



RAPPORT

OPPDRAGSNAVN: LILLEHAMMER TANNKLINIKK

EMNE: BRANNTTEKNISK PROSJEKTERINGSGRUNNLAG

DOKUMENTKODE: 1007684-RIBR-PRO01





Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument **WSP Norge AS**.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. WSP Norge har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra WSP Norge.

RAPPORT

Oppdragsnavn: LILLEHAMMER TANNKLINIKK

Oppdragsgiver: Innlandet Fylkeskommune

Kontaktperson: Kjell Audun Skarstad

Emne: BRANNTÉKNISK PROSJEKTERINGSGRUNNLAG

Dokumentkode: 1007684-RIBR-PRO01

Ansvarlig enhet: RIBR

Utført av:

Morten Kyhring

Tilgjengelighet: Åpen

Dato:

23.10.2023

SAMMENDRAG:

WSP har på oppdrag fra Innlandet Fylkeskommune utarbeidet et konsept for brannsikkerhet i forbindelse med ny tannklinikk i Kirkegata 76-80 i Lillehammer kommune. Brannkonseptet gjelder anbudsgrunnlag/ søknad om igangsetting, i henhold til Plan og bygningsloven med forskrift TEK17 og tilhørende veiledning. Tiltaket gjøres i plan 1 i eksisterende bygning.

Veiledningen til TEK17 (VTEK) er lagt til grunn med fravik for mindre arealer (ca 60 m² himling og ca 50 m² vegg) av overflate/ kledning som ikke tilfredstiller preakseptert løsning.

Hovedelementene i brannkonseptet:

- Risikoklasse 2.
- 6 tellende etasjer.
- Brannklasse 3.
- Primærbæresystem: R90 A2-s1, d0 [A90].
- Sekundære bærende konstruksjonsdeler: R60 A2-s1, d0 [A60].
- Seksjoneringsvegg: R120 A2-s1, d0 [A120].
- Brannceller: EI60 A2-s1, d0 [A60].
- Heldekkende brannalarmanlegg kategori 2.
- Heldekkende ledesystem.

12.12.2023

12.12.2023

X Morten Kyhring

Utarbeidet av

Signert av: Morten Kyhring

X Vegard Mauren Richardsen

Kontrollert av

Signert av: Vegard.Mauren.Richardsen@wsp.com

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV
2.0	12.12.2023	KORREKSJONER ETTER UAVHENGIG KONTROLL	Morten Kyhring	Vegard Mauren Richardsen
1.0	04.12.2023	TILBUDSGRUNNLAG	Morten Kyhring	Vegard Mauren Richardsen
0.0	23.10.2023	FORELØPIG	Morten Kyhring	Marita Hovland

Innholdsfortegnelse

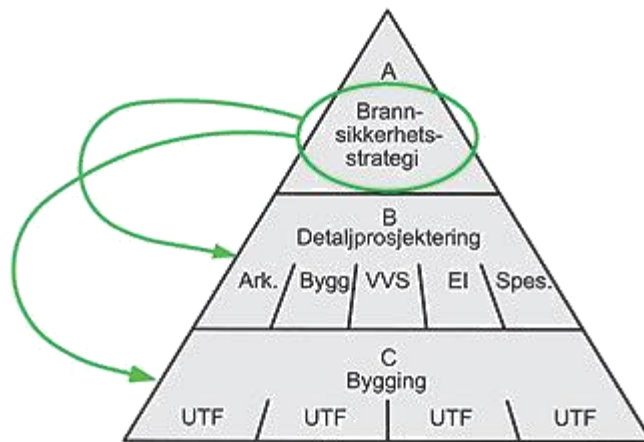
1.	Innledning.....	5
1.1.	Prosjektinformasjon.....	5
2.	Grunnlag og forutsetninger.....	6
2.1.	Avgrensninger av oppdraget og avklaringer i forhold til andre fag.....	6
2.2.	Regelverk.....	6
2.3.	Prosjektforutsetninger.....	7
2.4.	Dokumentasjonsform.....	8
2.5.	Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen.....	8
2.6.	Forhold som må ivaretas i byggefasen.....	8
2.7.	Forhold som må ivaretas i bruksfasen.....	9
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.....	10
3.4.3.	§ 11-7 Brannceller.....	10
3.4.4.	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann.....	13
3.4.5.	§ 11-10 Tekniske installasjoner.....	14
3.5.	Del IV – Tilrettelegging for rømning og redning.....	16
3.5.1.	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning.....	16
3.5.2.	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider.....	17
3.5.3.	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	19
3.5.4.	§ 11-14 Rømningsvei.....	20
3.5.5.	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av Husdyr.....	21
3.6.	Del V – Tilrettelegging for sløkking.....	22
3.6.1.	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell sløkking.....	22
3.6.2.	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper.....	22
4.	Branntegninger.....	23
5.	Dokumentasjon av fravik.....	24
6.	Referanser.....	25

1. INNLEDNING

Formålet med rapporten er å beskrive bygningens helhetlige konsept for sikkerhet ved brann. Rapporten skal dokumentere at utformingen av bygget tilfredsstillende funksjonskravene i forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK17 [1]. Løsningene følger ytelser gitt i veiledning til forskriften, VTEK [2] med fravik for mindre arealer (ca 60 m² himling og ca 50 m² vegg) av overflate/ kledning som ikke tilfredsstillende preakseptert løsning.

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. Byggforskeren sin anvisning 321.026 *Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept* [3], 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 ivarettatt.

1.1. PROSJEKTINFORMASJON

Tema	Beskrivelse
<i>Navn på prosjekt/bygning</i>	Lillehammer Tannklinikk
<i>Adresse</i>	Kirkegata 76-80
<i>Kommune</i>	Lillehammer
<i>Gnr/Bnr</i>	200/ 225 og 200/ 1251
<i>Tiltakshaver</i>	Innlandet Fylkeskommune
<i>Ansvarlig søker</i>	ASAS Arkitektur As
<i>Tiltaksklasse brannkonsept</i>	Tiltaksklasse 3
<i>Uavhengig kontroll</i>	Det vil bli stil krav til uavhengig kontroll av prosjektering. Rambøll AS er engasjert som uavhengig kontrollør.

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 WSP har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhetsstrategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Brannkonseptet er et grunnlag for prosjektering av tiltaket. WSP 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 – Brannkonsept 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) [1] med tilhørende Veiledning (VTEK) [2].

2.3. PROSJEKTFORUTSETNINGER

Tema	Beskrivelse	
Risikoklasse	Risikoklasse 2	
Brannklasse	Brannklasse 3	
Seksjonering	Seksjonering mot eiendom 200/ 257. Det er ikke seksjonert mellom eiendom 200/ 225 og 200/ 1251. Disse eiendommene har felles eier og fungerer i praksis som en og samme eiendom.	
Antall tellende etasjer	6	
Virksomhet	Tannlegekontor, behandlingsrom, arbeidsplasser, møterom, lager, tekniske arealer	
Bruttoareal pr. etasje	1100 m ²	
Dimensjonerende antall personer	Plan	Persontall
	Plan U1	Mindre enn 150 personer
	Plan 1	Ukjent. Ikke dimensjonerende for fri bredde
	Plan 2	Ukjent. Ikke dimensjonerende for fri bredde
	Plan 3	Ukjent. Ikke dimensjonerende for fri bredde
	Plan 4	Ukjent. Ikke dimensjonerende for fri bredde
Plan 5	Ukjent. Ikke dimensjonerende for fri bredde	
Antall husdyr	Ikke relevant	
Spesifikk brannenergi	50-400 MJ/m ²	
Spesiell risiko	Ingen kjente	
Avstand til tomtegrense	Under 4 meter	
Avstand til nabobygg	Under 8 meter	
Møne-/gesimshøyde	Over 9 meter	
Brann- og eksplosjonsfarlig vare	Ikke relevant	
Lokale rammebetingelser	WSP er ikke kjent med at det foreligger spesielle lokale rammebetingelser.	
Vilkår fra tiltakshaver/eier	WSP er ikke kjent med at det foreligger spesielle rammebetingelser fra tiltakshaver/ eier utover minimumskrav i TEK 17.	
Vilkår fra myndighetene	WSP er ikke kjent med at det foreligger spesielle rammebetingelser fra myndighetene utover minimumskrav i TEK 17.	
Særskilt brannobjekt	WSP er ikke kjent med om bygningen er registrert som særskilt brannobjekt. Basert på Forskrift om brannforebygging med veiledning (2016) forventes det ikke at bygningen er eller blir registrert som særskilt brannobjekt. Dette er det imidlertid Lillehammer kommunen som avgjør. Dette har ingen betydning for brannkonseptet.	

Utrykningstid brannvesenet	Det er ca 2 km fra Lillehammer Brannstasjon til Kirkegata 78. Utrykningstiden er mindre enn 10 minutter.
Atkomst/tilgang for brannvesenet	Det er adkomst for rednings- og slukkeinnsats på begge sider av bygningen. Adkomsten påvirkes ikke av tiltaket.

2.4. DOKUMENTASJONSFORM

Veiledningen til TEK17 (VTEK) er lagt til grunn med fravik for mindre arealer (ca 60 m² himling og ca 50 m² vegg) av overflate/ kledning som ikke tilfredstiller preakseptert løsning.

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* [4]. Dersom aktører i prosjektet oppfatter ansvaret som feil plassert, må dette meldes RIBr skriftlig.

TEK17 [1] 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 forskrift 26. mars 2010 nr. 488 om byggesak (byggesaksforskriften, SAK10) [5] og TEK17 [1] kap. 2. Videre er det også gitt retningslinjer i anvisninger fra Byggforskserien:

- › 321.025 Brannsikkerhet. Prosjektering, utførelse og kontroll [6]
- › 321.026 Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept [3]
- › 321.027 Brannsikkerhet. Detaljprosjektering [7]
- › 321.028 Brannsikkerhet. Utførelse [8]
- › 626.102 Brannsikkerhet for bygninger i bruk [9]

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 sløkkeutstyr.
- › Tilgjengelig sløkkevann 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 VTEK [2] § 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 [10] 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 kapitlet er branntekniske krav og ytelser angitt tabellarisk. Tabellene er inndelt tilsvarende oppbyggingen av kapittel 11 i TEK17 [1]. Videre er det angitt hvilke aktører som har ansvar for de ulike branntekniske krav og ytelser. Ansvarsfordelingen følger RIF ansvarsmatrise [4].

Det forutsettes at krav og ytelser, som angitt i dette kapitlet, ivaretas ved prosjektering og utførelse av de ansvarlige aktørene. Krav og ytelser skal ikke avvikes med mindre dette er skriftlig avklart med RIBr.

3.2. DEL I – GENERELLE KRAV TIL SIKKERHET VED BRANN

3.2.1. § 11-2 RISIKOKLASSE

Bruken av bygningen skal iht. VTEK plasseres i risikoklasse 2

3.2.2. § 11-3 BRANNKLASSE

Bygninger i risikoklasse 2, oppført med 6 tellende etasjer skal iht. VTEK plasseres i brannklasse 3

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)	Hovedbæresystem: R 90 A2-s1,d0 Sekundære bærende bygningsdeler: R 60 A2-s1,d0 Sekundære bærende bygningsdeler gjelder etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende – under rømning og redning.	RIB
Trappeløp (4.1)	Trappeløp skal ha brannmotstand minst: R 30 A2-s1,d0.	RIB
Utkragede bygningsdeler (4.1)	Balkonger og tunge utkragede bygningsdeler skal forankres i byggverkets hovedbæresystem med ubrennbar innfestning.	RIB

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Beregningsmessig påvisning av bæreevne ved brann (4.2)	For konstruksjoner med brannmotstand R 90 eller høyere, må det brukes en dimensjonerende brannenergi som er karakteristisk brannenergi multiplisert med faktoren 1,5. Reduksjon av brannenergi ut ifra ulike brannvernstiltak gitt i <i>NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008</i> [11] kan ikke benyttes uten at det er avklart skriftlig med RIBr.	RIB
Understøttelse av brannskillende 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	Naboeiendom ligger vegg-i-vegg og skilles med brannvegg	ARK
Brannvegg – høye byggverk (6.4) (6.5)	Tiltaket påvirker ikke skillet mellom naboendommer	ARK/ RIB

3.4.2. § 11-7 BRANNSEKSJONER

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Særkrav seksjonering (7.1)	Ikke relevant	
Seksjonering (7.1) (7.2.A)	Tiltaket påvirker ikke krav til seksjonering	
Dører og vinduer (7.2.B)	Tiltaket påvirker ikke krav til seksjonering.	

3.4.3. § 11-7 BRANNCELLER

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Brannteknisk oppdeling (8.1)	Hensiktsmessig oppdeling i brannceller vil være avhengig av virksomheten i, og størrelsen på byggverket. Kriterier som legges til grunn for oppdeling i brannceller er blant annet	ARK/ (RIB)

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>a) at rom har forskjellig bruk som gir ulik sannsynlighet for brann b) at rom har ulik brannenergi.</p> <p>Følgende rom må være egen branncelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Rømningsvei › Trapperom › Hver etasje › Teknisk rom som betjener flere brannceller › Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei › Heissjakter. Unntak for heissjakter som ligger i trapperom › Hulrom som forbinder ulike brannceller › Sjakter som går mellom ulike brannceller. Evt. kan sjakt branntettes i etasjeskillet. 	
Generelt (8.2.A)	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.	ARK/ RIB
Branncelle- begrensende vegg og etasjeskiller (8.2.B)	Krav til brannmotstand er: EI 60 A2-s1,d0 [A 60] Den branntekniske oppdelingen i bygget skal samsvare med gjeldende branntegninger.	ARK/ (RIB)
Dør og luke i branncelleskille (8.2.C)	Dersom ikke annet er angitt på branntegningene, skal dør/luke ha samme brannmotstand som bygningsdelen de er plassert i. Brannmotstand på dører: <ul style="list-style-type: none"> › Dør mellom brannceller: EI60-Sa [B 60] › Dør branncelle – trapperom: EI30-CSa [B 30S] › Dør i seksjoneringsvegg: EI120-CSa [A120S] Dør og luke som ikke er klassifisert med Sa (røyktetthet) med <i>NS-EN 1634-3:2004</i> [14] må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid. ARK er ansvarlig for å sikre åpningskraft iht. § 12-13, merk ulike krav til åpningskraft på dører merket rømningsvei på branntegning og andre dører med selvlukker.	ARK
Vindu (8.2.D)	Vindu i branncellebegrensende bygningsdel må ha tilsvarende brannmotstand som veggen. Ev. unntak er gitt under horisontalt/vertikalt brannskilte. Brannklassifisert vindu må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.	ARK
Heissjakter (8.2.E)	Heissjakt må være egen branncelle med mindre den kun betjener én branncelle, f. eks. trapperom.	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>I byggverk med inntil 8 etasjer må heissjakten røykventileres, eller det må etableres luftsluse (mellomliggende rom) utført som egen, ventilert branncelle, mellom heissjakten og tilstøtende rom.</p> <p>Heissjakter som ligger i samme branncelle som trapperommet, kan inngå i branncellen til trapperommet, og må ikke røykventileres utover den røykventilasjonen som kreves for trapperommet. Heis som ikke er plassert i trapperom må røykventileres.</p> <p>Brannmotstand heissjakt: EI 60 A2-s1,d0 [A 60]</p> <p>Brannmotstand heisdør: E 90 [F 90]. Heisdør kan utføres uten klasse S_a.</p> <p>Brannmotstand for dør fra tilstøtende rom til luftsluse som beskrevet må være minst EI30-S_a.</p>	
Installasjonssjakt (8.2.E)	Installasjonssjakt skal røykventileres i tillegg til at dører og luker til sjakt må være klasse S _a [anslag og tettelist på alle sider]. Sjaktdør og -luke må ha samme brannmotstand som veggen den står i.	ARK
Trapperom (8.2.F) (13.1.tabell2)	Trapperom utføres som: Tr 1. Trapperom Tr 1 kan ha dør direkte fra trapperom til bruksenhet, f.eks. leilighet eller kontor. 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.	ARK
Røykkontroll (8.2.G)	Trapperom skal røykventileres med luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0 m ² øverst i trapperommet. Luke eller vindu skal kunne åpnes manuelt fra inngangsplan.	ARK/ RIV
Vertikal brannsmitte (8.2.H)	Risikoen for vertikal brannspredning mellom brannceller må reduseres på én av følgende måter: <ul style="list-style-type: none"> › Kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E30, eller › Annenhver etasje utført med fasade minst E30, eller › Inntrukne fasadepartier på minimum 1,2 m, eller utkragede bygningsdeler med samme brannmotstand som etasjeskiller minimum 1,2 m ut fra fasadelivet 	ARK
Horisontal brannsmitte (8.2.I)	Risikoen for utvendig brannspredning mellom brannceller vil være tilfredsstillende redusert ved å følge brannteknisk oppdeling som fremgår av branntegningene.	ARK
Loft (8.2.J)	Ikke relevant	ARK
Åpen branncelle over flere plan	Ikke relevant	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
(8.2.K)		
Skille mellom garasje og rom for annet formål (8.2.M)	Ikke relevant	ARK
Forbindelsesrom til garasje (8.2.N)	Ikke relevant	ARK/ RIV
Fyrrom og rom for lagring av brensel (8.2.P)	Ikke relevant	ARK
Sikkerhet for dyr (8.2.Q)	Ikke relevant	ARK

3.4.4. § 11-9 MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt (9.2.A)	Med overflate menes det ytterste sjiktet som maling, tapet og lignende. Underlaget det er plassert på, kombinasjonen, er klassifiseringen.	
Rømningsvei (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger og himling/tak: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A] Golvbelegg: Dfl-s1 [G]	ARK
Brannceller inntil 200 m ² (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger og himling/tak: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0 [K2] Golvbelegg: Ingen krav	ARK
Brannceller over 200 m ² (9.2.1A/1B)	Overflate på vegger og himling/tak: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1] Golvbelegg: Ingen krav Fravik fra VTEK: Det aksepteres mindre omfang av fravik fra dette kravet. <ul style="list-style-type: none"> - I resepsjon aksepteres spilehimling (D-s2,d0/ K₂10 D-s2,d0). Totalt ca 60 m². - I dusjrom aksepteres våtromsvinyl (B-s2,d0/ K₂10 B-s2,d0) på vegger. Total ca 50 m². 	ARK
Sjakter og hulrom (9.2.1A/1B)	Overflate i sjakter og hulrom: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK
Nedforet himling i rømningsvei (9.2.C)	Himling må tilfredsstille en av følgende punkter: <ul style="list-style-type: none"> › A2-s1,d0 [In1 på begrenset brennbart 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
Isolasjon i konstruksjoner (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

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Utvendige overflater (9.2.1A/1B) (9.2.E)	Overflate på ytterkledning: B-s3,d0 [Ut 1] Overflater i hulrom i ytterveggkonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.	ARK
Tak (9.2.F)	Ikke relevant for tiltaket.	ARK

3.4.5. § 11-10 TEKNISKE INSTALLASJONER

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Generelt (10.1)	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg. 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. Det vises til Byggforskerens sine anvisninger 520.342 <i>Branntetting av gjennomføringer</i> [17] og 520.346 <i>Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner</i> [18].	Alle
Avtrekk fra kjøkken (10.1.A)	Avtrekkskanal fra ventilasjon over minikjøkken skal tilfredsstille EI15.	RIV
Seksjonerings skiller (10.1.A)	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.	RIV
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsuger- anlegg (10.1.B)	Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand unntatt: <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 	RIV/ RIE

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.</p>	
<p>Rør- og kanalisolasjon (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 A2L-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]. [RKL 3, 5 og 6, og BKL 2 og 3] <p>Flaten der røret er festet er tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør gjelder veggen.</p>	<p>RIV</p>
<p>Elektriske installasjoner (10.1.D)</p>	<p>Klasser for bruksområder er gitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner [19] og NEK 702 Informasjonsteknologi – Installasjon av kabling [20].</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/løpemetere hulrom), eller › kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller › himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller <p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemetere korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei</p>	<p>RIE</p>
<p>Ventilasjonsanlegg – generelle krav (10.1.A)</p>	<p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer].</p> <p>Brannsikker ventilering skal utføres etter én av følgende strategier:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Trekk ut-strategi 2 Steng inne-strategi 3 Blanding av trekk ut/steng inn 	<p>RIV RIV/ RIE</p>

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<p>Trekk ut-strategi</p> <p>Steng inne-strategi</p>	<p>Det forutsettes at RIV, evt. i samråd med RIBr, velger hvilken strategi som skal legges til grunn.</p> <p>Ved trekk ut-strategi skal ventilasjonsanlegget gå med full kapasitet ved brann for å hindre brann- og røykspredning via ventilasjonskanalene (evt. nattsinking av anlegget må overstyres ved brannalarm). Det er normalt krav til bypass forbi varmegjenvinnere og filtere. Ventilasjonskanalene må branntettes og –isoleres iht. Byggforskserien sin anvisning 520.342 <i>Branntetting av gjennomføringer</i> [17] ved gjennomføringer i brannskille.</p> <p>Ved steng inne-strategi skal ventilasjonskanalene utstyres med brannspjeld der kanalene bryter brannskille. Brannspjeld må ha samme brannmotstand som bygningsdelen kanalen føres gjennom. Det forutsettes at anlegget stopper ved deteksjon i luftinntaket. Det vises til Byggforskserien sin anvisning 520.342 <i>Branntetting av gjennomføringer</i> [17] for krav til brannspjeld. Alternativt kan steng inne-strategi oppnås ved at det benyttes separate ventilasjonsanlegg til hver branncelle i byggverket.</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning, se også Byggforskserien sin anvisning 520.346 <i>Branntetting av opphengssystemer for tekniske installasjoner</i> [18] for krav til opphengssystemer.</p>	
<p>Sikker strømforsyning (10.2)</p>	<p>Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i minst 60 minutter. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødlýsanlegg, 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 driftsspennning minst 60 minutter. 	<p>RIE</p>

3.5. DEL IV – TILRETTELEGGING FOR RØMNING OG REDNING

3.5.1. § 11-11 GENERELLE KRAV OM RØMNING OG REDNING

Rømningsstrategi:

Det er gode rømningsforhold;

- 2 stk utganger direkte til det fri
- 1 stk trapperom med utgang i samme plan

- 2 stk trapperom med utgang i underliggende plan

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)	Maksimal avstand i branncelle til utgang skal være maksimalt 50 m.	ARK
Temperatur- og røykgasspåvirkning (11.5)	Det er ikke prosjektert med ytelser som er å vente å gi økte temperaturer, røykgasskonsentrasjoner eller andre forhold som hindrer rømning.	ARK
Skilting (11.6)	Skilting, symboler og tekst på bygget skal følge relevant standard, som for eksempel <i>NS 3926-1:2017</i> [21]. 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 stilles ikke krav til automatisk slokkeanlegg.	RIV
Brannalarm (12.2A.1) (12.2A.3)	Det skal installeres brannalarmanlegg kategori 2. Brannalarmanlegg skal prosjekteres og utføres i samsvar med <i>NS3960:2019</i> [24] og <i>NS-EN54-serien</i> [25]. Alternative detektorer kan benyttes der dette er mer egnet enn vanlige pga. lokale forhold.	RIE
Publikum og arbeidsbygninger (12.2A.6)	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 (12.2A.7) (12.2A.8)	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:	

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Alarmoverføring (12.2A.12) (7.1.5)	<ul style="list-style-type: none"> › Rom som opptar en person av gangen (som kontorer) › Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødalarmsentral.	
Ledesystem (12.3)	Det er ikke krav til lavtsittende ledesystem, men det skal være markeringskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. For prosjektering og utførelse av markeringskilt vises det til NS 3926-1:2017. [14] Markeringskiltet må fungere i minst 60 minutter, etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrytning). 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 <i>NS-EN 1838:2013</i> [21]. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng.	RIE (ARK)
Evakueringsplaner (12.4)	Det skal være utarbeidet evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. En evakueringsplan må blant annet omfatte: <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

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Merking av branntekniske installasjoner (12.5)	<p>Plasseringen av branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsatsen skal være tydelig merket.</p> <p>Installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats kan f. eks. være manuelle brannmeldere, utstyr for betjening av røykluker og sentraler for slukkeinstallasjoner, brannalarmanlegg og røykventilasjon.</p> <p>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.</p>	Alle

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 generelt være minst 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 (annen seksjon eller til det fri). Unntak er gitt i aktuelle rader under.</p> <p>I tillegg gjelder følgende krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Maksimal fluktvei i branncelle skal være 50 meter. Fluktvei er rømning internt i branncellen fra hvilket som helst sted til nærmeste utgang. › Trapperom skal utføres som Tr1 trapp. 	ARK
Unntak: Sporadisk opphold (13.6)	Rom for sporadisk opphold, f. eks. tekniske rom / lagerrom, kan ha rømning via annen branncelle.	ARK
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, uten bruk av nøkkel, slik at den er enkel å bruke for alle personer.</p> <p>I byggverk hvor transport av seng/ bære/ rullestol er nødvendig, må dørbredden tilpasses dette.</p> <p>Krav til åpningskraft for dører er gitt i § 12-13. Dette gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvluukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha prioritert strøm eller UPS fram til dør. Dørkraft må være maksimalt 67 Newton der krav i §12-13 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>	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
	<p>Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg 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> <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).</p> <p>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.</p>	
Rømningsvindu (13.3)	Ikke relevant	ARK

3.5.4. § 11-14 RØMNINGSVEI

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Rømningsvei (14.1)	<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 0,86 m.</p> <p>Heis skal ikke benyttes ved brann.</p> <p>Der det er behov for transport av seng/ båre/ rullestol, må rømningsveiene tilpasses dette.</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>For svingt trapp skal inntrinn i den indre ganglinjen være minimum 0,15 m.</p> <p>Det forutsettes at krav i TEK17 kap. 12 ivaretas av ARK.</p>	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
<p>Dører i rømningsvei (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. › Dør skal slå ut i rømningsretning. Dør i rømningsvei kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning ved rømning. <p>Dør i rømningsvei må minst ha fri bredde på 0,86 m.</p> <p>I byggverk hvor transport av seng/ båre/ rullestol personer er nødvendig, må dørbredden tilpasses dette.</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 strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller › døren manuelt kan føres til åpen stilling. Krav til åpningskraft for dører er gitt i § 12-13. 	<p>ARK</p>

3.5.5. § 11-15 TILRETTELEGGING FOR REDNING AV HUSDYR

Ikke relevant

3.6. DEL V – TILRETTELEGGING FOR SLOKKING

3.6.1. § 11-16 TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Slokkeutstyr (16.2)(16.3)	<p>Slokkeutstyr skal være lett tilgjengelig i hele bygningen.</p> <p>Det skal installeres håndsløkkerapparater eller brannslanger slik at alle rom i bygningen dekkes. Brannslanger skal ikke plasseres i trapperom.</p> <p>Avstanden til nærmeste slokkeutstyr kan være inntil 30 m.</p> <p>Krav til håndsløkkerapparater:</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 NS-EN 3-7 [29] <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. › NS-EN 671-1:2012 Faste brannsløkkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange › 	RIV/ ARK
Merking (16.4)	<p>Plasseringen av brannsløkkeutstyret skal være tydelig merket. Skiltene bør være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nøddlys.</p> <p>Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p>	RIV/ ARK

3.6.2. § 11-17 TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAPER

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Tilgjengelighet til og i bygningen (17.1)	<p>Dersom nøkkelboks ikke allerede er installert, skal denne plasseres ved hovedangrepsvei.</p> <p>Førøvrig påvirkes ikke tilgjengelighet til bygningen.</p>	ARK
Loft (17.2.A)	Ikke relevant	ARK
Oppforede tak (17.2.A)	Påvirkes ikke av tiltaket	ARK
Hulrom (17.2.A)	<p>Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Tilgjengelighet må sikres på følgende måter:</p> <ol 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. 	ARK

Tema	Ytelseskrav	Ansvar
Plan under øverste kjellergulv (17.2.A)	Ikke relevant	ARK
Parkeringskjeller (17.2.B)	Ikke relevant	ARK
Automatiske garasjeanlegg (17.2.C)	Ikke relevant	
Brannmannheis (17.2.D)	Ikke relevant	
Utvendig vannforsyning (17.2.E)	Påvirkes ikke av tiltaket	RIV
Innvendig vannforsyning (17.2.E)	Ikke relevant	RIV
Merking av branntekniske installasjoner (17.3)	Det må ved inngangen til hovedangrepsveien være en orienteringsplan som inneholder nødvendig informasjon om branntekniske 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.	ARK (RIE)

4. BRANNTEGNINGER

Brannkonseptet skal ses i sammenheng med gjeldende branntegninger:

Tegningsnavn	Tegningsnummer
Branntegning, plan 1	1007684-RIBR-BBR01-P01

5. DOKUMENTASJON AV FRAVIK

Det planlegges med fravik fra VTEK på følgende område:

Det tillates mindre arealer med overflate/ kledning som ikke tilfredstiller preakseptert løsning;

- Ca 60 m² spilehimling i resepsjon kan utføres som D-s2,d0/ K₂10 D-s2,d0
- Ca 50 m² våtromsvinyl i dusjrom kan utføres som B-s2,d0/ K₂10 B-s2,d0

Overordnet vurdering av fravik: Hele branncellen har brannenergi under preakseptert løsning (med god margin). Selv med overnevnte fravik vil brannenergien ligge godt under preakseptert løsning. Det er svært gode rømningsforhold med 2 utganger direkte til det fri og rømning via 3 stk trapperom.

I en komparativ analyse med;

- høyere brannenergi (400 MJ/m²) i innredning, løst og fast inventar
- Færre utganger/ rømningsveier

vil prosjektert løsning være bedre med tanke på;

- Personikkerhet
- Vilkår for rednings- og slukkemannskaper
- Verdiskiring

6. REFERANSER

- [1] *Forskrift 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift TEK17)*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- [2] *Veiledning til forskrift 19. juni 2017 nr. 840 om tekniske krav til byggverk (VTEK17)*.
- [3] SINTEF, 321.026 *Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept*, Oslo: Byggforskserien, 2020.
- [4] RIFs Ekspertgruppe i brannsikkerhet, *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*, Oslo: Rådgivende ingeniørers forening (RIF), 2013.
- [5] *Forskrift 26. mars 2010 nr. 488 om byggesak (byggesaksforskriften SAK10)*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- [6] SINTEF, 321.025 *Brannsikkerhet. Prosjektering, utførelse og kontroll*, Oslo: Byggforskserien, 2020.
- [7] SINTEF, 321.027 *Brannsikkerhet. Detaljprosjektering*, Oslo: Byggforskserien, 2020.
- [8] SINTEF, 321.028 *Brannsikkerhet. Utførelse*, Oslo: Byggforskserien, 2020.
- [9] SINTEF, 626.102 *Brannsikkerhet for bygninger i bruk*, Oslo: Byggforskserien, 2020.
- [10] *Forskrift 17. desember 2015 nr. 1710 om brannforebygging*, Justis- og beredskapsdepartementet.
- [11] *NS-EN 1991-1-2 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner - Del 1-2: Allmenne laster - Laster på konstruksjoner ved brann*, Oslo: Standard Norge, 2008.
- [12] SINTEF, 520.306 *Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger*, Oslo: Byggforskserien, 2005.
- [13] *NS 3919: Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater*, Oslo: Standard Norge, 1997.
- [14] *NS-EN 1634-3:2004 Prøving av brannmotstand og røyktetthet til dører, porter og luker, åpningsbare vinduer og deler av bygningsbeslag - Del 3: Prøving av røyktetthet av dører, porter og luker - (innbefattet rettelsesblad AC:2006)*, Oslo: Standard Norge, 2005.
- [15] *NS-EN 12101 Brannventilasjonsystemer*, Oslo: Standard Norge, 2005.
- [16] SINTEF, 520.380 *Røykkontroll i bygninger*, Oslo: Byggforskserien, 2006.
- [17] SINTEF, 520.342 *Branntetting av gjennomføringer*, Oslo: Byggforskserien, 2014.
- [18] SINTEF, 520.346 *Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner*, Oslo: Byggforskserien, 2017.

- [19] NK64, «NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner,» Norsk Elektrotekniske Komité, 2018.
- [20] NK25, «NEK 702 Informasjonsteknologi: Installasjon av kabling,» Norsk elektroteknisk komite, 2016.
- [21] *NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging, utforming og kontroll*, Oslo: Standard Norge, 2017.
- [22] «NS-EN 12845:2015: Faste brannslukkesystemer - Automatiske sprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold,» Standard Norge, Oslo, 2015.
- [23] *NS-EN 16925:2018+NA:2019 Faste brannslukkesystemer - Automatiske boligsprinklersystemer - Dimensjonering, installering og vedlikehold*, Oslo: Standard Norge, 2019.
- [24] *NS 3960 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*, Oslo: Standard Norge, 2019.
- [25] *NS-EN 54:2011 Brannalarmanlegg*, Oslo: Standard Norge, 2011.
- [26] *NS-EN 14604:2005 Røykvarslere*, Oslo: Standard Norge, 2005.
- [27] *NS-EN 54-7:2018 Brannalarmanlegg - Del 7: Røykdetektorer - Punktrøykdetektorer basert på lysspredning, lystransmisjon eller ionisering*, Oslo: Standard Norge, 2018.
- [28] *NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning*, Oslo: Standard Norge, 2013.
- [29] *NS-EN 3-7:2004+A1:2007 Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*, Oslo: Standard Norge, 2007.
- [30] *NS-EN 1634-1:2014+A1:2018 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*, Oslo: Standard Norge, 2018.
- [31] *CEN/TR 12101-5:2005 Brannventilasjonssystemer - Del 5: Retningslinjer til funksjonelle anbefalinger og beregningsmetoder for brannventilasjonsanlegg*, Oslo: Standard Norge, 2005.
- [32] *Lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven, pbl)*, Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- [33] *Lov 14. juni 2002 nr. 20 om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven)*, Justis- og beredskapsdepartementet.