skade på de menneskene som oppholder seg i byggverket, er det viktig å velge produkter som bidrar til å forhindre eller redusere brann- og røykspredning tidlig i et brannforløp.

Det er særlig viktig å hindre utvikling og spredning av brann og røyk i rømningsveier.

Med overflate menes det ytterste tynne sjiktet av en bygningsdel, herunder overflatesjikt som maling, tapet og lignende. Underlaget som dette sjiktet er plassert på, har stor betydning for brannegenskapene til bygningsdelen i det tidlige brannforløpet. En overflate i seg selv, for eksempel maling eller tapet, kan altså ikke få noen brannklassifisering. Klassifiseringen gjelder det endelige produktet, altså kombinasjonen av overflaten og underlaget som denne er plassert på.

Overflater og kledninger brannklasse 1:

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei	x	Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle inntil 200 m	D-s2,d0 [In 2]	x
	x	Overflater på vegger og i himling/tak i branncelle over 200 m ²	D-s2,d0 [In 2]	x
	x	Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	x
Overflater i brannceller som er rømningsvei	x	Overflater på vegger og i himling/tak	B-s1,d0 [In 1]	x
	x	Overflater på gulv	Dfl-s1 [G]	x
	x	Nedforet himling i rømningsvei	A2-s1,d0 [In 1]	x
Utvendige overflater	x	Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut 2]	x
Kledninger	x	Kledning i branncelle inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K210 D-s2,d0 [K2]	x



	x	Kledning i branncelle over 200 m2 som ikke er rømningsvei	K210 D-s2,d0 [K2]	x	
	x	Kledning i branncelle som er rømningsvei	K210 B-s1,d0 [K1]	X	
	x	Kledning i sjakter og hulrom	K210 B-s1,d0 [K1]	x	
Taktekking	x	Broof (t2) [Ta]		x	
Merknad	For nedforet himling må det enten kunne dokumenteres at opphengs-systemet har brannmotstand minst 10 minutter for aktuell eksponering, eller være kledning som tilfredsstiller klasse K2-10 A2-s1,d0 [K1-A]. Overflater og kledninger i hulrom over himling må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflater og kledninger i rømningsveien for øvrig.				

Eksempel på klassifisering	Gamle klasser	Euroklasser	Eksempler*
Materialer	Ubrennbar	A1	Stein, glass
	Begrenset brennbar	A2-s1,d0	Gips plater, mineral ull
		B-s1,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	Brennbar	D-s2,d0	re, limtre og trebaserte plater
Overflater	In 1	B-s1,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	In 2	D-s2,d0	Tre, limtre og trebaserte plater
	Ut 1	B-s3,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	Ut 2	D-s3,d0	Tre, limtre og trebaserte plater
Kledninger	K1-A	K210 A2-s1,d0	Gips- og sementbasserte plater
	K1	K210 B2-s1,d0	Brannimpregnert tre og trebaserte plater
	K2	K210 D2-s2,d0	Tre og trebaserte plater
Gulvbelegg	Gamle klasser	Dfl-s1,d0	Heltre gulv og parkett*

Isolasjon må generelt tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar], med mindre konstruksjonselementet oppfyller kravet til brannmotstand og isolasjonen er utført på en slik måte at den ikke bidrar til brannspredning. I praksis betyr det at hver eneste del av isolasjonen dekkes til, mures eller støpes inn. Isolasjonen må ikke gå gjennom branncellebegrensende konstruksjoner.

Dersom det skal benyttes brennbar isolasjon på tak, må det gjøres i samsvar med anerkjent standard, f.eks. TPF informerer nr. 6 og 12.



5.11 §11-10 Tekniske installasjoner

ansvarlig: RIV, RIE

Tilfredsstillende sikkerhet i et byggverk er betinget av at sentrale tekniske installasjoner opprettholder sin funksjon og brannmotstandsevne under hele eller deler av brannforløpet, og minst i den tiden som skal være tilgjengelig for rømning. Samtidig må slike installasjoner heller ikke, direkte eller indirekte, bidra til uakseptabel brann- eller røykspredning.

Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset.

Kanaler, 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.

Kanaler og ventilasjonsutstyr må være festet slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.

Seksjoneringsvegger skal være robuste og ha høy pålitelighet. Det kan derfor være uheldig å føre kanaler, kabler og andre installasjoner gjennom seksjoneringsvegger.

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Ventilasjon	x	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. Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. Ventilasjonen skal ikke gå under brann. BV Nett: "Steng-inne anlegg".	x	



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
		Løsningen baserer seg på at branncellen, hvor brann oppstår, blir isolert fra resten av bygget ved hjelp av brannspjeld på tilluft- og avtrekkskanal. Ventilasjonsanlegget skal detaljprosjekteres av ansvarlig rådgiver for ventilasjon.		
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l.	x	Installasjoner som føres gjennom brannskillende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Løsninger med hulltaking/utsparinger må planlegges tidlig, slik at det er mulig å bruke sertifiserte løsninger for tetting/isolasjon av gjennomføringene. Dette er spesielt viktig i forbindelse med hulldekker. Det vises til NBI-blad 520.342.	x	
Rør- og kanalisolasjon	x	1. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene. 2. Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende: a. Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstillende klasse BL-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII]. b. Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII]. c. Øvrig isolasjon på rør og kanaler i byggverk i brannklasse 2 må minst tilfredsstillende klasse CL-s3,d0 [PII]. Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensede vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.	x	
Elektriske installasjoner	x	Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner. For installasjoner for elektronisk kommunikasjon gjelder NEK	x	



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
		702 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling. Denne henviser til NEK 400. Preaksepterte ytelser Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkter er oppfylt: ▪ kablene representerer liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom ▪ kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel ▪ himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel ▪ hulrommet er sprinklet. Kabler som utgjør liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor eller hulrom, kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Dette er et spesifikt unntak som gjelder kabler, og kan ikke brukes som begrunnelse for andre fravik fra preaksepterte ytelser.		
Elektriske installasjoner med funksjon under brann og slokking	x	Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være prosjektert og utført slik at deres funksjon opprettholdes i den tiden som er nødvendig. Dette omfatter også tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon. Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking, må sikres på en av følgende måter: - ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm - ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter for byggverk i brannklasse 1 og minst 60 minutter for byggverk i brannklasse 2 og 3.	x	
Merknad				



5.12 §11-11 Generelle krav om rømning og redning

ansvarlig: ARK

Personer som oppholder seg i branncelle skal lett kunne oppdage eller bli varslet om brann. Fluktvei skal være uten hindringer, og inneholde færrest mulige retningsendringer.

Utgang fra et hvilket som helst sted i en branncelle, til nærmeste utgang, skal ikke overstige 50 meter.

Dette vil ivaretas gjennom byggets planløsning og branntekniske oppdeling.

5.13 §11-12 Tiltak for å påvirke rømnings og redningstider

ansvarlig: RIV, RIE, SØK

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Automatisk sløkkeanlegg i RKL 2		Ikke aktuelt		
Automatisk brannalarmanlegg i RKL 2	x	Det samlede bruttoarealet i det eksisterende bygget overstiger 1 200 m². I henhold til preaksepterte ytelser vil det installeres brannalarmanlegg i bygget. Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien. I byggverk for publikum og arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i c. de deler av byggverk som er åpent for publikum og d. fellesarealer i arbeidsbygninger	x	
Nød- og ledesystem	x	Det må installeres ledesystem i bygget. 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). Komponenter i systemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.	x	



		Bygningen utformes uten lavtsittende ledelys da dette ikke bedømmes hensiktsmessig. Ledesystem kan prosjekteres iht. NS 3926 og NS-EN 1838/NEK EN 50172. Ifølge VTEK17 vil NS 3926 tilfredsstille forskriftenes krav til ledesystem. NS-EN 1838 anvendes for å oppfylle arbeidsplassforskriften. RIE må stå for valg systemer og detaljprosjektering av dette.		
Markeringslys	x	Markeringslys skal plasseres over alle utganger til og i rømningsvei.	x	
Nødlis	x	For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013.	x	
Evakueringsplan		For byggverk i risikoklasse 5 og 6, øvrige byggverk for publikum og for arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. Ikke aktuelt i dette bygget.		
Merking av branntekniske installasjoner	x	Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket. Eksempel på slike installasjoner og utstyr kan være: ▪ manuelle meldere ▪ sentraler for slokkeanlegg, brannalarmanlegg og ledesystem ▪ åpner for røykluke ▪ slokkeutstyr i fellesområder Slokkeutstyret må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det. Slokkeutstyr i fellesarealer må merkes tydelig med skilt på tvers av ferdselsretningen. Skiltene bør være etterlysende fortrinnsvis plogskilt, eller belyst med nødlis. Skilt med henvisning til slokkeutstyr skal stå på tvers av ferdselsretning. Dersom slokkeutstyr krever bruksanvisning skal denne finnes på eller ved materiellet, og være leselig på de mest aktuelle fremmedspråk.	x	



Merknad				

5.14 §11–13 Utgang fra branncelle

ansvarlig: ARK

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.

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Utgang til sikkert sted	x	Tiltaket er vurdert i risikoklasse 2. Avstanden fra et hvilket som helst sted i branncelle til utgangen til sikkert sted må derfor ikke overstige 50 m.	x	
Utgang fra branncelle	X	Garderoben anses som et sporadisk oppholdsrom. Rømningsveien går enten direkte til terreng gjennom ytterdør, eller via vognhallen i tråd med preaksepterte ytelser. Med branncelle som bare er beregnet for sporadisk opphold, menes branncelle der personer oppholder seg av og til i kortere tid. Dette kan for eksempel være lagerrom og tekniske rom uten faste arbeidsplasser. Maksimal avstand fra et hvilket som helst sted i denne branncellen til sikkert sted eller til nærmeste rømningsvei, må være som angitt i tabell 1.	x	
Rømningsvindu		Ikke aktuelt		
Sporadisk opphold	x	Med sporadisk opphold menes for eksempel lagerrom og tekniske rom uten faste arbeidsplasser. Utgang fra disse kan foregå gjennom annen branncelle.	x	
Dør til rømningsvei	x	Dører til rømning og dør beregnet for rømning til det fri må: - lett kunne åpnes uten bruk av nøkkel, slik at de er enkle å bruke for alle personer (åpningskraft for dører til rømningsvei må være maksimalt 67 Newton - ha fri bredde minimum 0,86 m (RKL 2). - ha fri høyde minimum 2,0 m. - slå ut i rømningsretningen, men fra brannceller med inntil 10 personer kan den slå mot rømningsretningen (f.eks. fra boder og garasje)	x	



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
		ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien er blokkert (gjelder ikke dør til det fri)		
Merknad	Som følge av krav om universell utforming stilles det i tillegg krav til at dør som er beregnet for manuell åpning i hovedadkomst og hovedrømningsvei skal kunne åpnes med en åpningskraft på maksimum 30 Newton. Hvilket medfører at selvlukkende dør med dørpumpe må ha dørautomatikk og prioritert strøm eller UPS fram til dør, slik at den fungerer i minst 30 minutter.			

5.15 §11–15 Rømningsvei

Rømningsvei skal som hovedregel være utført som egen branncelle og ha utgang til terreng, eller annen brannseksjon (sikkert sted).Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.Krav til fri bredde i korridorer og svalganger i bygninger med krav om tilgjengelig boenhet og byggverk med krav om universell utforming er gitt i § 12-6. Kravene i § 12-6 vil gjelde der de angir større bredde enn de preaksepterte ytelsene nedenfor.

Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Fri bredde rømningsvei	x	Samlet fri bredde i rømningsvei må minimum være 1 cm per person. I byggverk i risikoklasse 2 må fri bredde i rømningsvei være minimum 0,86 meter.	x	
Avstand til trapp	x	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være: Maksimum 15 meter der det er tilstrekkelig med en trapp. Maksimum 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning. Maksimum 30 meter der det finnes flere trapper eller utganger.	x	
Rømningsvei over flere etasjer		Ikke aktuelt		



Kravsområde	Krav	Preakseptert løsning	Utføres iht. VTEK 17	Fravik/ alternativ utførelse
Lengde på korridor		Ikke aktuelt		
Svalgang som rømningsvei		Ikke aktuelt		
Dør i rømningsvei	x	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.	x	
Merknad				

5.16 §11–16 Tilrettelegging for manuell slokking

ansvarlig: RIV

Bygget skal være utstyrt med enten brannslanger eller håndslukkeapparater, slik at hele arealet dekkes. Det anbefales bruk av brannslanger, komplettert med handslokkere hvor dette er mer egnet.

Brannslange

Alle brannslanger skal være formfaste og være rullet opp på trommel. Formfast slange reduserer risikoen for krøll og brudd på slangen. Iht. NS-EN 671-1 er maksimal lengde for slange på trommel 30 m. Brannslange plasseres slik at det er lett tilgjengelig fra alle arealer, og må være slik at alle rom i bygget dekkes. I bolig kan det benyttes formstabil brannslange med innvendig diameter på minimum 10 mm.

Håndslukker

Håndslukkeapparater skal plasseres utenfor inngang til tekniske rom og kjøkken. Hvilke branntyper håndslukkeren er beregnet for, angis på apparatet med bokstaver. Effektklasse angis med et tall foran branntypebetegnelsen, for eksempel 43A/233B. Jo høyere tall, jo større brann kan apparatet slokke.

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 Brannmateriell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*. Slokkeutstyret må være plassert slik at brukerne lett kan finne fram til det.

Plassering av slokkeutstyr på tegninger er kun veiledende og skal detaljprosjekteres av RIV.

Der hvor det velges å plassere slokkeutstyr, skal det tydelig markeres med skilt. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretning (Plogformede skilt). Dette bør være



etterlysende eller opplyst. Dersom slokkeutstyret krever bruksanvisning skal brukerveiledning være tilgjengelig på de mest aktuelle språk.

5.17 §11–17 Tilrettelegging for rednings og slokkemannskap

ansvarlig: LARK, ARK, RIB

Utvendig adkomst

I tilfelle branntilløp skal brannmannskapet ha enkel tilgjengelighet til og rundt bygget. Generelt skal det tilrettelegges for kjørbare adkomst helt frem til hovedinngang eller hovedangrepsvei i byggverk.

Brannvesenets ytterligere behov, med tanke på minste kjørebredde, maksimal stigning, minste frie kjørehøyde, svingradius og akseltrykk, avtales med det lokale brannvesen. Oppstillingsplasser for brannvesenet må anlegges slik at slangeutlegg fra brannbil ikke blir mer enn 50 m til hvilken som helst del av bygningens fasader.

Tilgjengelighet til bygningen

Inngangsdører og andre dører som forutsettes benyttet for rednings- og slokkeinnsats må lett kunne åpnes av brannvesenet.

For å sikre at brannvesenet raskt kan starte slokking må alle hulrom og sjakter utføres med inspeksjonsmuligheter. Dette kan gjøres med luker i topp og bunn av sjakten. Dersom sjaktveggen er branncellebegrensende skal lukene ha samme brannmotstand, slik at ikke veggen svekkes. Over fast nedforet himling kan dette ivaretas med inspeksjonsluker. Avstand mellom slike luker bør ikke overstige 10 m.

Vannforsyning

Utendørs vannforsyning skal være 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei. Det skal være tilstrekkelig antall kummer/hydranter rundt hele bygningen

Slokkevannskapasiteten må være minst:

- ~~1200 liter per minutt i småhusbebyggelse~~
- 3000 liter per minutt, fordelt på minst to uttak, i annen bebyggelse.

Åpne vannkilder må ha kapasitet for 1 times tapping. Brannkummer må være tilgjengelig for bruk uavhengig av årstid. Dersom avstanden fra fasaden til vannuttaket er mindre enn 25 meter bør vannuttaket beskyttes mot strålevarme, ref. NBI-blad 321.077.



Tiltaket omfatter kun endringer av innvendige arealer. Det antas at eksisterende utendørs vannforsyning og avstanden til kummer/hydranter oppfyller kravene i ovennevnte forskrifter. Dersom det foreligger avvik fra disse kravene, må dette vurderes nærmere.

Merking og informasjon

I byggverk i risikoklasse i større byggverk i risikoklasse 2, må det være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien.

På vegg ved inn- og utkjøringsrampe og i alle angrepsveier må det må være en lett synlig orienteringsplan for parkeringskjelleren. Planen må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr og branntekniske installasjoner (alarm- og slukkeanlegg).

Vedrørende orienteringsplan gjelder ellers:

Ved siden av brannalarmsentral og eventuell undersentral/brannmannspanel skal det finnes orienteringsplaner og annen informasjon for brannmannskapene. Det skal være orienteringsplan for hver enkelt etasje og med etiketter som viser etasjetall. Dette gjør det enkelt for rednings- og slukkemannskaper å finne riktig tegning. Det bør være to sett med laminerte orienteringsplaner i A3 format – ett sett til vedkommende som betjener brannalarmsentralen og ett sett til vedkommende som undersøker årsak til utløst alarm et annet sted i bygget.

Orienteringsplan bør ha informasjon om:

- hvor i bygningen man er
- bygningens plassering ift. omliggende gater o.l.
- brannkummer/-hydranter
- tavlerom, ventilasjonsrom, tavlerom
- branntekniske installasjoner

Oppslag med kontaktopplysninger

Ved brannalarmsentral i hovedangrepsvei bør det være oppslag som gir kontaktopplysninger til personer som har kjennskap til bygningen og som kan være til hjelp ved rednings- og slukkeinnsats (f.eks. byggets eier, vaktmester, brannvernleder, styreleder, m.m.).

Stav Arkitekter kan utarbeide orienteringsplan før ferdigstillelse av bygget.

6 REFERANSER OG KLASSEBETEGNELSER



6.1 Referanser

Forkortelser	Betydning
PBL	Plan- og bygningsloven av 2008 med endringer i 2010
SAK10	Byggesaksforskrift 2010 (sist endret: 01.01.2016)
TEK17	Byggteknisk forskrift av 2017. Nettutgave pr.: 23.04.2019
VTEK17	Veiledning om tekniske krav til byggverk av 2017 Nettutgave pr.: 23.04.2019
BEV	Brann- og eksplosjonsvernloven
FOB	Forskrift om brannforebygging (01.01.2016)
FOR 1996	Forskrift om systematisk heles-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften)
NS 3960:2013	Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
NS-EN 54 serien	Brannalarmanlegg
NS-EN 54-7	Røykdetektorer
NS 3901	Risikoanalyse av brann i byggverk
NS 5814	Krav til risikovurderinger
NS-EN 12845	Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold. Standard Norge.
NS 3926	Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
NS-EN 1838	Nødbelysning
NEK-EN 50172	Nøddlyssystemer for rømningsveier
HO-3/2000	Røykventilasjon – BE- melding HO- 3/2000 (utgått, ikke blitt erstattet, benyttes som retningslinje)
FG	Regler for automatiske brannalarmanlegg – 3.utgave (2008)
HO-3/2007	Temarettveiledning HO-3/2007 Prosjektering – brannsikkerhetsstrategi
Anvisning 321.025	Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet- SINTEF Byggforsk
Anvisning 321.026	Brannsikkerhetsstrategi. Dokumentasjon og kontroll - SINTEF Byggforsk
Anvisning 520.305	Brannvegger i trehusbebyggelse - SINTEF Byggforsk
Anvisning 520.342 i 2014	Branntetting av gjennomføringer – SINTEF Byggforsk
NS-EN 3-7	Håndslukkere
NS-EN 671-1:2009	Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange. Standard Norge.
NS-EN 671-3:2009	Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 3: Vedlikehold av slangetromler med formstabil slange og slangesystem med flatslange. Standard Norge.
NS-EN 16925	NS-EN 16925:2018+NA:2019 Faste brannslukkesystemer — Automatiske boligsprinklersystemer — Dimensjonering, installering og vedlikehold. Standard Norge.
NS-EN ISO 7010:2012	Brannvernssymboler – Varselskilt. Standard Norge.
NS-ISO 3864	Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter - Del 1: Prinsipper for utforming av sikkerhetsskilter og sikkerhetsmerking
NS 3910	Brannmateriell – Vedlikehold av håndslukkere. Standard Norge.
NS 3940	Areal- og volumberegninger av bygninger. Standard Norge.
NS 1991	NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008 Eurocode 1: Laster på konstruksjoner – Del 1-2: Allmenne laster – Laster på konstruksjoner ved brann. Standard Norge.
NS-EN 14604	Røykvarslere. NS-EN 14604:2005/AC:2008. Standard Norge.
- RKL	Risikoklasse avhengig av bruksområde
- BKL	Brannklasse avhengig av risikoklasse og etasjetall.



6.2 klassebetegnelser

Klasser	Gammel betegnelse	Egenskaper	Eksempler, forklaring
A1	Ubrennbar	Ingen overtenning Ingen bidrag til brann	Betong, mur, stein, glass, mineralull
A2	Ubrennbar, begrenset brennbar	Ingen overtenning Svært begrenset bidrag til brann	Gipsplater, mineralull
B	Begrenset brennbar	Ingen overtenning Min. bidrag til brann	Brannimpregnert trevirke, brannhemmet sponplate
C	Begrenset brennbar	Overtenning etter 10 minutter Noe bidrag til brann	Tapet på gips
D	Brennbar	Overtenning mellom 2 og 10 minutter Middels bidrag til brann	Tre generelt, f.eks. limtre og trebaserte plater
E	Brennbar	Overtenning mellom 2 og 10 minutter	Brannhemmet skumplast
F	Ingen krav	Egenskaper ikke bestemt	Skumplast
s1, s2, s3		Strengeste krav er s1	Røykproduksjon fra brennende produkter
d0, d1, d2		d0 betyr ingen brennende dråper	Produksjon av brennende dråper fra brennende produkter
E		Branncellebegrensende vegg / etasjeskillers krav til integritet.	Bygningsdelens evne til å motstå brannpåkjenningen på en av sidene, uten at brannen smitter gjennom som følge av gjennomtrengning av flammer og/eller varme gasser.
I		Branncellebegrensende vegg / etasjeskillers krav til isolasjon.	Evnen til å motstå brannpåkjenning på en av sidene, uten at brannen overføres til baksiden
B-s1,d0	In1	Innvendig overflate som er svakt antennelig, svakt varmeavgivende og svakt røykutviklende,	Brannimpregnert trevirke, gips
D-s1,d0	In2	Innvendig overflate som er normalt antennelig, normalt varmeavgivende og normalt røykutviklende	Tre generelt
B-s3,d0	Ut1	Utvendig overflate som er svakt antennelig, svakt varmeavgivende og svakt røykutviklende,	Brannimpregnert trekledning, annet
D-s3,d0	Ut2	Utvendig overflate som er normalt antennelig, normalt varmeavgivende og normalt røykutviklende	Trekledning
K210/A2-s1,d0	K1-A	Kledningens evne til å beskytte bakenforliggende materiale i 10 min.	Gips- og sementbaserte plater
K210/B-s1,d0	K1	Kledningens evne til å beskytte bakenforliggende materiale i 10 min.	Brannimpregnert trevirke, andre plater
K210/D-s1,d0	K2	Kledningens evne til å beskytte bakenforliggende materiale i 10 min.	Trekledning og trebaserte plater
Dfl-s1,d0	G	Gulvbelegg	Heltre, parkett, gulvbelegg, ulike teppe
R30	B30 (brennbar)	Bærende bygningsdels brannmotstand angitt i minutter	Trevirke, limtre
R60	B60 (brennbar)	Bærende bygningsdels brannmotstand angitt i minutter	Trevirke, limtre
R60/A2-s1,d0	A60 (ubrennbar)	Bærende bygningsdels brannmotstand angitt i minutter	Betong, stål som er beskyttet med f.eks. Conlit



Klasser	Gammel betegnelse	Egenskaper	Eksempler, forklaring
E15	F15	Branncellebegrensende bygningsdel	Trådglass, brannhemmende vinduer, platevegg uten isolasjon
EI30	B30 (brennbar)	Branncellebegrensende bygningsdel	Isolert vegg med reisverk av tre. Platekledd med f.eks. gips, sponplater, panel ol.
EI60	B60 (brennbar)	Branncellebegrensende bygningsdel	Isolert vegg med reisverk av tre. Platekledd med f.eks. gips, sponplater ol.
EI60/A2-s1,d0	A60 (ubrennbar)	Branncellebegrensende bygningsdel	Betongvegg, leca, mur, stålvegg med gips.
EI ₂ 30-Sa	B30	Brannklassifisert dør med krav til røyktetthet	Brannklassifisert dør med anslag på alle fire sider / tettelist.
EI ₂ 30-CSa	B30S	Selvlukkende brannklassifisert dør med krav til røyktetthet	Brannklassifisert dør med anslag på alle fire sider / tettelist og dørpumpe.