

BRANNKONSEPT

VÅLER VGS. – TILBYGG OG OMBYGGINGER

01	14.05.2018	Ombygginger	TAB	VS	TAB
00	07.05.2018	Sidemannskontroll	TAB	VS	TAB
<i>REV.</i>	<i>DATO</i>	<i>TEKST</i>	<i>SAKSB.</i>	<i>KONTR.</i>	<i>GODKJ.</i>

<i>OPPDRAKSNAVN</i>	Våler vgs
<i>PROSJEKTNUMMER</i>	18433
<i>DOKUMENTNUMMER</i>	RIBr-Kons01
<i>STATUS</i>	Forprosjekt
<i>DATO</i>	07.05.2018

<i>OPPDRAKSGIVER</i>	Hedmark fylkeskommune
<i>OPPDRAKSGIVERS REFERANSE</i>	Mari-Mette Solheim

<i>UTARBEIDET</i>	Tom A. Bredde
<i>KONTROLLERT</i>	Veronica Stensrud
<i>OPPDRAKSANSVARLIG</i>	Terje Flobergseter
<i>FILPLASSERING</i>	M:\2017\18433 - Våler vgs\5 Produksjon\05 Prod RIBR\4 Notat
<i>MAL FOR BRANNKONSEPT</i>	20.04.2018

SAMMENDRAG

Unionconsult har på oppdrag fra Hedmark fylkeskommune utarbeidet et konsept for brannsikkerhet i forbindelse med et nytt tilbygg og ombygninger til kontorlandskap for lærere og administrasjon på Våler videregående skole. Brannkonseptet gjelder for søknad om igangsetting, i henhold til Plan og bygningsloven [1] med forskrift TEK17 [2] og veiledning [3].

Hovedelementene i brannkonseptet:

- Risikoklasse 2 og 3.
- Brannklasse 1 (tilbygget) og 2 (ombygging i eksisterende bygg)
- Bæresystem R 30 (tilbygget) og R60 (ombygging i eksisterende bygg)
- Brannceller EI 30 (tilbygget) og EI 60 (ombygging i eksisterende bygg)
- Heldekkende brannalarmanlegg kategori 2
- Heldekkende ledesystem

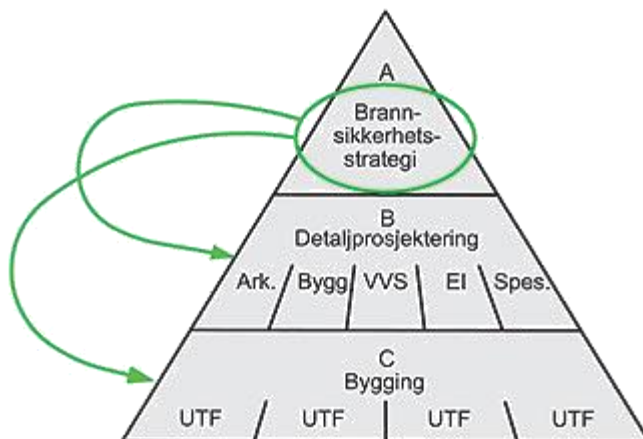
INNHold

1	Innledning.....	4
1.1	Prosjektinformasjon	4
2	Grunnlag og forutsetninger	5
2.1	Avgrensninger av oppdraget og avklaringer i forhold til andre fag	5
2.2	Regelverk.....	5
2.3	Prosjektforutsetninger	6
2.4	Dokumentasjonsform.....	7
2.5	Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen	7
2.6	Forhold som må ivaretas i byggefasen.....	7
2.7	Forhold som må ivaretas i bruksfasen	8
3	Branntekniske krav og ytelser	9
3.1	Generelt.....	9
3.2	Del I – Generelle krav til sikkerhet ved brann	9
3.2.1	§ 11-2 Risikoklasse.....	9
3.2.2	§ 11-3 Brannklasse	9
3.3	Del II – Bæreevne og stabilitet ved brann og eksplosjon	9
3.3.1	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	9
3.3.2	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	10
3.4	Del III – Tiltak mot antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk	10
3.4.1	§ 11-6 Tiltak mot Brannspredning mellom Byggverk.....	10
3.4.2	§ 11-7 Brannseksjoner.....	11
3.4.3	§ 11-8 Brannceller	12
3.4.4	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	15
3.4.5	§ 11-10 Tekniske installasjoner	16
3.5	Del IV – Tilrettelegging for rømning og redning.....	19
3.5.1	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	19
3.5.2	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	20
3.5.3	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	22
3.5.4	§ 11-14 Rømningsvei	23
3.5.5	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av Husdyr.....	24
3.6	Del V – Tilrettelegging for slokking.....	25
3.6.1	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	25
3.6.2	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper.....	25
4	Branntegninger.....	27
5	Referanser	28

1 INNLEDNING

Hensikten med rapporten er å beskrive bygningens helhetlige konsept for sikkerhet ved brann. Rapporten har til hensikt å dokumentere at utformingen av bygget tilfredsstillende funksjonskravene i forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK17 [2]. Løsningene følger ytelser gitt i veiledning til forskriften, VTEK. For vurdering av enkelte forhold og løsninger har også annen litteratur blitt lagt til grunn. Dette fremkommer av referanser/kilder i rapporten og den tilhørende referanselisten i slutten av rapporten.

Rapporten tar utgangspunkt i Nivå A iht. Byggedetaljer 321.026 "Brannkonsept. Dokumentasjon og kontroll" [4], slik som vist i figur under.



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

Det forutsettes at oppdragsgiver distribuerer rapporten til relevante parter i prosjektet. Det anbefales å gjennomføre tverrfaglig kontroll av både detaljprosjektering og utførelse i prosjektet for å sikre at relevante og viktige branntekniske krav blir tilfredsstillende ivaretatt.

1.1 PROSJEKTINFORMASJON

Tema	Beskrivelse
<i>Navn på prosjekt/bygning</i>	Våler vgs
<i>Adresse</i>	Nordhagamoen 220, 2435 Braskereidfoss
<i>Kommune</i>	Våler
<i>Gnr/Bnr</i>	47/105
<i>Tiltakshaver</i>	Hedmark fylkeskommune
<i>Ansvarlig søker</i>	RIK Arkitektur
<i>Tiltaksklasse brannkonsept</i>	Tiltaksklasse 2
<i>Uavhengig kontroll</i>	Norconsult AS

2 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

Følgende utgangspunkt og forutsetninger er lagt til grunn for rapporten:

- Brannkonseptet gjelder ulykkestilfelle brann, og tar ikke høyde for sabotasje, terror eller andre tilsvarende påførte hendelser.
- Oppgaven til UnionConsult har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhetsstrategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Brannkonseptet er et grunnlag for prosjektering av tiltaket. UnionConsult forutsetter at alle involverte gjennomgår brannkonseptet og innarbeider kravene i sin prosjektering.
- Dersom det avvikes fra de løsninger og forutsetninger som beskrives i dette konseptet må dette avklares formelt som et avviks-/endringsmelding med dokumentert bekreftelse/konklusjon fra ansvarlig rådgiver for brannkonseptet (RIBr).

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

2.1 AVGRENSNINGER AV OPPDRAGET OG AVKLARINGER I FORHOLD TIL ANDRE FAG

I et prosjekteringsoppdrag er planlegging og detaljprosjektering av brannsikkerhetstiltak fordelt på flere aktører. Spesifisering av ansvar og arbeidsoppgaver for de ulike rollene må samordnes for å fungere som planlagt.

Ivaretagelse av rådgiving og prosjektering i brannsikkerhet er inndelt i to nivåer:

- Rådgiving – Brannsikkerhetskonsept hvor det fastlegges ytelseskrav overfor de øvrige fag.
- Prosjektering – branntekniske løsninger innenfor det enkelte fag: ARK, LARK, RIB, RIV, RIE.

2.2 REGELVERK

Tiltaket prosjekteres etter kravsnivå definert i Forskrift om tekniske krav til byggverk 2017 (TEK17) [2] med tilhørende Veiledning lastet ned 01.01.2018 (VTEK) [3].

2.3 PROSJEKTFORUTSETNINGER

Tema	Beskrivelse
Risikoklasse	Risikoklasse 2 (kontorer) og 3 (skole)
Brannklasse	Brannklasse 1 (nytt tilbygg) og brannklasse 2 (eksisterende bygningsmasse)
Seksjonering	Tilbygget skilles ut som en egen brannseksjon
Antall tellende etasjer	Tilbygg: 2 etasjer Eksisterende bygningsmasse: 3 etasjer
Virksomhet	Skole
Bruttoareal pr. etasje	Totalt: Ca. 7409 m ² Tilbygg: Ca. 270 m ²
Dimensjonerende antall personer	Det skal være fire klasserom i hver etasje. Hvert klasserom er på 41 m ² . Iht. §11-13 tabell 3 kan personbelastningen settes til 20 personer for hvert klasserom. Kontordelen skal ha ca. 50 lærerarbeidsplasser + ca. 10 i administrasjonen.
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ²
Spesiell risiko	Ingen
Avstand til tomtegrense	Over 4 meter
Avstand til nabobygg	Over 8 meter
Møne-/gesimshøyde	Under 9 meter
Brann- og eksplosjonsfarlig vare	Ingen
Lokale rammebetingelser	UnionConsult er ikke kjent med at det foreligger spesielle lokale rammebetingelser.
Vilkår fra tiltakshaver/eier	UnionConsult er ikke kjent med at det foreligger spesielle rammebetingelser fra tiltakshaver/ eier utover minimumskrav i TEK 17.
Vilkår fra myndighetene	UnionConsult er ikke kjent med at det foreligger spesielle rammebetingelser fra myndighetene utover minimumskrav i TEK 17.
Innsatstid brannvesenet	Innsatstiden er innenfor 15 min.
Atkomst/tilgang for brannvesenet	Ja

2.4 DOKUMENTASJONSFORM

Det er ikke prosjektert med fravik fra preaksepterte løsninger i VTEK.

2.5 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I DETALJPROSJEKTERINGEN

Branntekniske krav og ytelser som må ivaretas for tiltaket er gitt i kap. 3 i tabellform. Det er i tabellene angitt hvilken aktør som har ansvar for detaljprosjekt av de ulike branntekniske krav og ytelser. Ansvarsfordelingen følger RIF ansvarsmatrise «Ansvar for planlegging av brannsikkerhet» [5]. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret som feil plassert, må dette meldes RIBr skriftlig.

TEK 17 [2] kap. 2 og 3 angir krav til dokumentasjon for alle ansvarlige aktører, inkludert FDV-krav. Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i SAK 10 [6] og TEK 17 [2] kap. 2. Videre er det også gitt retningslinjer i byggforskserien:

- 321.025 Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet [7]
- 321.026 Brannsikkerhetsstrategi. Dokumentasjon og kontroll [4]
- 321.027 Brannteknisk detaljprosjektering. Dokumentasjon og kontroll [8]
- 321.028 Brannteknisk utførelse. Dokumentasjon og kontroll i byggefasen [9]
- 626.102 Dokumentasjon for bruksfasen [10]

2.6 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I BYGGEFASEN

Erfaringer viser at faren for brann kan være større og konsekvensene av en brann kan være vesentlig større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når bygget nærmer seg slutten av byggefasen da de tekniske installasjoner som for eksempel brannalarmanlegg ikke er satt i drift. Entreprenør og byggherre er ansvarlige for at brannsikkerheten på byggeplassen er ivaretatt.

Det er av stor viktighet at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko og at det utarbeides rutiner for:

- Renhold på byggeplass
- Lagring av brennbare bygningsmaterialer.
- Lagring av brannfarlig gass og væsker.
- Varme arbeider.
- Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming.
- Regulering av tillatelse til røyking.
- Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- Midlertidig utplassering av slokkeutstyr.
- Tilgjengelig slokkevann for brannvesenet.
- Kontrollrunder også utenom normalarbeidstid.
- Plassering av avfallscontainere.

2.7 FORHOLD SOM MÅ IVARETAS I BRUKSFASEN

Brannkonseptet skal inngå som en del av fdv-dokumentasjonen for bygget, som beskrevet i Veiledning til TEK17 [3] § 4-1. SØK er ansvarlig for å oversende brannkonsept til tiltakshaver før ferdigattest. Eier og bruker har ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn i brannkonseptet, slik som dimensjonerende persontall, bruk, brannenergi mv., etterleves og ivaretas i bruksfasen. Endringer i forutsetninger vil medføre krav om ny brannteknisk vurdering, og kan kreve søknad til plan- og bygningsetaten.

Forskrift om brannforebygging [11] stiller krav til dokumentasjon av organisatoriske tiltak. Spesielt gjelder dette for byggverk som er definert av kommunen som særskilt brannobjekt.

3 BRANNTEKNISKE KRAV OG YTELSE

3.1 GENERELT

I dette kapittelet er branntekniske krav og ytelser angitt tabellarisk. Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbyggingen for § i TEK [2]. I tabellene er det angitt hvilken aktør som har ansvar for de ulike branntekniske krav og ytelser. Ansvarsfordelingen følger RIF ansvarsmatrise [5].

Det forutsettes at etterfølgende krav og ytelser ivaretas i prosjektering og utførelse av de ulike ansvarlige aktørene. Det skal ikke avvikes fra de krav og ytelser som er angitt i dette kapittelet uten at det er avklart skriftlig med RIBr.

3.2 DEL I – GENERELLE KRAV TIL SIKKERHET VED BRANN

3.2.1 § 11-2 Risikoklasse

Skole skal iht. VTEK plasseres i risikoklasse 3, mens kontorer kan plasseres i risikoklasse 2.

3.2.2 § 11-3 Brannklasse

Bygninger i risikoklasse 3, oppført i 2 etasjer skal iht. VTEK plasseres i brannklasse 1.

Eksisterende bygningsmasse er oppført med 3 tellende etasjer og skal dermed plasseres i brannklasse 2.

3.3 DEL II – BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN OG EKSPLOSJON

3.3.1 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Bærekonstruksjoner (4.1) (4.3)	Hoved- og sekundærbærende bygningsdeler skal i tilbygget oppføres med brannmotstand R 30. I eksisterende bygningsmasse skal hoved- og sekundærbærende bygningsdeler utføres med brannmotstand R 60. Gjelder etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende.	RIB

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Unntak: Takkonstruksjon (4.3)	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Takkonstruksjonen er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdeler dimensjonert for tosidig brannpåkjenning. ○ Byggverket er i brannklasse 1 og alle materialer i takkonstruksjonen, inkl. isolasjon, tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar materiale]. ○ Byggverket er i brannklasse 1 og takkonstruksjonen er beskyttet nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1]. Isolasjonen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar materiale]. 	
Trappeløp (4.1)	<p>Trappeløp i brannklasse 2 skal ha brannmotstand minst: R 30. Dette gjelder også ny trapp opp til nytt teknisk rom.</p> <p>Utvendig trapp betjener tilbygget i brannklasse 1. Det er ikke krav til utvendig trappeløp i brannklasse 1.</p>	RIB
Utkragede bygningsdeler (4.1)	Balkonger og tunge utkragede bygningsdeler skal forankres i byggverkets hovedbæresystem med ubrennbar innfestning.	RIB
Understøttelse av brannskillede bygningsdeler (4.3)	Der bæresystemet understøtter eller stabiliserer branncellebegrensende eller brannseksjonerende bygningsdeler, skal bæreevnen ha tilsvarende brannmotstand som skillet.	RIB

3.3.2 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Sikkerhet ved eksplosjon (5.0)	Forutsatt bruk av byggverket medfører ikke eksplosjonsfare. Ved håndtering av farlig vare vises det til brann- og eksplosjonsvernloven med relevante forskrifter.	Eier

3.4 DEL III – TILTAK MOT ANTENNELSE, UTVIKLING OG SPREDNING AV BRANN OG RØYK

3.4.1 § 11-6 Tiltak mot Brannspredning mellom Byggverk

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Avstand til nabobygg	Det er ingen nabobygg innenfor 8 meter.	ARK
Særskilt brannrisiko	Ingen	

3.4.2 § 11-7 Brannseksjoner

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Seksjonering (7.1) (7.2.A)	<p>Tilbygget brannseksjonerer fra eksisterende bygningsmasse. Det vises til branntegninger for oppdeling i brannseksjoner.</p> <p>Eksisterende bygningsmasse er oppdelt i eksisterende brannseksjoner. Utførelsen av seksjoneringsveggene må tilfredsstillende følgende krav.</p> <p>Utførelse av seksjoneringsvegg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Brannmotstand på seksjoneringsvegg: REI 120-M A2-s1,d0 [A120] ○ Seksjoneringsvegg må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare]. Isolasjonsmateriale som ikke tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes dersom det er dokumentert ved prøving at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden. ○ Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøving, må seksjoneringsvegg utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende. ○ Seksjoneringsvegg må føres minimum 0,5 m over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket ha brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60]. ○ Seksjoneringsvegg må være slik utført at veggene blir stående selv om byggverket på den ene eller andre siden raser sammen. Alternativt kan det bygges to uavhengige seksjoneringsvegger eller byggverkets bæresystem kan dimensjoneres for brannmotstand tilsvarende seksjoneringsvegg. ○ Seksjoneringsveggens avslutning mot tak og fasade må være utformet og utført for å hindre brannspredning mellom ulike seksjoner. Størst sikkerhet mot brannspredning oppnås ved å føre seksjoneringsvegg over takflaten og utenfor vegglivet. ○ Seksjoneringsvegg ved innvendig hjørne: <ul style="list-style-type: none"> - seksjoneringsvegg føres minimum 8,0 m forbi hjørnet, <u>eller</u> - seksjoneringsveggen føres minimum 5,0 m forbi innvendig hjørne i begge fasader. ○ Det vises til Byggforsk 520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger [13]. 	ARK/ RIB
Dører og vinduer (7.2.B)	<p>Dører og vinduer i seksjoneringsvegg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Vinduer og dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler. 	

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vinduer og dører må ha samme brannmotstand som seksjoneringsveggen. ○ Dør må ha klasse: EI 120-CS_a [A 120S] ○ Vindu må ha klasse: EI 120 [A 120] ○ Dører må ha klasse S_a. Dører som er klassifisert etter NS 3919 [A 120 etc.] [14], og dermed ikke har S_a-klassifisering, må ha anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyk tetthet. ○ Dører må være lukket i en brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren deteksjon ved røyk. ○ Vinduer må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. 	

3.4.3 § 11-8 Brannceller

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Brannteknisk oppdeling (8.1)	<p>Hensiktsmessig oppdeling i brannceller vil være avhengig av virksomheten i, og størrelsen på byggverket.</p> <p>Kriterier som legges til grunn for oppdeling i brannceller er blant annet</p> <ul style="list-style-type: none"> a) at rom har forskjellig bruk som gir ulik sannsynlighet for brann b) at rom har ulik brannenergi. <p>Følgende rom må være egen branncelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Rømningsvei ○ Klasserom ○ Kontorlandskap ○ Trapperom ○ Hver etasje ○ Lager ○ Teknisk rom som betjener flere brannceller ○ Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei ○ Hulrom som forbinder ulike brannceller ○ Sjakter som går mellom ulike brannceller. Evt. kan sjakt branntettes i etasjeskillet. 	ARK/ (RIB)
Generelt (8.2.A)	<p>Bygningsdeler som omslutter en branncelle må ha nødvendige egenskaper for å hindre brann- og røykspredning fra en branncelle til en annen i den tiden som anses nødvendig for rømning og redning fra andre brannceller. Dette omfatter også randsonene, det vil si tilslutningen eller overgangen mellom ulike bygningsdeler.</p>	ARK/ RIB
Branncellebegrensende vegg og etasjeskiller (8.2.B)	<p>Krav til brannmotstand for tilbygget i brannklasse 1 er: EI 30 [B 30]</p> <p>Krav til brannmotstand for eksisterende bygningsmasse i brannklasse 2 er: EI 60 [B 60]</p>	ARK/ (RIB)

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	Den branntekniske oppdelingen i bygget skal samsvare med gjeldende branntegninger.	
<p><i>Dør og luke i branncelleskille</i> (8.2.C)</p>	<p>Dersom ikke annet er angitt på branntegningene, skal dør/luke ha samme brannmotstand som bygningsdelen de er plassert i.</p> <p>Brannmotstand på dører:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dør mellom brannceller i brannklasse 1: EI₂ 30-S_a [B 30] ○ Dør mellom brannceller i brannklasse 2: EI₂ 60-S_a [B 60] ○ Dør branncelle – korridor (rømningsvei): EI₂ 30-S_a [B 30] ○ Dør branncelle – trapperom: EI 30-CS_a [B 30 S] ○ Dør i brannseksjoneringskille: EI 120-CS_a [A 120S] <p>Se branntegninger for krav til brannmotstand på dører.</p> <p>Dør og luke som ikke er klassifisert med S_a (røyktetthet) med NS-EN 1634-3:2004 [17] må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.</p> <p>C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid. ARK er ansvarlig for å sikre åpningskraft ihht. § 12-13, merk ulike krav til åpningskraft på dører merket rømningsvei på branntegning og andre dører med selvlukker.</p>	<p>ARK</p>
<p><i>Vindu</i> (8.2.D)</p>	<p>Vindu i branncellebegrensende bygningsdel må ha tilsvarende brannmotstand som veggen.</p> <p>Se branntegninger for krav til brannmotstand på vinduer.</p> <p>Brannklassifisert vindu må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.</p> <p>Eventuelle unntak er gitt i tema vertikalt /horisontalt brannsmitte.</p>	<p>ARK</p>
<p><i>Heissjakter</i> (8.2.E)</p>	<p>Heissjakt må være egen branncelle.</p> <p>Heissjakt må røykventileres eller det må etableres luftsluse (mellomliggende rom) utført som egen, ventilert branncelle, mellom heissjakt og tilstøtende rom.</p> <p>Brannmotstand heissjakt i brannklasse 2: EI 60 [B 60]</p> <p>Brannmotstand heisdør: E 90 [F 90]. Heisdør kan utføres uten klasse S_a.</p>	<p>ARK</p>
<p><i>Installasjonssjakt</i> (8.2.E)</p>	<p>Installasjonssjakt må utføres med dør og luke klasse S_a [anslag og tetteliste på alle sider]. Alternativt til S_a-klasse kan installasjonssjakt røykventileres.</p> <p>Sjaktør og -luke må ha samme brannmotstand som veggen den står i.</p>	<p>ARK</p>

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<p><i>Røykkontroll</i> (8.2.G)</p>	<p>Trapperom som går over tre plan skal røykventileres med luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0 m² øverst i trapperommet.</p> <p>Luke eller vindu skal kunne åpnes manuelt fra inngangsplan.</p> <p>Støtte til prosjektering og utførelse av brannventilasjonssystemer finnes i NS-EN 12101-serien [18] og Byggforskblad 520.380 Røykkontroll i bygninger [19].</p>	
<p><i>Vertikal brannsmitte</i> (8.2.H)</p>	<p>Risikoen for vertikal brannspredning mellom brannceller må reduseres på én av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Kjøllesone (vertikal avstand) mellom vinduer minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30, eller ○ Annenhver etasje utført med fasade minst E 30, eller ○ Inntrukne fasadepartier på minimum 1,2 m, eller utkragede bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskiller minimum 1,2 m ut fra fasadelivet <p>Takfoten må i hele lengden utføres som branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning nedenfra.</p>	ARK
<p><i>Horisontal brannsmitte</i> (8.2.I)</p>	<p>Vindu mot utvendig rømningsvei skal ha brannmotstand EI 30 (brannklasse 1)/EI 60 (brannklasse 2).</p> <p>Risikoen for utvendig brannspredning mellom brannceller vil være tilfredsstillende redusert ved å følge brannteknisk oppdeling som fremgår av branntegningene.</p> <p>Vinduer må ha samme brannmotstand som veggen den står i, med unntak som angitt nedenfor.</p> <p>For motstående parallelle yttervegger gjelder verdiene nedenfor bare når vindusarealet ikke utgjør mer enn 1/3 av veggarealet. L er gitt som avstand mellom vinduer.</p> <p>Vinduer i motstående parallelle yttervegger i brannklasse 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L < 3,0 m: Ett vindu EI 30 eller begge EI 15 ○ 3,0 m < L < 6,0 m: Ett vindu E 30 eller begge EI 15 ○ L ≥ 6.0 m: Ingen krav <p>Vinduer i innvendig hjørne i brannklasse 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L < 2,0 m: Ett vindu EI 30 eller begge EI 15 ○ 2,0 m < L < 4,0 m: Ett vindu E 30 eller begge EI 15 ○ L ≥ 4,0 m: Ingen krav <p>Vinduer i motstående parallelle yttervegger i brannklasse 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L < 3,0 m: Ett vindu EI 60 eller begge EI 30 	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3,0 m < L < 6,0 m: Ett vindu E 60 eller begge EI 30 ○ L ≥ 6.0 m: Ingen krav <p>Vinduer i innvendig hjørne i brannklasse 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L < 2,0 m: Ett vindu EI 60 eller begge EI 30 ○ 2,0 m < L < 4,0 m: Ett vindu E 60 eller begge EI 30 ○ L ≥ 4,0 m: Ingen krav 	

3.4.4 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Overflatekrav brannklasse 1 (tilbygg)		
Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Generelt</i> (9.2.A)	Med overflate menes det ytterste sjiktet som maling, tapet og lignende. Underlaget det er plassert på, kombinasjonen, er klassifiseringen.	
<i>Rømningsvei</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: B-s1,d0 [In 1] Kledning på vegger: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1] Nedforet himling i rømningsvei: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1] Golvbelegg: Dfl-s1 [G]	ARK
<i>Brannceller</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: D-s2,d0 [In 2] Kledning på vegger: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	ARK
<i>Sjakter og hulrom</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: B-s1,d0 [In 1] Kledning på vegger: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	ARK
<i>Nedforet himling i rømningsvei</i> (9.2.C)	Himling må tilfredsstille en av følgende punkter: <ul style="list-style-type: none"> ○ A2-s1,d0 [In1 på begrenset brennbar underlag] med opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10min. ○ Kledning K₂10 A2-s1,d0 [K1-A] Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK
<i>Isolasjon i konstruksjoner</i> (9.2.D)	Generelt skal isolasjon tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbar]. Dersom det ønskes å benytte brennbar isolasjon må dette avklares skriftlig med RIBr. Dette kan få konsekvenser for bl.a. krav til beskyttelse av takkonstruksjonen.	ARK/ RIB
<i>Utvendige overflater</i> (9.2.1A/1B) (9.2.E)	Utvendig overflate: D-s3,d0 [Ut 2]	ARK
<i>Tak</i> (9.2.F)	Taktekking: BROOF(t2) [Ta] Ett-sjikts duk/folie: B-s3,d0 (Ut1)	ARK

Overflatekrav brannklasse 2 (eksisterende bygningsmasse)		
Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Rømningsvei</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: B-s1,d0 [In 1] Kledning på vegger: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Nedforet himling i rømningsvei: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Golvbelegg: Dfl-s1 [G]	ARK
<i>Brannceller inntil 200 m²</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: D-s2,d0 [In 2] Kledning på vegger: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	ARK
<i>Brannceller over 200 m²</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: B-s1,d0 [In 1] Kledning på vegger: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	ARK
<i>Sjakter og hulrom</i> (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger: B-s1,d0 [In 1] Kledning på vegger: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
<i>Nedforet himling i rømningsvei</i> (9.2.C)	Himling må tilfredsstille en av følgende punkter: <ul style="list-style-type: none"> ○ A2-s1,d0 [In1 på begrenset brennbar underlag] med opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10min. ○ Kledning K₂10 A2-s1,d0 [K1-A] Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	ARK
<i>Isolasjon i konstruksjoner</i> (9.2.D)	Generelt skal isolasjon tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbar]. Dersom det ønskes å benytte brennbar isolasjon må dette avklares skriftlig med RIBr. Dette kan få konsekvenser for bl.a. krav til beskyttelse av takkonstruksjonen.	ARK/ RIB
<i>Utvendige overflater</i> (9.2.1A/1B) (9.2.E)	Utvendig overflate: B-s3,d0 [Ut 1]	ARK
<i>Tak</i> (9.2.F)	Taktekking: BROOF(t2) [Ta] Ett-sjikts duk/folie: B-s3,d0 (Ut1)	ARK

3.4.5 § 11-10 Tekniske installasjoner

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Generelt</i> (10.1)	<p>Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.</p> <p>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.</p> <p>Det vises til byggforskblader 520.342 Gjennomføringer i brannskiller [21] og 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner [22].</p>	Alle

<p><i>Seksjoneringskiller</i> (10.1.A)</p>	<p>En bør så langt det er mulig unngå å føre kanaler gjennom seksjoneringsvegger. Det bør derfor være eget anlegg for hver seksjon. Dersom dette ikke kan unngås, må kanaler som bryter seksjoneringsvegg/-dekke utstyres med brannspjeld tilsvarende vegg/dekket kanalen føres gjennom.</p>	<p>RIV</p>
<p><i>Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg</i> (10.1.B)</p>	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand unntatt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm. 	<p>RIV/ RIE</p>
<p><i>Rør- og kanalisolasjon</i> (10.1.C)</p>	<p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2_L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, gjelder følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. ○ isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. ○ Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]. <p>Flaten der røret er festet er tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør gjelder vegg.</p>	<p>RIV</p>

<p><i>Elektriske installasjoner</i> (10.1.D)</p>	<p>Klasser for bruksområder er gitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner [21] og NEK 702 Informasjonsteknologi – Installasjon av kabling [22].</p> <p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller ○ kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller ○ himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller ○ hulrommet er sprinklet <p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei</p>	<p>RIE</p>
<p><i>Ventilasjonsanlegg – generelle krav</i> (10.1.A)</p>	<p>Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonene ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.</p> <p>Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt.</p> <p>Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.</p> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. For isolasjon av kanaler gjelder følgende;</p> <p>Kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg, må ha lukkeanordning (brannspjeld) med minimum samme brannmotstand som seksjoneringsveggen.</p> <p>Ventilasjonskanal som føres gjennom en brannskillende bygningsdel, må utføres slik at bygningsdelens brannmotstand blir opprettholdt. Se byggforsklblad 520.342 Gjennomføringer i brannskiller [21].</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning, se også byggforsklblad 520.346 [22] om krav til opphengssystemer.</p>	<p>RIV</p>
<p><i>Sikker strømforsyning</i> (10.2)</p>	<p>Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i minst 30 minutter i brannklasse 1 og 60 minutter i brannklasse 2. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nøddlysanlegg, dørautomatikk mv.</p>	

	<p>Installasjoner som skal fungere under slokking må sikres strømtilførsel i hele eller deler av brannforløpet, og minst tiden tilgjengelig for rømning.</p> <p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på én av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ved beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg ○ ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm ○ ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 30 minutter i brannklasse 1 og 60 minutter i brannklasse 2. 	
--	--	--

3.5 DEL IV – TILRETTELEGGING FOR RØMNING OG REDNING

3.5.1 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

Rømningsstrategi:

Hvert klasserom i plan 1 og 2 blir tilrettelagt med rømning ut i rømningskorridor som leder til enten annen brannseksjon eller ut til det fri via trapp eller utgang.

Kontorlandskapene blir tilrettelagt med rømning via minst to uavhengige rømningsveier. Rømningsveien er enten via trapperom eller annen brannseksjon til sikkert sted.

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Generelle krav (11)	Generelle krav om rømning og redning ivaretas med den planløsningen og tilgang på rømningsveier samt brannteknisk oppdeling som vises på gjeldende branntegninger.	ARK
Personer med funksjonsnedsettelse (11.1)	Det må vurderes om det er behov for spesielt utstyr for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse. Behovet for utstyr vil være avhengig av type byggverk og den interne beredskapen byggverket skal ha i bruksfasen. Eksempel kan være spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper.	Eier/ bruker
Fluktveier (11.3) (11.4)	<p>Forsamlingslokaler, klasserom o.l. kan deles opp i mindre rom med uklassifiserte foldevegger. For å sikre rask rømning fra de enkelte rom når foldeveggen er trukket ut, må hvert rom ha rømningsveier som angitt for en branncelle. Ingen av rømningsveiene kan gå via åpninger i foldeveggene.</p> <p>Maksimal avstand i branncelle til utgang (fluktvei) skal være maksimalt 30 m i risikoklasse 3 og 50 meter i risikoklasse 2.</p>	ARK
Skilting (11.6)	Skilting, symboler og tekst på bygget skal følge relevant standard, som for eksempel NS 3926 [23]. Der dette er aktuelt skal også veileder for universell utforming følges.	ARK/ RIE

3.5.2 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Automatisk slokkeanlegg (12. A,B,C)	Det er ikke krav til automatisk slokkeanlegg i form av sprinkleranlegg.	RIV
Brannalarm (12.2.A) Publikum og arbeidsbygninger Byggverk med krav om universell utforming	Det skal installeres brannalarmanlegg kategori 2. Brannalarmanlegg skal prosjekteres og utføres i samsvar med <i>NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold</i> [25] og <i>NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg</i> [26]. Alternative detektorer kan benyttes der dette er mer egnet enn vanlige pga. lokale forhold. I bygg tilgjengelig for publikum og arbeidsbygninger skal det i tillegg til akustisk varsling være optisk varsling i: <ul style="list-style-type: none"> ○ Deler av bygget som er åpent for publikum ○ Fellesarealer i arbeidsbygninger Byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Bad og toalettrom som er universelt utformet må akustiske alarmorganer suppleres med optiske. Det kan benyttes mobile optiske og vibrerende alarmorganer i: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rom som opptar en person av gangen (som kontorer) 	RIE
Alarmoverføring (12.2A.12) (7.1.5)	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til sted lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering. Brannalarmanlegget skal forrigles mot andre tekniske tiltak, bl. a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Dører som står i åpen stilling på magnet. 	
Ledesystem (12.3)	Det skal installeres ledesystem. Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg. I byggverk der forskriften stiller krav om ledesystem vil dette gjelde rømningsveiene, samt fluktveier i større, uoversiktlige brannceller. Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende. Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i	RIE (ARK)

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>fluktveien og rømningsveien. Lesbarheten bestemmes av skiltstørrelse og kontrastforhold.</p> <p>Størrelsen på brannceller og persontall legges til grunn for valg av type ledesystem. Ledesystem som prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk [23] vil tilfredstille forskriftens krav til ledesystem.</p> <p>Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning [28]. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng.</p> <p>Ledesystemet må fungere i minst 30 minutter i brannklasse 1 og 60 minutter i brannklasse 2, etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p>	
<i>Evakueringsplaner</i> <i>(12.4)</i>	<p>Det skal være utarbeidet evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. En evakueringsplan må blant annet omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering ○ Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering ○ Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon ○ Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere. ○ Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. ○ Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en markering for "Her står du". 	Eier
<i>Merking av branntekniske installasjoner</i>	<p>Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan f. eks. være manuelle brannmeldere, utstyr for betjening av røykluker og sentraler for slokkeinstallasjoner, brannalarmanlegg og røykventilasjon.</p>	Alle

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
(12.5)	I tillegg kommer sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (som brannslanger, håndslukkeapparater, branntepper, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning og nøkkelbokser) og spesielt utstyr som er plassert i byggverket for å gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere.	

3.5.3 § 11-13 Utgang fra branncelle

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Utgang fra branncelle generelt (13.1)	<p>Tilgang på rømningsveier skal samsvare med gjeldende branntegninger.</p> <p>Fra branncelle skal det være én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder (annen seksjon eller til det fri).</p> <p>I tillegg gjelder følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maksimal fluktvei i branncelle skal være maksimalt 30 m i risikoklasse 3 og 50 meter i risikoklasse 2. Fluktvei er rømning internt i branncellen fra hvilket som helst sted til nærmeste utgang. 	ARK
Unntak: Sporadisk opphold (13.5)	Rom for sporadisk opphold, f. eks. tekniske rom / lagerrom, kan ha rømning via annen branncelle.	
Dør til rømningsvei (13.7)	<p>Dør til rømningsvei må ha fri bredde minst 0,86 m og fri høyde er minst 2 m.</p> <p>Dør til rømningsvei må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer.</p> <p>Krav til åpningskraft for dører er gitt i § 12-15. Dette gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha prioritert strøm eller UPS fram til dør. Dørkraft må være maksimalt 67 Newton der krav i §12-15 ikke er gjeldende.</p> <p>Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake, dersom rømningsveien skulle være blokkert.</p> <p>Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmlegg og låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp (KAC-boks) for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</p>	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning.</p> <p>Dør skal slå med rømningsretning. Unntak kan gjøres for branncelle beregnet for et lite antall personer (< 10 pers). F. eks. kontor.</p>	

3.5.4 § 11-14 Rømningsvei

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<p><i>Rømningsvei</i> (14.1)</p>	<p>Rømningsvei skal som hovedregel være utført som egen branncelle og ha utgang til terreng eller annen brannseksjon (sikkert sted).</p> <p>Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.</p> <p>Samlet fri bredde i rømningsvei må være minimum 1 cm pr. person, men uansett minst 1,16 m i risikoklasse 3 (skole) og 0,86 i risikoklasse 2 (kontor).</p> <p>Avstand i rømningsvei fra utgang skal være maksimalt 30 m ved tilgang på to alternative rømningsretninger.</p> <p>Korridor som er lenger enn 30 m må deles med branncellebegrensende bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS_a [F 30 S] med innbyrdes avstand på høyst 30 m.</p> <p>I byggverk med flere etasjer må rømningsveiene dimensjoneres for samtidig rømning fra to etasjer. De to etasjer som ligger over hverandre og til sammen har det største persontall, er dimensjonerende. Persontallet settes lik det største antallet personer som branncellen er beregnet for.</p> <p>Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Dører i rømningsvei må ha fri bredde tilsvarende som for rømningsvei. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn. Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt.</p> <p>I svingt trapp som er rømningsvei, må minste inntrinn ikke være mindre enn 200 mm.</p> <p>Det forutsettes at krav i TEK kap. 12 ivaretas av ARK.</p>	ARK
<p><i>Dører i rømningsvei</i> (14.5)</p>	<p>Dør i rømningsvei skal prosjekteres og utføres slik at den sikrer rask rømning og slik at det ikke oppstår fare for oppstuvning. Følgende skal minst være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dør skal ha tilstrekkelig bredde og høyde, og den skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel. 	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dør skal slå ut i rømningsretning. <p>Dør i rømningsvei må minst ha fri bredde på 1,16 m i risikoklasse 3 (skole) og 0,86 i risikoklasse 2 (kontor).</p> <p>Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm og</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrytning åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller ○ døren manuelt kan føres til åpen stilling. Krav til åpningskraft for dører er gitt i § 12-15. 	

3.5.5 § 11-15 Tilrettelegging for redning av Husdyr
Ikke aktuelt for prosjektet.

3.6 DEL V – TILRETTELEGGING FOR SLOKING

3.6.1 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<i>Slokkeutstyr</i> (16.2)(16.3)	<p>Slokkeutstyr skal være lett tilgjengelig i hele bygningen.</p> <p>Det skal installeres brannslanger slik at alle rom i bygningen dekkes. Det kan ev. suppleres med slokkeapparater.</p> <p>Avstanden til nærmeste slokkeutstyr kan være inntil 30 m.</p> <p>Krav til håndslukkerapparater:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller ○ Skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter <i>NS-EN 3-7 Brannmaterieell – Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</i> <p>Krav til brannslanger:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Må ikke plasseres i trapperom. ○ Brannslange må ikke være mer enn 30 m ved fullt uttrekk. 	RIV/ ARK
<i>Merking</i> (16.4)	<p>Plasseringen av brannslukkeutstyret skal være tydelig merket.</p> <p>Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p>	RIV/ ARK

3.6.2 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper

Tema	Ytelseskrav	Ansvar														
<i>Tilgjengelighet til og i bygningen</i> (17.1)	<p>Brannvesenet skal ha kjørbart atkomst til byggverkets hovedinngang og oppstillingsmulighet på utsiden.</p> <p>Følgende føringer gjelder normalt for kjørbart atkomst for brannvesenet:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Minste kjørebredde:</td> <td>3,5 meter (frem til oppstillingsplass)</td> </tr> <tr> <td>Biloppstillingsplass for lift:</td> <td>5,5 meter</td> </tr> <tr> <td>Maksimal stigning:</td> <td>1:8</td> </tr> <tr> <td>Fri kjørehøyde, minst:</td> <td>4 meter</td> </tr> <tr> <td>Akseltrykk:</td> <td>10 tonn</td> </tr> <tr> <td>Boogetrykk:</td> <td>16 tonn</td> </tr> <tr> <td>Punktbelastning støtteben:</td> <td>19 tonn</td> </tr> </table> <p>Alle etasjer og brannseksjoner skal nås med brannvesenets høydematerieell.</p>	Minste kjørebredde:	3,5 meter (frem til oppstillingsplass)	Biloppstillingsplass for lift:	5,5 meter	Maksimal stigning:	1:8	Fri kjørehøyde, minst:	4 meter	Akseltrykk:	10 tonn	Boogetrykk:	16 tonn	Punktbelastning støtteben:	19 tonn	ARK
Minste kjørebredde:	3,5 meter (frem til oppstillingsplass)															
Biloppstillingsplass for lift:	5,5 meter															
Maksimal stigning:	1:8															
Fri kjørehøyde, minst:	4 meter															
Akseltrykk:	10 tonn															
Boogetrykk:	16 tonn															
Punktbelastning støtteben:	19 tonn															

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>Det må etableres nøkkelboks ved hovedangrepsvei.</p> <p>Slokkemannskaper skal ha radiodekning i, på og rundt hele bygningen. Om nødvendig må det gjøres tiltak for å sikre dette.</p> <p>Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.</p>	
<p><i>Oppforede tak</i> (17.2.A)</p>	<p>Oppforede tak må være tilgjengelig for slokkemannskapene via utvendig eller innvendig atkomst.</p> <p>For oppforede tak med takflate inntil 23 meter over oppstillingsplass kan brannvesenets høyderedskap være slik atkomst.</p>	
<p><i>Hulrom</i> (17.2.A)</p>	<p>Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Tilgjengelighet må sikres på følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand. b) Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m. 	
<p><i>Utvendig vannforsyning</i> (17.2.E)</p>	<p>Det skal være forsvarlig adgang til slokkevann.</p> <p>Tilstrekkelig mengde slokkevann må være tilgjengelig uavhengig av årstiden. Det anbefales at uttak for slokkevann etableres på kjørevei.</p> <p>Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 m fra inngangen til hovedangrepsvei.</p> <p>Slokkevannskapasiteten må være:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Minst 50 l/s fordelt på minst to uttak. <p>UnionConsult (RIBr) har ikke kartlagt kapasiteten eller plassering for eksisterende uttak. Det forutsettes av RIV avklarer disse forholdene med kommunen.</p>	<p>RIV</p>
<p><i>Merking av branntekniske installasjoner</i> (17.3)</p>	<p>Det må ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slokkeutstyr, branntekniske installasjoner (alarm- og slokkeanlegg brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.</p>	<p>ARK (RIE)</p>

4 BRANNTEGNINGER

Brannkonseptet skal ses i sammenheng med gjeldende branntegninger:

Tegningsnavn	Tegningsnummer
Branntegning plan 1	BR01
Branntegning plan 2	BR02

5 REFERANSER

- [1] *Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. Oslo, Norge: Kommunal- og regionaldepartementet, 2010.
- [2] *Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) TEK17*. Oslo, Norge: Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017.
- [3] "Veiledning til byggteknisk forskrift (TEK17)." Direktoratet for byggkvalitet, Oslo, Norge, 2017.
- [4] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi 321.026." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [5] "Ansvar for planlegging av brannsikkerhet," RIF, Oslo, 2013.
- [6] *Forskrift om byggesak (SAK)*. Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet, 2010.
- [7] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll – oversikt 321.025." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [8] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av detaljprosjektering 321.027." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [9] "Brannsikkerhet. Dokumentasjon av utførelse 321.028." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2013.
- [10] "Dokumentasjon av brannsikkerhet i bruksfasen 626.102." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, 2013.
- [11] "Forskrift om brannforebygging." Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), 2015.
- [12] "NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann." Standard Norge, Oslo, Norge, 2002.
- [13] "Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger 520.306." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, Norway, 2005.
- [14] "NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater." Standard Norge, Oslo, Norge, 1997.
- [15] "NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold." Standard Norge, Oslo, 2015.
- [16] "NS-INSTA 900-1:2013 - Boligsprinkler - Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold." Standard Norge, Oslo, Norge, 2013.
- [17] "NS-EN 1634-1:2014 Prøving av brannmotstand og røyktetthet til dører, porter og luker, åpningsbare vinduer og deler av bygningsbeslag - Del 1: Brannmotstandsprøving for dører, porter, luker og åpningsbare vinduer." Standard Norge, Oslo, Norge, 2014.
- [18] "NS-EN 12101 - Brannventilasjonssystemer." Standard Norge, Oslo, Norge, 2005.
- [19] "Røykkontroll i bygninger 520.380." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, 2006.
- [20] "NS-EN 12101 Brannventilasjonssystemer Del 5: Retningslinjer til funksjonelle anbefalinger og beregningsmetoder for brannventilasjonsanlegg." Standard Norge, Oslo, Norge.
- [21] "Branntetting av gjennomføringer 520.342." SINTEF Byggforsk, Oslo, 2014.
- [22] "Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner 520.346." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, Norge, 2017.
- [23] "NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk." Standard Norge, Oslo, 2017.
- [24] "Brannsikringsløsninger for rom med skadefølsomt innhold 550.363." SINTEF Byggforsk, Oslo, Norge, 2009.
- [25] "NS 3960:2013: Brannalarmanlegg. Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold." Standard Norge, Oslo, Norge, 2013.
- [26] "NS-EN 54 (1-25) Brannalarmanlegg." Standard Norge, Oslo.
- [27] "NS-EN 14604:2005 Røykvarslere." Standard Norge, Oslo, Norge, Norge, 2005.
- [28] "NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning." Standard Norge, Oslo, 2013.