

Beregnet til
Byggherre, arkitekt, rådgivere, utførende

Dokument type
Rapport

Dato
2021-06-25

Revisjon
0

Oppdragsnummer
1350046954

GRAVVIK OPPVEKSTSENTER ETABLERING BARNEHAGE BRANNKONSEPT

ETABLERING BARNEHAGE BRANNKONSEPT

Revisjon	0
Dato	2021-06-25
Utført av	Andreas E. Sæther
Kontrollert av	Trond R. Sedeniussen
Godkjent av	Trond R. Sedeniussen
Beskrivelse	Brannkonsept – Premisser for sikkerhet ved brann
Oppdragsnr.	1350046954
Oppdragsgiver	Arkitektkontoret Blom AS

Ref.	m:\2021-opppdrag\1350046954 gravvik oppvekstsenter\7-prod\fb brann_sikkerhet\dok\1350046954 gravvik oppvekstsenter.docx
------	--

SAMMENDRAG

Rambøll er engasjert av Arkitektkontoret Blom AS for å ivareta brannteknisk prosjektering ifm. ombygging ved Gravvik oppvekstsenter. Prosjektet innebærer ombygging av eksisterende areal som i dagens situasjon inneholder klasserom og SFO/skolekjøkken til en barnehageavdeling med kjøkken som også skal brukes til skolekjøkken og SFO. Nytt areal etableres som egen branncelle adskilt fra tiliggende gymsal og sløydsal/administrasjonsdel. Materialbruk er generelt trekonstruksjoner. Barnehagen etableres med utganger direkte til terreng på to sider. I tillegg er det utgang til rømningskorridor. Det installeres heldekkende brannalarmanlegg og ledesystem i arealene som bygges om. Det er ikke krav om intern seksjonering.

Denne rapporten er utarbeidet som del av anbudsgrunnlag og klargjort til søknad om igangsettingstillatelse. Den danner grunnlag for videre prosjektering for øvrige rådgivere og arkitekt. Rapporten angir overordnede krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjonskravene i Byggteknisk forskrift (TEK17) [1] til Plan- og bygningsloven [2] skal tilfredsstilles.

Det er ikke identifisert fravik fra preaksepterte løsninger i veiledning til Byggteknisk forskrift.

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Innledning	1
1.1	Identifisering av tiltaket	1
1.2	Ansvarsoppgave i henhold til Byggesaksforskriften (SAK 10)	1
1.3	Gjeldende regelverk	2
1.4	Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene, tiltakshaver eller bruker	2
1.5	Dokumentasjonsform	2
2.	Grunnlag og forutsetninger for brannteknisk prosjektering	3
2.1	Grunnlagsdokumentasjon	3
2.2	Forutsetninger for byggeobjektet og virksomheten i bygget	3
2.3	Forutsetninger for beredskap	4
2.4	§11-2 Risikoklasse og § 11-3 Brannklasse	4
3.	Beskrivelse av branntekniske ytelseskrav	5
3.1	Identifiserte fravik	5
3.2	Oversikt over branntekniske tegninger	5
3.3	§11-4 Bæreevne og stabilitet	5
3.4	§11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	5
3.5	§11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	6
3.6	§11-7 Brannseksjoner	6
3.7	§11-8 Brannceller	6
3.8	§11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	7
3.9	§11-10 Tekniske installasjoner	8
3.10	§11-11 Generelle krav om rømning og redning	9
3.11	§11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	10
3.12	§11-13 Utgang fra branncelle	12
3.13	§11-14 Rømningsveier	13
3.14	§11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr	13
3.15	§11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	13
3.16	§11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap	13
4.	Spesielt i forhold til utførelsesfasen	15
5.	Spesielt i forhold til driftsfasen	15
6.	Revisjonshistorikk	15
7.	Litteraturhenvisninger	16

VEDLEGG

Branntegning datert 2021-06-25 utarbeidet av Rambøll.

FORKORTELSER SOM ER BENYTTET

ARK	Ansvarlig prosjekterende Arkitekt
LARK	Ansvarlig prosjekterende Landskapsarkitekt
RIB	Ansvarlig prosjekterende Byggeteknikk
RIBR	Ansvarlig prosjekterende Brannteknikk
RIE	Ansvarlig prosjekterende Elektrotekniske fag
RIV	Ansvarlig prosjekterende VVS-tekniske fag
RIVA	Ansvarlig prosjekterende utvendige Vann og Avløpsanlegg
KPR	Uavhengig kontrollerende for prosjektering
KUT	Uavhengig kontrollerende for utførelse
PRO	Ansvarlig prosjekterende
SØK	Ansvarlig søker
FOB	Forskrift om brannforebygging [3]
SAK10	Byggesaksforskriften 2010 [4]
TEK17	Teknisk forskrift 2017 [1]
VTEK	Veiledning om tekniske krav til byggverk [5]

1. INNLEDNING

Rambøll er engasjert av Arkitektkontoret Blom AS for å ivareta brannteknisk prosjektering ifm. ombygging av deler av Gravvik oppvekstsenter til barnehage. Arealet som bygges om er ca. 260 m². Dette brannkonseptet er utarbeidet av Andreas E. Sæther. Kontroll er gjennomført av Trond R. Sedeniussen. Kontroll er dokumentert ved kontrollkopi. Rambøll Norges kvalitetssystem er sertifisert etter NS-EN ISO 9001 og NS-EN 14001.

Rambøll Norge søker ansvarsrett for brannteknisk prosjektering.

Tiltaket plasseres i tiltaksklasse 2. Det stilles krav om obligatorisk uavhengig kontroll (KONT) av brannteknisk konsept. Denne må være gjennomført før innsending av søknad om igangsetting.

Brannkonseptet danner grunnlag for detaljprosjektering. For at tiltaket skal oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brann, må ansvarlig prosjekterende for alle fag ivareta de ytelseskrav som er angitt. RIFs veileder «Ansvar for planlegging av brannsikkerhet - grensesnitt og ytelser» fra 2013 legges til grunn.

1.1 Identifisering av tiltaket

*Oppdragsgiver: **Arkitektkontoret Blom AS***

*Prosjektnavn: **Gravvik oppvekstsenter***

*Byggningsnavn: **Gravvik oppvekstsenter***

*Adresse: **Maren F. Sverdrups veg 183***

*Gårds- og bruksnummer: **101/13 Nærøysund kommune***

*Beskrivelse av tiltaket: **Ombygging av eksisterende bygg.***

*Særskilt brannobjekt: **Antatt ja, kategori A. Avgjøres av kommunen.***

1.2 Ansvarsoppgave i henhold til Byggesaksforskriften (SAK 10)

*Tiltakshaver: **Nærøysund kommune***

*Ansvarlig søker (SØK): **Arkitektkontoret Blom AS***

*Rambølls kunde: **Arkitektkontoret Blom AS***

*Brannteknisk prosjekterende (PRO RIBR): **Rambøll Norge AS***

*Uavhengig kontrollerende for brannteknisk prosjektering (KONT RIBR):
Ikke kjent*

Uavhengig kontrollerende for brannteknisk utførelse (KUT Brann): -

*Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering: **Tiltaksklasse 2***

1.3 Gjeldende regelverk

De branntekniske forhold reguleres av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) av 1. juli 2009 nr 71 med endringer [2]. Videre fastlegges brannsikkerhetsnivået av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002 [6]. Funksjonskrav til sikringsnivå stilles i Byggeteknisk forskrift 2017 (TEK17) [1].

Veiledning til teknisk forskrift (VTEK) oppdateres jevnlig. I forbindelse med dette prosjektet er veiledning lastet ned fra www.dibk.no den 2019-09-16 lagt til grunn.

1.4 Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene, tiltakshaver eller bruker

Det er ikke kjent at det er stilt spesielle krav til brannsikkerhet utover Byggeteknisk forskrift.

1.5 Dokumentasjonsform

De branntekniske ytelseskrav er dokumentert i henhold til preaksepterte ytelser angitt i VTEK [5]. Det er ikke identifisert fravik fra preaksepterte ytelser.

Kildehenvisninger er angitt med [nummer] og er spesifisert litteraturhenvisning.

2. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR BRANNTTEKNISK PROSJEKTERING

2.1 Grunnlagsdokumentasjon

2.1.1 Tegninger/dokument fra oppdragsgiver

Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen:

Dokument	Utarbeidet av	Datert
Plantegninger	Arkitektkontoret Blom AS	
Snitt	Arkitektkontoret Blom AS	
Presentasjon Gravvik oppvekstsenter	Arkitektkontoret Blom AS	

2.2 Forutsetninger for byggeobjektet og virksomheten i bygget

2.2.1 Areal og virksomhet

Virksomheten i bygget er skole, barnehage og administrasjonsarealer. Arealet som er berørt av ombyggingen skal brukes som barnehage med kjøkken som også skal kunne brukes av skole og SFO. Tiltaket er begrenset til kun deler av 1. etasje.

Arealer er hentet fra arkitekttegninger.

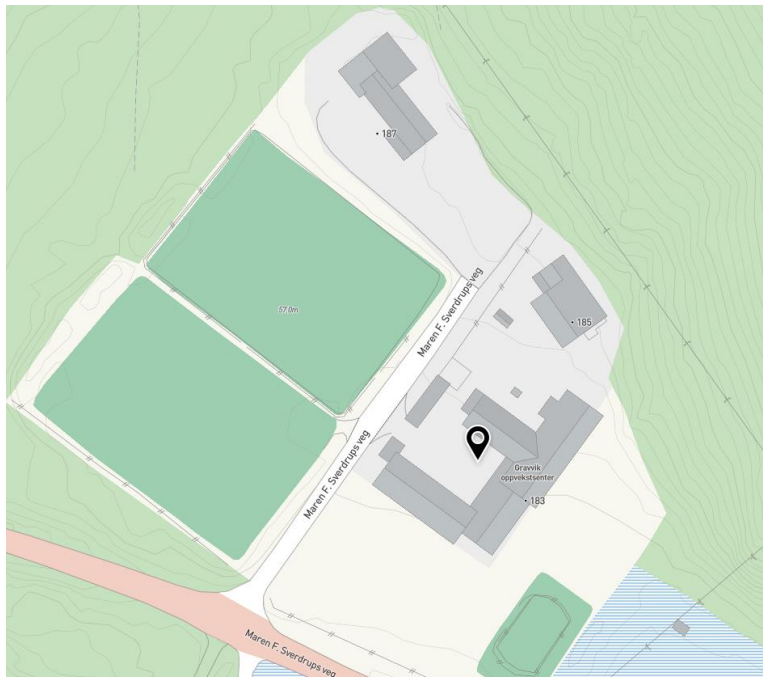
Etasje	Areal (BTA)	Virksomhet	Tellende etasje	Kommentar
1. etasje	Ca. 850 m ² totalt- 260 m ² som bygges om.	Undervisning, gymsal, administrasjon, SFO og barnehage.	Ja	

2.2.2 Høyde og plassering

Gesimshøyde er under 9 m.

Bygget har nivåforskjeller som gjør at det har flere halvplan, men det er kun to overliggende etasjer. Med bakgrunn i dette klassifiseres bygget utfra 2 tellende etasjer.

Avstand til nabobygg er > 8 meter. Tiltaket medfører ingen endring i forhold til dagens situasjon, som forutsettes å være iht. krav i opprinnelig byggesak. Se utklipp fra kommune kart.com under.



2.2.3 Personbelastning

Personbelastning i den ene barnehageavdelingen er ikke kjent. Dimensjonering av utganger skjer ut fra 1 cm pr person og med minimumskrav 0,86 m pr utgangsdør. Ved etablering av utganger som angitt på branntegning, vil minimumsbredden i VTEK kunne legges til grunn.

2.2.4 Brannenergi

I henhold til NBI-Blad 520.333 Brannenergi i bygninger [7] vil brannenergi være 50-400 MJ/m² omhyllingsflate (skole og barnehage).

2.2.5 Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Dersom virksomheten skal omfatte oppbevaring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare i henhold til Brannvernloven, skal eier sørge for at det utarbeides egen risikoanalyse iht. krav i medhold av loven. Det er ikke forutsatt at det skal foregå denne type lagring i brannkonseptet.

2.3 Forutsetninger for beredskap

2.3.1 Brannvesenets beredskap og innsatstid

Bygget er plassert i Gravvik i Nærøysund kommune. Innsatstid er forutsatt å være innenfor krav i Dimensjoneringsforskriften § 4-8. Innsatstid [7].

Ombyggingen medfører ingen større endring i forhold til dagens bruk som får konsekvens for brannvesenets beredskap. Det er ikke forutsatt nødvendig med kompenserende tiltak mht. lang utrykningstid.

2.3.2 Tiltakshavers beredskap og eventuelt egne krav til brannsikkerhet

Virksomheten tilsier ikke at det er krav til beredskap utover krav gitt i Teknisk forskrift. Brannvernansvarlig for bygningen er, iht. Forskrift om brannforebygging [3], ansvarlig for at det utarbeides evakueringsplaner før bygningen tas i bruk. Eksisterende evakueringsplan må oppdateres ifm. tiltaket.

2.3.3 Særskilte brannobjekt

Barnehagen antas å bli registrert som særskilt brannobjekt i henhold til Forskrift om brannforebygging (Forebyggendeforskriften), det må derfor utarbeides brannteknisk dokumentasjon for bygget iht. brann og eksplosjonsvernlovens § 13 og Forebyggendeforskriften.

Brannvernorganisasjonen skal ivareta ettersyn og kontroll av brannteknisk sikringsutstyr, foreta opplæring av personell, holde brannøvelser, samt sørge for at brannsikkerheten ved daglig drift ivaretas. Det må også innarbeides rutiner og instruksjoner som regulerer personellet oppgaver ved brann.

2.4 §11-2 Risikoklasse og § 11-3 Brannklasse

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

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

Risikoklasse og brannklasse er bestemt på grunnlag av VTEK § 11-2 og § 11-3.

Tabell 2-1 Risikoklasse og brannklasse

Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
Kjeller/ underetasje	Gymsal, garderober, tekniske rom	2/3	1
1. etasje	Undervisning, SFO, administrasjon, barnehage	2/3	1

Bygning med virksomhet i risikoklasse 2 og 3 med to tellende etasjer, plasseres i brannklasse 1. Brannklasse 1 legges til grunn for tiltaket.

3. BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

For at tiltaket skal oppnå tilfredsstillende sikkerhet mot brann, må ansvarlig prosjekterende for alle fag ivareta de ytelseskrav som er angitt i dette kapitlet i sin detaljprosjektering.

Ytelseskravene er basert på forutsetninger og begrensninger fastlagt i kapittel 2. Paragrafhenvisninger i dette konseptnotatet referer til veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [5].

Dersom forutsetninger endres underveis i prosjektet, kan det påvirke kravet til brannsikkerhetsnivå, slik at angitte ytelseskrav ikke lenger gir tilfredsstillende sikkerhet.

Endringer av forutsetninger eller endringer i prosjektet som berører brannkonseptet, skal ifølge Forskrift om saksbehandling [4] meldes av Ansvarlig søker (SØK). Ansvarlig brannprosjekterende skal på bakgrunn av slike endringer revidere brannkonseptet.

Ytelseskrav angitt i dette kapitlet ledsages av branntekniske tegninger utarbeidet av RIBR.

3.1 Identifiserte fravik

Det er ikke identifisert fravik fra preaksepterte løsninger i VTEK.

3.2 Oversikt over branntekniske tegninger

Branntekniske tegninger er angitt i tabell.

Tabell 3-1 Branntekniske tegninger

Dokument	Navn	Dato	Revisjon
Brannplan 1. etasje	01-F-200-20-100	2021-06-25	0

3.3 §11-4 Bæreevne og stabilitet

Bygninger skal prosjekteres og utføres slik at bygningene som helhet og hver enkelt del har tilfredsstillende sikkerhet med hensyn til bæreevne og stabilitet ved brann.

Dokumentasjon og beregning av bæreevne ved brann skal utføres av RIB. Brannmotstand må dokumenteres for alle konstruksjonselementer. Dette ansvaret kan ikke overlates til utførende.

Underliggende konstruksjoner skal ha minst samme brannmotstand som overliggende konstruksjoner.

Branntekniske ytelseskrav		Ansvar
Hovedbæresystem	R30 [B30]	RIB
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende	R30 [B30]	
Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.		

Branncellebegrensende konstruksjoner (EI30) må understøttes og stabiliseres med bæresystem R30.

Takkonstruksjon kan utføres uten brannmotstand når den er beskyttet nedenfra med kledning med minimum klasse K₂10 B-s1,d0 [K1] og isolasjonen er klasse A2-s1,d0 [ubrennbar].

3.4 §11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Dersom det planlegges forhold som medfører fare for eksplosjon, er det hver fagrådgivers ansvar å bringe dette frem. Dersom det er aktuelt, må det gjennomføres risikovurdering av forholdet.

3.5 §11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Faren for spredning av brann fra en bygning til en annen er normalt til stede når avstanden mellom bygningene er mindre enn 8,0 m.

Avstand til nabobygg er over 8 m og avstand til tomtegrense forutsettes å være over 4 m. Det er dermed ikke behov for særskilte tiltak for å hindre brannspredning til nabobygg.

Tiltaket innebærer ingen endring av dette forholdet.

3.6 §11-7 Brannseksjoner

Byggverk skal deles opp i brannseksjoner slik at brann innen en brannseksjon ikke gir urimelig store økonomiske eller materielle tap. En brann skal, med påregnelig slukkeinnsats, kunne begrenses til den brannseksjonen der den startet.

Branntekniske ytelseskrav	Ansvar
Brannenergien i bygget ligger under 400 MJ/m², og det er preakseptert løsning med seksjonsstørrelse på inntil 600 m² pr etasje for byggverk inneholdende barnehage. Bruttoareal for selve barnehagen er ca. 260 m² og ca. 850 m² for hel plan 1. Den nye barnehagen inneholder kun en avdeling. Seksjoneringskravet på 600 m² for barnehager er på grunn av at en stor barnehage har stor samfunnsmessig verdi og en evt. brann som skader store deler av bygget vil få stor samfunnsmessig konsekvens. I dette tilfellet er det areal til skole og administrasjon som gjør at seksjoneringsgrense overskrides. Normalt vil en barnehage på 600 m² inneholde tre avdelinger. De vil si at VTEK angir at barnehager med mer enn 3 avdelinger må deles opp i flere brannseksjoner. Siden den nye barnehagen kun har en avdeling og VTEK ikke stiller andre særskilte krav til seksjonering utover arealgrenser stilles det ikke krav til at det etableres brannseksjonering ifm. ombyggingen til barnehage.	RIB ARK

3.7 §11-8 Brannceller

Byggverk skal deles opp i brannceller på en hensiktsmessig måte. Områder med ulik risiko for liv og helse og/eller ulik fare for at brann oppstår, skal være egne brannceller med mindre andre tiltak gir likeverdig sikkerhet.

Brannceller skal være slik utført at de forhindrer spredning av brann og branngasser til andre brannceller i den tid som er nødvendig for rømning og redning.

Branntekniske ytelseskrav – brannceller		Ansvar
Rom som utgjør egen branncelle		
Barnehage etableres med følgende branncelleinndeling: - Barnehage med tilhørende arealer. - Teknisk rom. - Tekniske sjakter som ikke branntettes i etasjeskille. Se branntegninger som viser den branntekniske inndelingen. Branncelleinndeling i øvrige deler av bygget kommenteres ikke i denne rapporten.		ARK
Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannmotstanden til branncellebegrensende bygningsdeler		RIE RIV
Vegger og etasjeskillere – generelt		
Branncellebegrensende konstruksjon generelt	EI 30 [B30]	ARK
Vinduer		
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel må ha tilsvarende brannmotstand som veggen og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.		ARK

Branntekniske ytelseskrav – brannceller	Ansvar
Fare for brannspredning til kaldloft via takfot må forhindres. Dette gjelder særlig ved innvendige hjørner mellom ulike brannceller. Der må takfot utføres med branncellebegrensning minimum 2 m til hver side fra innvendig hjørne.	ARK
Hvorvidt kaldloft skal være egen branncelle eller være del av samme branncelle som underliggende arealer må avklares.	

3.7.1 Brannmotstand dører og luker

Branntekniske ytelseskrav – Dører og luker	Ansvar
Generelt skal dører i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som vegg. Dører til rømningsvei kan utføres med halve veggens brannmotstand, men aldri lavere enn EI ₂ 30-S _a [B30 med terskel].	ARK RIE
Generelt skal alle dører ha klasse S _a . Dører som er klassifisert etter NS 3919 [10] (brannmotstand oppgitt som [B 30, A 60 etc.]), og som dermed ikke har S _a -klassifisering, må ha terskel, anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.	
Dører og luker – spesielt	
Dører i branncelleskiller	EI 30-S _a [B30] ARK
Dør til trapp	EI 30-CS _a [B30S] ARK

3.8 §11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at sannsynligheten for at brann skal oppstå, utvikle og spre seg er liten. Det skal tas hensyn til byggverkets bruk og nødvendig tid for rømning og redning.

Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen. Det skal legges vekt på mulighet for antennelse, hastigheten av varmeavgivelse, røykproduksjon, utvikling av brennende dråper og tid til overtenning.

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann	Ansvar
Overflater i brannceller	
Overflater på vegger og tak i branncelle	D-s2,d0 [In 2] ARK
Overflater i evt. hulrom/sjakter	B-s1,d0 [In 1]
Kledninger	
Kledninger i brannceller	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2] ARK
Kledning i evt. hulrom/sjakter	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Utvendige overflater generelt	
Overflater på ytterkledning	D-s3,d0 [Ut2] ARK
Taktekking	B _{ROOF} (t2) [Ta] / B-s3,d0
Isolasjonsmaterialer	
Isolasjon må generelt tilfredsstille klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar], med mindre konstruksjonselementet oppfyller kravet til brannmotstand og isolasjonen er utført på en slik måte at den ikke bidrar til brannspredning. I praksis betyr det at hver eneste del av isolasjonen dekkes til, mures eller støpes inn. Isolasjonen må ikke gå gjennom branncellebegrensende konstruksjoner.	ARK
Overflater i hulrom	
Overflater i hulrom betraktes på samme måte som innvendig/ utvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper.	ARK

3.9 §11-10 Tekniske installasjoner

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

Installasjoner som er forutsatt å ha en funksjon under brann, skal være slik prosjektert og utført at deres funksjon opprettholdes i nødvendig tid. Dette omfatter også nødvendig tilførsel av vann, strøm eller signaler som er nødvendig for å opprettholde installasjonens funksjon.

3.9.1 Ventilasjonsanlegg

Branntekniske ytelseskrav - Ventilasjonsanlegg	Ansvar
Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning mellom brannceller: - på grunn av varmeledning i kanalnettet, se tiltak under. - via utette gjennomføringer, se kapittel 3.8.3. - inne i kanalnettet, se tiltak under. Barnehage utføres med få branncelleskiller. For å hindre varmeledning i kanalgodset og brann- og røykspredning via kanalnettet, anbefales en løsning etter «steng inne»-prinsippet, hvor kanaler som bryter branncelleskiller etableres med motoriserte brann- og røykspjeld tilkoblet brannalarmanlegget. Det må etableres røykdeteksjon i ventilasjonsanleggets luftinntak/tilluftskanal, deteksjon anbefales plassert etter aggregat for å kunne fange opp evt. branntilløp i aggregatet. Eventuell overstrømningsventilasjon mellom brannceller må ha motorisert brann- og røykspjeld forriglet mot brannalarm. Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Innfesting og oppheng for kanaler og ventilasjonsutstyr må utføres slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.	RIV

3.9.2 Kjøkkenavtrekk

Branntekniske ytelseskrav – Spesielt for kjøkkenavtrekk	Ansvar
Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. Fra kjøkken skal avtrekkskanaler utføres med brannmotstand EI15 A2-s1,d0 [A15] til sjakt. Dette innebærer brannisolering EI15 fra avtrekkshette kjøkken og videre internt i branncellen. Dersom avtrekkskanaler føres videre via andre brannceller skal kanaler brannisoleres for EI 30.	RIV

3.9.3 Tekniske gjennomføringer

Branntekniske ytelseskrav – Tekniske gjennomføringer	Ansvar
Installasjoner (elektro-, rør- og ventilasjonstekniske anlegg) som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner tettes med klassifiserte produkter, med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.	RIV RIE

3.9.4 Vann og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l.

Branntekniske ytelseskrav – Vann og avløpsrør, rørpost-, sentralstøvsugeranlegg o.l.	Ansvar
Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.	RIV

Branntekniske ytelseskrav – Vann og avløpsrør, rørpost-, sentralstøvsugeranlegg o.l.	Ansvar
Unntak for små plastrør inntil 32 millimeter. Det må tettes rundt gjennomføring med godkjent masse.	RIV
Støpejernsrør inntil 110 millimeter kan føres gjennom konstruksjon forutsatt at det branntettes rundt rør/ støpes hvis konstruksjon har tykkelse > 180 mm. Avstand fra rør til brennbart materiale må være > 250 millimeter.	

3.9.5 Rør og kanalisolasjon

Branntekniske ytelseskrav – Rør og kanalisolasjon	Ansvar
Områder hvor den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate:	RIV
Rør- og kanalisolasjon	
A2 _L -s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]	
Områder hvor den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate:	
Rør- og kanalisolasjon	
C _L -s3,d0 [PII]	

3.9.6 Elektriske installasjoner

Branntekniske ytelseskrav – Elektriske installasjoner	Ansvar
Ingen spesielle krav til kabelføringer i brannceller (ingen rømningsveier) foruten branntetting rundt gjennomføringer i branncelleskiller.	RIE

3.9.7 Funksjon under brann

Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv. Motordrevne spjeld forutsettes å lukke ved deteksjon og ved evt. strømutfall.

Installasjoner som skal fungere under slokking må sikres strømtilførsel i 30 minutter.

Branntekniske ytelseskrav – Funksjon under brann	Ansvar
Omfang UPS/reservekraft:	RIE
- Dører med automatikk	
- Alarmgivere	
- Elektriske nød-/ ledelys og utgangsmarkeringer	

3.10 §11-11 Generelle krav om rømning og redning

Byggverk skal prosjekteres og utføres for rask og sikker rømning og redning. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse.

Den tiden som er tilgjengelig for rømning, skal være større enn den tiden som er nødvendig for rømning fra byggverket. Det skal legges inn en tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

Bygningen skal ha slik form og innredning at varsling, rømning og redning kan skje på en rask og effektiv måte.

Branntekniske ytelseskrav – Generelle krav om rømning og redning	Ansvar
<u>Krav til planløsning</u> Planløsningen i en branncelle må være slik at det er enkelt å orientere seg og finne utgangene.	ARK
<u>Bestemte krav til fluktsoner:</u> Fri bredde skal minst 0,86 m skal opprettholdes i det daglige.	ARK Eier

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

Avhengig av bygningens størrelse, persontall og risikoklasse stilles det krav om aktive brannsikringstiltak. Dette er tiltak som ved sin funksjon er med på å enten øke den tilgjengelige rømningstiden eller redusere tiden som er nødvendig for å rømme fra byggverket.

Samspillet mellom de aktive brannsikringstiltakene og de passive brannsikringstiltakene gjør at man oppnår en tilfredsstillende sikkerhetsmargin mellom nødvendig og tilgjengelig rømningstid.

3.11.1 Automatisk sprinkleranlegg

Branntekniske ytelseskrav – Automatisk sprinkleranlegg	Ansvar
Ikke krav	-

3.11.2 Røykkontroll

Branntekniske ytelseskrav - Røykkontroll	Ansvar
Ikke krav	-

3.11.3 Deteksjon og varsling av brann

Utstyr for tidlig oppdagelse av brann omfatter utstyr for deteksjon og varsling. Utstyr for deteksjon og varsling må være tilpasset bruken og brukerne av byggverket. I tillegg til lydvarsling må det i byggverk for publikum og arbeidsbygninger være varsling ved lyssignal.

Branntekniske ytelseskrav - Deteksjon og varsling av brann	Ansvar
Det er ikke kjent hvorvidt bygget har installert brannalarmanlegg i eksisterende situasjon. Det er krav om at det installeres brannalarmanlegg kategori 2 i arealet som er omfattet av tiltaket, dvs heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder i barnehagearealet. Hvis det ikke er installert deteksjon i eksisterende arealer inntil må det etableres deteksjon i rom som grenser til brannskillet mot barnehagearealet. Det anbefales å se krav til brannalarmanlegg i barnehage i forhold til evt. krav til utbedring/ etablering av brannalarmanlegg i øvrige deler av bygget. Brannalarmanlegg må ha direkte alarmoverføring til vaktelskap, brannvesen eller alarmsentral. For brannalarmanlegg vises til <i>NS 3960:2013 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold</i> og NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg.	RIE
Alarmorganisering må detaljeres av RIE etter avklaringer med byggherre, RIV og RIBR.	RIE
Det må suppleres med optisk varsling (lyssignal) i: - fellesarealer og rom med arbeidsplasser i arbeidsbygninger - i rom som er universelt utformet i samsvar med § 12-7 femte ledd - bad og toalett utformet i samsvar med § 12-9 andre og tredje ledd. Omfang av optisk varsling må avklares med BH i forhold til tiltenkt bruk.	RIE

3.11.4 Ledesystem

Branntekniske ytelseskrav - Ledesystem	Ansvar
Byggverket må ha markeringsskilt over alle utganger.	RIE
Størrelsen på brannceller og persontall legges til grunn for valg av type ledesystem. For prosjektering og utførelse av ledesystem vises til NS 3926-1:2009 [13]. Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for svikt i den kunstige belysningen. Denne forskriften stiller også krav om at	RIE

Branntekniske ytelseskrav - Ledesystem	Ansvar
rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlis som er tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfeller med svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838:2013. Ved prosjektering av byggverk der arbeidsplassforskriften gjelder, kan kravene i de to forskriftene ses i sammenheng. Ledesystem kan prosjekteres slik at disse installasjonene samlet sett gir de <i>beste forutsetningene for rask og sikker rømning</i>.	
Generelle krav vedrørende ledesystemet: - Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. - Krav til ledesystem gjelder rømningsveier, samt fluktveier i større uoversiktlige brannceller. - Skiltstørrelse og kontrastforhold må være tilpasset branncellens utforming. - Ledesystem må fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd). - Det skal sikres tilstrekkelig ladebelysning til evt. etterlysende ledesystem.	RIE ARK

3.11.5 Merking av installasjon for rømnings- og redningsinnsats

Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjon for rømnings- og redningsinnsats	Ansvar
Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.	RIV RIE

3.11.6 Evakueringsplan

Branntekniske ytelseskrav – evakueringsplan	Ansvar
Før bygget tas i bruk er det krav om at det utarbeides en evakueringsplan. En evakueringsplan er en plan som skal sikre at alle personer i byggverket kommer seg til sikkert sted før kritiske forhold oppstår. Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk, bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse. En evakueringsplan må blant annet omfatte: - Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering - Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering - 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 mht. 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, symbolliste og en markering for "Her står du"	BH

3.12 §11-13 Utgang fra branncelle

Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier. Med sikkert sted menes det i denne sammenheng utgang til det fri, men det kan også være rømning inn i annen brannseksjon. To uavhengige rømningsveier kan være to trapperom med separate utganger.

Det aksepteres også én utgang til rømningsvei med to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Branntekniske ytelseskrav – utgang fra branncelle		Ansvar
Sikkert sted		
Ut til det fri på bakkeplan defineres som sikkert sted.		ARK
Generelt		
Utgang fra branncelle skal lede direkte til sikkert sted eller definerte rømningsveier med andre uavhengige utganger.		ARK
Det er ikke prosjektert med rømningsvindu. Hvis dette blir aktuelt må avstand fra UK vindu til planert terreng være mindre enn 2 m. Rømningsvindu må ha bredde min. 0,5 m og høyde 0,6 m. Sum av høyde og bredde må være min. 1,5 m.		
Avstand i brannceller (fluktvei)		
Fluktavstand er avstand fra minst gunstige sted i branncelle til definert rømningsvei/utgang		ARK
Følgende krav til maksimal lengde fluktvei er gjeldende: - Barnehagearealer: 30 m. <i>Dette er ivaretatt med gjeldende planløsning.</i>		
Åpningskraft på dører til rømningsvei og utgang til sikkert sted		
Krav til åpningskraft for dører til rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør. Åpningskraft for dører til rømningsvei eller dør til det fri må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.		ARK
Dører til rømningsvei		
Slagretning: Generelt skal dører fra rom med mer enn 10 personer slå ut i rømningsretning.		ARK
Fri bredde og høyde på utgang: For dimensjonering av fri bredde legges det til grunn 1 cm/person. Minimum fri bredde på utganger fra branncelle er 0,86 m. Høydekrav er min. 2,0 meter.		
Øvrige krav til utgangsdører: - Dør må lett kunne åpnes slik at den er enkel å bruke for alle personer. - Selvlukkende dør kan settes i åpen stilling vha. elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med §12-13. - Dør kan være låst dersom låsesystemet åpnes automatisk ved brannalarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. - Utadslående rømningsdører til det fri må ikke kunne blokkeres av snø eller is.		

Røming fra eksisterende sløydsal blir endret som følge av tiltaket. I dag har sløydsal utgang til rømningskorridor med to alternative rømningsretninger. Etter ombygging vil deler av rømningskorridor innlemmes i arealet til barnehagen. Dette medfører at utgang fra sløydsal etter ombygging kun får ensidig rømning. Avstand fra utgang til korridor til utgang til det fri er ca. 9 m. Dette er iht. preakseptert løsning i VTEK som angir maks 15 msammenfallende rømningsretning. aksepteres.

3.13 §11-14 Rømningsveier

Rømningsvei skal på oversiktlig og lettfattelig måte føre til sikkert sted. Den skal ha tilstrekkelig bredde og høyde og være utført som egen branncelle for rask og effektiv rømning.

Ingen definerte rømningsveier, kun interne fluktveier og utganger til det fri.

Rømningsstrategi	
Fra en branncelle skal det minst være en utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder. <i>Barnehage har to utganger til det fri. I tillegg kan utgang til rømningskorridor med utgang til det fri benyttes.</i>	-

3.14 §11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Ikke aktuelt.

3.15 §11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Branntekniske ytelseskrav – tilrettelegging for manuell slokking	Ansvar
Det skal installeres formstabile brannslanger i arealet som omfattes av tiltaket, forutsatt at det er tilstrekkelig trykkvann. Brannslangene må ha en rekkevidde som sikrer at alle rom nås. Brannslangene må ikke være mer enn 30 m ved fullt uttrekk. Brannslanger må planlegges slik at man unngår unødig punktering av brannskiller ved uttrekk av brannslange. I tillegg skal det monteres egnet slokkemiddel i de rom hvor slokking med vann ikke er det beste slokkemidlet. Dette kan være CO₂-apparat, pulverapparat, branntepper o.l. Slike rom er tekniske rom og naturfag/formingsrom. NS-EN 3-7 Brannmateriell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder legges til grunn for etablering av håndslukkere. NS-EN 671-1 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange legges til grunn for brannslanger.	RIV
Branntekniske installasjoner og slokkeutstyr skal være tilfredsstillende merket. Merking må være i henhold til NS-ISO 3864 [14].	ARK
Materiell for manuell slokking skal være slik plassert at det er synlig og godt tilgjengelig.	ARK RIV RIE

3.15.1 Spesielle slokkesystemer

Branntekniske ytelseskrav – Spesielle slokkesystemer	Ansvar
Det er forutsatt at skolekjøkken ikke tilrettelegges for frityr.	BH

3.16 §11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap**3.16.1 Atkomst og oppstillingsplasser**

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper	Ansvar
Generelt	
Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slokkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og slokkeinnsats. <i>Evt. retningslinjer eller spesielle krav fra lokalt brannvesen må legges til grunn. Dette avklares videre i detaljprosjektfasen.</i>	ARK

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskaper	Ansvar
Tilgjengelighet til byggverket	
Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverk. Det må være kjørbare atkomst slik at brannvesenet har tilgang for slokking av fasader.	ARK LARK
Det forutsettes god merking av kjørbare atkomst for brannvesenet, slik at parkering eller andre forhold ikke hindrer tilgjengelighet for innsats. Tiltaket medfører ingen endring av eksisterende situasjon mht. tilgjengelighet for brannvesenet.	

3.16.2 Tilgjengelighet i byggverket

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskaper	Ansvar
Tilgjengelighet i byggverket	
Eventuell nøkkelboks skal plasseres ved hovedinngang. Hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon.	RIE ARK
Tilgjengelighet til nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i fast himling bør ikke være større enn 10 m.	

3.16.3 Installasjoner for rednings- og slökkemannskap utenfor byggverket

Branntekniske ytelseskrav – Installasjoner for rednings- og slökkemannskap utenfor byggverket	Ansvar
Det stilles krav om vannmengde på minst 3000 l/min fordelt på minst 2 uttak. Alle deler av bygget skal kunne dekkes av tilgjengelige brannkummer. Tiltaket medfører ingen endring av eksisterende situasjon mht. krav til sløkkevann.	RIVA LARK
<i>Krav til vannkapasitet endres ikke som følge av tiltaket. Vannkapasitet og plassering av brannkummer må verifiseres ifm. detaljprosjekteringen.</i>	

3.16.4 Merking av installasjoner for rednings- og slökkemannskap

Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjoner for rednings og slökkemannskap	Ansvar
Tekniske installasjoner skal merkes slik at rednings- og sløkkepersonell får informasjon så effektivt som mulig, og dermed kan utføre sine oppgaver raskt. Det forutsettes montert orienteringsplaner ved brannsentral og evt. brannmannspanel.	ARK RIE

3.16.5 Krav til innsatsveier

Branntekniske ytelseskrav – Krav til innsatsveier	Ansvar
Hovedangrepsvei: Hovedinngangen til bygget. Det anbefales etablert nøkkelboks ved hovedinngang. Dette er allikevel ikke et krav.	ARK RIE
Brannalarmanlegg skal gi direktevarsel til døgnbemannet vaktelskap eller brannvesen.	

3.16.6 Sikring mot nedfall av bygningsdeler.

Branntekniske ytelseskrav – Sikring mot nedfall av bygningsdeler.	Ansvar
Vinduer, fasadeplater og utkragede bygningsdeler må festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og sløkkepersonell.	RIB UTF

4. SPESIELT I FORHOLD TIL UTFØRELSESFASEN

Til innkjøpsfasen

Ytelseskrav angitt i kapittel 3 forutsetter valg materialer og produkttegenskaper i samsvar med dokumentasjonskrav Veiledning til Teknisk Forskrift VTEK 17, i kapittel 2 og 3. Ved valg av fravikende produkter, bygningsdeler, og bruk av ferdige bygningsmoduler skal dokumentasjon framlegges for fagansvarlige på forhånd.

Til utførelsesfasen

Midlertidige branntekniske tiltak i utførelsesfasen, for eksempel endringer i rømningssituasjon, og atkomst for redningsmannskap, behandles som et kapittel i en egen SHA-plan ifht krav i byggherreforskriften [19]. Ansvar for etablering og ajourføring av SHA-planen ligger til SHA-koordinator for prosjekteringsfasen og utførelsesfasen.

5. SPESIELT I FORHOLD TIL DRIFTSFASEN

Bygget vil trolig klassifiseres som særskilt brannobjekt og det er krav om at branndokumentasjon utarbeides.

Det er viktig at det utarbeides instruks for kontroll av fluktveier.

Det må tegnes eksterne serviceavtaler for alle branntekniske installasjoner.

Dokumentasjon legger forutsetninger for planløsning (oversikt via glass, ryddige fluktsone mv.) og tekniske tiltak internt i branncellen, og det må derfor gjøres en brannteknisk vurdering ved fremtidig ombygginger internt i branncellene.

6. REVISJONSHISTORIKK

Revisjon	Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent	Beskrivelse
0	25.06.2021	AHES	TRS	TRS	Brannkonsept, første utsending

7. LITTERATURHENVISNINGER

- [1] Kommunal- og regionaldepartementet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). FOR-2017-06-19-840,» 2017.
- [2] Miljøverndepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). Sist endret LOV-2012-08-10-61,» 2008.
- [3] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om brannforebygging. FOR-2015-12-17-1710,» 2015.
- [4] Kommunal- og regionaldepartementet. Bolig- og bygningsavd., «Forskrift of byggesak (Byggesaksforskriften) FOR-2010-03-26-488,» 2010.
- [5] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk. HO-2/2011,» 2012.
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, «Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven). Sist endret LOV-2009-06-19-103,» 2002.
- [7] SINTEF Byggforsk, «520.333 Brannenergi i bygninger - beregninger og statistiske verdier,» 2009.
- [8] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, «Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen (dimensjoneringsforskriften). Sist endret FOR-2012-09-10-875,» 2009.
- [9] Standard Norge, «NS 3919 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater,» 1997.
- [10] Standard Norge, «NS 3926-1 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming,» 2009.
- [11] Standard Norge, «NS-ISO 3864 Grafiske symboler - Sikkerhetsfarger og sikkerhetsskilter - Del 1 til 4,» 2011.
- [12] Arbeidsdepartementet, Arbeidsmiljø- og sikkerhetsavd., «Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften). FOR-2009-08-03-1028,» 2009.