

Beregnet til:  
Prosjekterende og entreprenører

Dokument type:  
Rapport

Dato  
29.08 2019

Revisjon  
A

# KRISE- OG ICESTSENTER I FOLLO LANGBAKKEN 9. ÅS BRANNKONSEPT



BRANNKONSEPT

Revisjon	A
Dato	2019-08-29
Utført av	Tom Feragen
Kontrollert av	Marius Bjelde Andersen
Godkjent av	Tom Feragen
Beskrivelse	Konsept for sikkerhet ved brann
Oppdragsnr.	1350034824
Oppdragsgiver	Stiftelsen Liv

Ref. L:\1350034824\7-PROD\DOK\20190829 BRANNKONSEPT  
REV A.DOCM

## SAMMENDRAG

Rambøll Norge AS er engasjert av Stiftelsen Liv til å utarbeide brannkonsept for prosjektet.

Prosjektet gjelder bygging av et tilbygg for å øke kapasiteten til krisesenteret med adresse Langbakken 9, 1434 Ås kommune.

Denne rapporten angir overordnede krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjonskravene i Teknisk forskrift (TEK17) [1] til Plan- og bygningsloven [2] skal tilfredsstilles.

Fravik fra Veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [3] dokumenteres i eget notat.

Byggverket plasseres i risikoklasse 6 og i brannklasse 2.

Aktive brannverntiltak som implementeres er:

- Fulldekkende, adresserbart brannalarmanlegg
- Sprinkleranlegg som følge av funksjon tilsvarende risikoklasse 6. (Eksisterende bygg har ikke sprinkleranlegg. Nybygget skilles derfor fra eksisterende bygg med seksjonerende vegg i klasse REI 120 M A2-s1,d0.

Rømning fra byggverk skjer med utgang til terreng og fra hvert plan til nytt trapperom.

## BRANNKONSEPT

## INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING .....	6
1.1	Revisjoner.....	6
1.2	Identifisering av tiltaket.....	6
1.3	Ansvarsoppgave i henhold til Byggesaksforskriften (SAK 10).....	8
1.4	Gjeldende regelverk.....	8
1.5	Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene, tiltakshaver eller bruker .....	9
1.6	Dokumentasjonsform .....	9
2.	FRAVIK .....	9
3.	GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR BRANNTEKNI SK PROSJEKTERING.....	10
3.1	Grunnlagsdokumentasjon .....	10
3.2	Forutsetninger for byggeobjektet og virksomheten i bygget .....	11
3.3	Forutsetninger for beredskap.....	13
3.4	§ 11-2 Risikoklasse og § 11-3 Brannklasse .....	14
4.	BESKRIVELSE AV BRANNTEKNI SKE YTELSESKRAV .....	15
4.1	Branntekniske tegninger.....	15
4.2	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet.....	15
4.3	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon .....	16
4.4	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk .....	16
4.5	§ 11-7 Brannseksjoner .....	16
4.6	§ 11-8 Brannceller.....	18
4.7	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann.....	20
4.8	§ 11-10 Tekniske installasjoner.....	22
4.9	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning.....	25
4.10	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider .....	26
4.11	§ 11-13 Utgang fra branncelle .....	29
4.12	§ 11-14 Rømningsveier .....	30
4.13	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	32
4.14	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap.....	33
5.	BESKRIVELSE AV RØMNI NGS OG REDNI NGSFORHOLD .....	35
5.1	Rømning fra eksisterende bygg.....	35
5.2	Rømning fra tilbygget.....	36
6.	REFERANSER .....	37

## BRANNKONSEPT

**ILLUSTRASJONER**

Illustrasjonstegning 1 Situasjonsplan.....	7
Illustrasjonstegning 2 Brannvesenets innsatsvei .....	13
Illustrasjonstegning 3 Plan 1 .....	14
Illustrasjonstegning 4 Plan U.....	14
Illustrasjonstegning 5 Plan U etasje med tak over inngang og rømningsvindu .....	17
Illustrasjonstegning 6 Trapperom type Tr2 .....	19
Illustrasjonstegning 7 Tilgjengelig og nødvendig rømningstid.....	25
Illustrasjonstegning 8 Plan 1. etasje eksisterende bygg .....	35
Illustrasjonstegning 9 Rømning fra Plan 1. etasje .....	36
Illustrasjonstegning 10 Rømning fra Plan U etasje .....	36

**TABELLER**

Tabell 1 Oversikt fravik .....	9
Tabell 2 Areal og virksomhet.....	11
Tabell 3 Krav til kjørevei og oppstillingsplasser .....	33

## BRANNKONSEPT

## 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
RVA	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 [4]
SAK10	Byggesaksforskriften 2010 [5]
TEK17	Byggeteknisk forskrift 2017 [1]
VTEK	Veiledning om tekniske krav til byggverk [3]
BTA	Bruttoareal
RKL	Risikoklasse
BKL	Brannklasse

## BRANNKONSEPT

## 1. INNLEDNING

Rambøll Norge er engasjert av Stiftelsen Liv til å utarbeide brannkonsept for et tilbygg til Krise- og Incestsenteret i Follo. Dette brannkonseptet er utarbeidet av siviling. Tom Feragen. Kontroll er gjennomført av siviling. Marius Bjelde Andersen. Kontroll er dokumentert ved sjekklister og kontrollkopi. Rambøll Norges kvalitetssystem er sertifisert etter NS-EN ISO 9001 og NS-EN 14001.

Rambøll Norge erklærer ansvarsrett i tiltaksklasse 3 i forbindelse med prosjektet.

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 Revisjoner

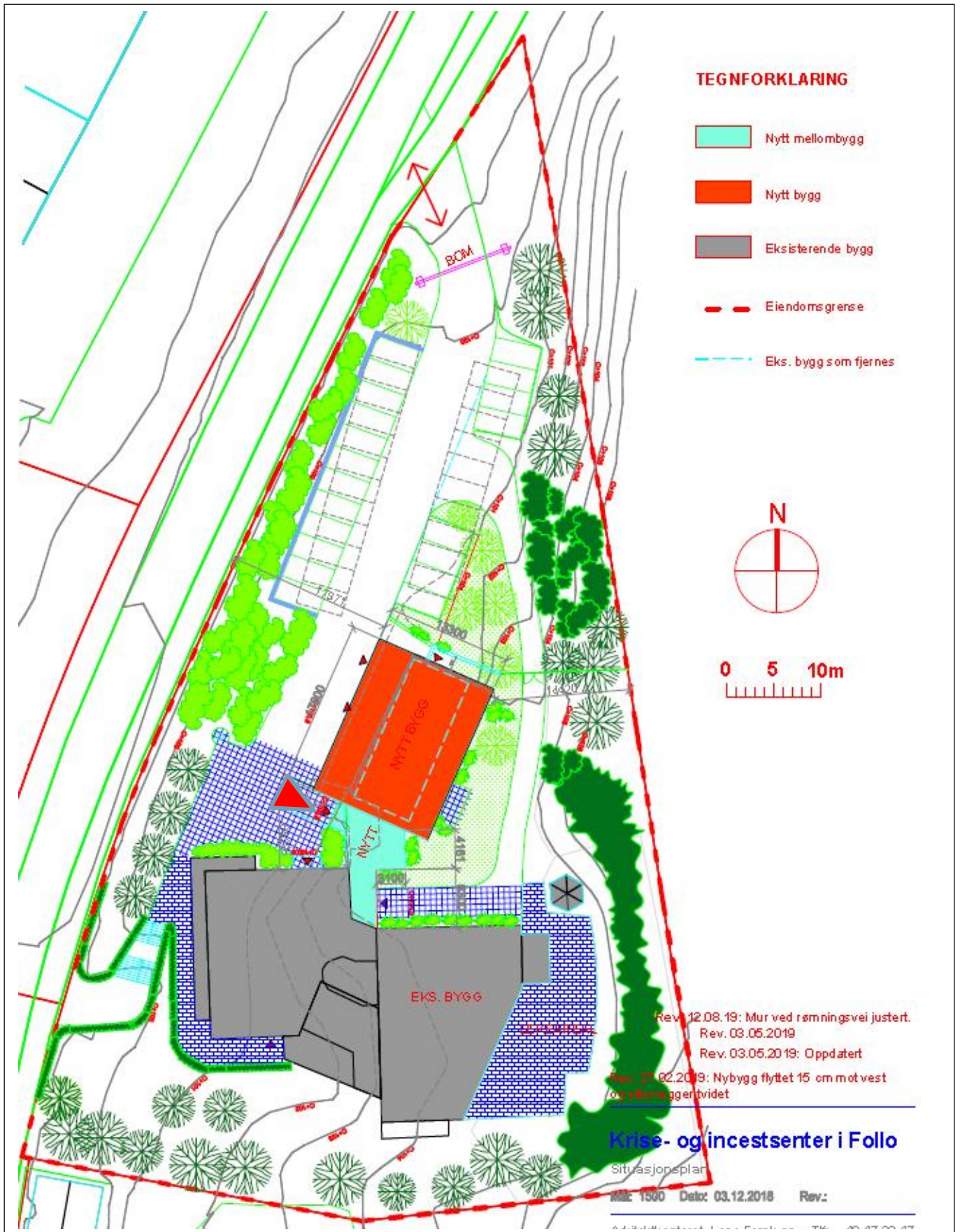
Revidert/supplert tekst i rød font.

Revisjon	Dato	Utført	Kontrollert	Godkjent	Beskrivelse
0	26.08.2019	TFE	MAND	TFE	Førstegangs utsendelse
A	29.08.2019	TFE	MAND	TFE	Innarbeidet persontall etter opplysninger fra tiltakshaver. Lagt inn revidert utomhus- og situasjonsplan.

### 1.2 Identifisering av tiltaket

Oppdragsgiver:	Stiftelsen Liv
Prosjektnavn:	krise- og Incestsenteret i Follo
Bygningsnavn:	Tilbygg
Adresse:	Langbakken 9, 1434 Ås
Gårds- og bruksnummer:	61/50
Beskrivelse av tiltaket:	Nybygg (påbygg og ominnredning av eksisterende garasjebygg)
Særskilt brannobjekt:	Ja

BRANNKONSEPT



Illustrasjonstegning 1 Situasjonsplan



### 1.3 Ansvarsoppgave i henhold til Byggesaksforskriften (SAK 10)

*Tiltakshaver: Stiftelsen Liv*

*Ansvarlig søker (SØK): Arkitektkontoret Lene Frank AS*

*Rambølls kunde: Stiftelsen Liv*

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

*Uavhengig kontrollerende for brannteknisk  
prosjektering (KPR RIBR): Ikke bestemt pr dato*

*Uavhengig kontrollerende for brannteknisk  
utførelse (KUT Brann): Ikke bestemt pr dato*

*Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering: 3*

### 1.4 Gjeldende regelverk

De branntekniske forhold reguleres av Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningssloven) 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 gjeldende pr 19. august 2019 lagt til grunn.

For brannalarmanlegg gjelder følgende standarder:

- NS 3960:2013 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold [7]
- NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg [8]

For sprinkleranlegg gjelder følgende standard:

- Standard Norge, «NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold,» 2015. [9]

For ledesystem gjelder følgende standarder:

- NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk – Del 1: Planlegging og utforming [11]
- NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning – Nødbelysning [12]

Støtte til prosjektering og utførelse av brannventilasjonssystemer:

- NS-EN 12101-serien om ventilasjonssystemer [13]
- Anvisning 520.380 Røykkontroll i bygninger [14]

## BRANNKONSEPT

- 1.5 Tilleggskrav fra tiltakshaver, myndighetene, tiltakshaver eller bruker  
Det er ikke kjent at det er stilt spesielle krav fra myndighetene i reguleringsplan eller rammetillatelse som setter ekstra føringer for den branntekniske prosjekteringen av tiltaket.

Rambøll anbefaler at det tilrettelegges for bruk av materialer som ivaretar miljøhensyn under videre prosjektering og oppføring av byggverket.

- 1.6 Dokumentasjonsform  
De branntekniske ytelseskrav er dokumentert i henhold til preaksepterte ytelser angitt i VTEK [3]. Fravikende løsninger er dokumentert i form av analyser.

Kildehenvisninger er angitt med [nummer] og er spesifisert i litteraturhenvisning.  
Eksempel: NS 3901 [15].

Den branntekniske prosjekteringen følger Rambølls prosedyre for brannteknisk prosjektering. Det er gjennomført intern egen- og sidemannskontroll med kontrollkopi iht. Rambølls ISO-sertifiserte kvalitetssystem K3.

## 2. FRAVIK

I prosjektet er det valgt å fravike anbefalingene i veiledningen til teknisk forskrift.

Tabell 1 Oversikt fravik

Identifikasjon av fravik	Begrunnelse for fravik	Ytelsesnivå i VTEK	Dokumentasjon
1. Fraviksdokumentasjon, vindu i seksjonerende vegg	Oversikt til trappe-rom og lysinnslipp	Ikke vinduer i seksjonerende vegger	F-NOT-001
2.			

## BRANNKONSEPT

### 3. GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER FOR BRANNTEKNI SK PROSJEKTERING

Kapittel 2 beskriver de forutsetninger tiltakshaver har lagt til grunn for objektet og virksomheten i bygget. Forutsetningene er bestemmende for avgrensning av ansvarsområdet, valg av brannkonsept og branntekniske ytelseskrav og danner grunnlaget for dokumentasjon av fravik.

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

#### 3.1 Grunnlagsdokumentasjon

##### 3.1.1 Tegninger/dokument fra oppdragsgiver

Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen:

Dokument	Utarbeidet av	Datert
Plantegninger	Arkitektkontoret Lene Frank AS	15.08 2019
Snitt		
Fasader		
Utomhusplan		16.04 2019

Branntekniske tegninger av eksisterende bygg, «som bygget» datert 01.08 2001 utarbeidet av Nesodden Arkitektkontor AS:

Plan U etasje

Plan 1. etasje

Plan 2. etasje

Snitt

##### 3.1.2 Befaringer

Tittel	Dato	Kommentar
Befaring eksisterende bygg Sluse og resepsjon	08.08 2019	Kontroll av vindu i nåv. yttervegg og Resepsjon. Begge angitt som B 60 på branntegning. Type Pyrostop

## BRANNKONSEPT

## 3.2 Forutsetninger for byggeobjektet og virksomheten i bygget

## 3.2.1 Areal og virksomhet

Bruttoareal er beregnet i henhold til beregningsregler i NS 3940 [26].

Største brutto areal per etasje: 800 m<sup>2</sup>.

Tabell 2 Areal og virksomhet

Plan	Eksisterende bygg Brannseksjon 1	Funksjon	Nybygg Brannseksjon 2	Funksjon	Sum
Plan U	478	Kontor/ Lager/ Teknisk Barne- avdeling	267	Garasje Avfalls- rom møterom	745
Plan 1	541	Kontor Nattevakt Soverom	259	Soverom Opp- holdsrom	800
Plan 2	259	Soverom	--		259

## 3.2.2 Plassering

Avstand til øvrige nabobygg er mer enn 8m. Se

## BRANNKONSEPT

Illustrasjonstegning 1 Situasjonsplan, side 7

### 3.2.3 Personbelastning

Det vil være lav personbelastning i bygget (< 90 personer). Personbelastningen vil ikke være dimensjonerende for rømningsveier.

#### Tilbygget

Maksimalt antall beboere (voksne og barn) samtidig i 1.etasje: 16

Maksimalt antall deltakere som vil bruke samtalerommet samtidig i 1.etasje: 4

Maksimalt antall deltakere samtidig på møterommet i underetasjen: 24

#### Eksisterende bygg:

Maksimalt antall beboere (voksne og barn) samtidig i underetasjen, 1. etasje og 2.etasje: 36

Maksimalt antall ansatte (inkludert deltidsansatte) i hele bygget samtidig: 18

Maksimalt antall besøkende i hele bygget samtidig: 10

Totalt antall: tilbygg + hovedbygg = 24 + 64 = 88

Personbelastningen er fastlagt på bakgrunn av:

- o opplysninger fra tiltakshaver pr 28.08 2019

### 3.2.4 Brannenergi

Spesifikk brannenergi i bygget vil normalt være mindre enn 400 MJ/m<sup>2</sup> omhyllingsflate iht.

NS-EN 1991-1-2 [8] og NBI-Blad 321.051 Brannenergi i bygninger [9].

Brannenergi som legges til grunn for videre prosjektering er inntil 400 MJ/m<sup>2</sup>.

### 3.2.5 Lagring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare

Dersom virksomheten skal omfatte oppbevaring og håndtering av brann- og eksplosjonsfarlig vare i henhold til Brannvernloven [6], skal eier sørge for at det utarbeides egen risikoanalyse iht. krav i medhold av loven.

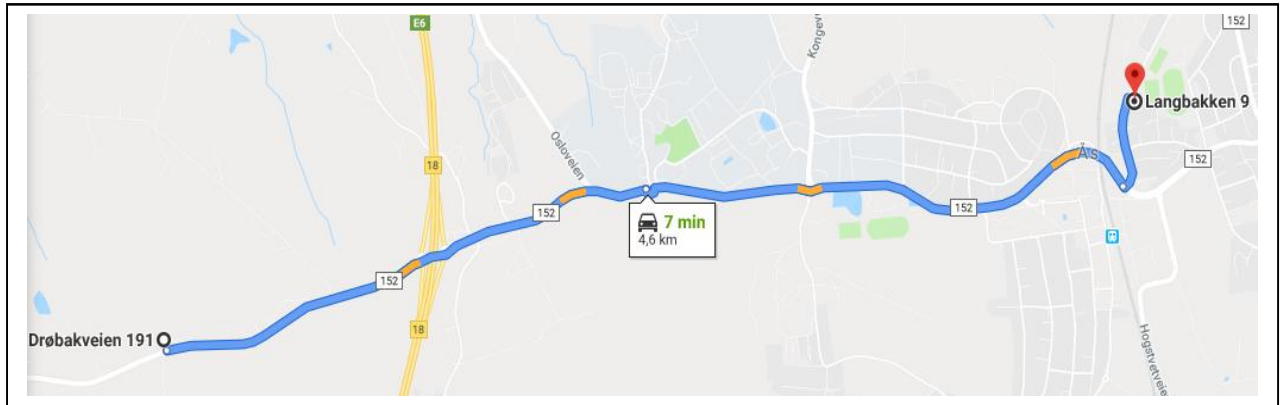
Rambøll er ikke kjent med at det skal oppbevares brann- eller eksplosjonsfarlig vare i bygget.

## BRANNKONSEPT

### 3.3 Forutsetninger for beredskap

#### 3.3.1 Brannvesenets beredskap og innsatstid

Innsatstid for brannvesenet er generelt beskrevet i Forskrift om organisering av brannvesen [30]. Ansvarlig søker (SØK) skal i forhåndskonferanse avklare tiltakets forutsetninger og rammer. Dette gjelder også det lokale brannvesenets beredskap (SAK10 § 6-1).



Illustrasjonstegning 2 Brannvesenets innsatsvei

Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen § 4-8. Innsatstid

- Til tettbebyggelse med særlig fare for rask og omfattende brannspredning, sykehus/sykehjem mv., strøk med konsentrert og omfattende næringsdrift o.l., skal innsatstiden ikke overstige 10 minutter.

Byggverket dekkes av Follo Brannvesen OKS med nærmeste stasjon Korsegården. Brannvesenet er kasernert.

#### 3.3.2 Tiltakshavers beredskap og eventuelt egne krav til brannsikkerhet

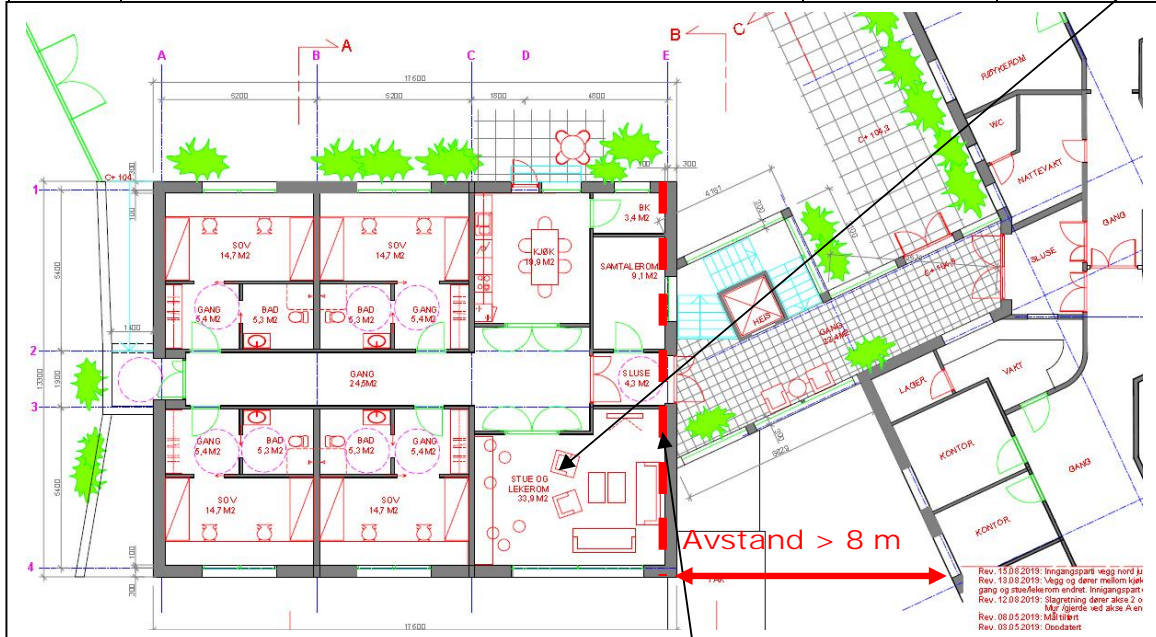
Rambøll kjenner ikke til at tiltakshaver har stilt særskilte krav til beredskap og brannsikkerhet ut over preaksepterte løsninger.

BRANNKONSEPT

3.4 § 11-2 Risikoklasse og § 11-3 Brannklasse

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

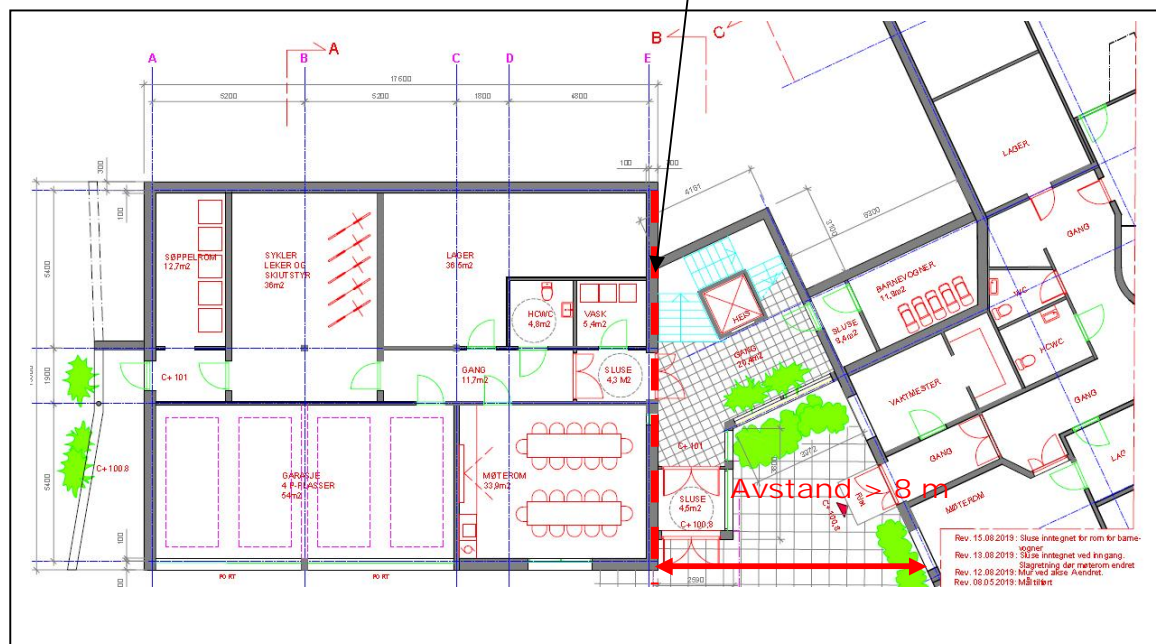
Etasje	Virksomhet	Risikoklasse	Brannklasse
1	Pleieinstitusjon	6	2



Illustrasjonstegning 3 Plan 1

Illustrasjonstegning 4 Plan U

Seksjonerende vegg REI 120 M



## 4. BESKRIVELSE AV BRANNTEKNI SKE 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 3. Paragrafhenvvisninger i dette brannkonseptet refererer til veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [3].

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 byggesak [5] meldes av Ansvarlig søker (SØK). Ansvarlig brannprosjekterende skal på bakgrunn av slike endringer revidere brannkonseptet.

### 4.1 Branntekniske tegninger

Det er utarbeidet branntekniske tegninger og dokumenter som vedlegg til brannkonsept. Dokumentene er presentert i tabellen under.

Dokument	Beskrivelse	Revisjon	Dato
F-TEG-01	Branntegning plan 1	01	30.08.2019
F-TEG-U	Branntegning plan 2	01	30.08.2019
Snitt	(Avventes)		

### 4.2 § 11-4 Bæreevne og stabilitet

Branntekniske ytelseskrav	Pleieinstitusjon Brannklasse 2	Ansvar
Hovedbæresystem inkl. horisontale avstivningssystem	R 60 [B 60]	RIB
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere og takkonstruksjoner	R 60 [B 60]	
Trappeløp	R 30 [B 30]	
Bæresystem under øverste kjeller	R 90 A2-s1,d0 [A 90]	
Utvendig trappeløp, beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme	R 30 [B 30] eller A2-s1,d0 [ubrennbart]	
Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slökkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen.		

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.



## BRANNKONSEPT

## 4.3 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

RIBr er ikke opplyst om det her skal foreligge noen områder med eksplosjonsrisiko. Dersom det skulle være slike områder må RIBr kontaktes.

## 4.4 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Byggverket regnes som lav (mønehøyde inntil 9,0 m), og avstanden til nabobygg er mer enn 8,0 m. Det er ikke behov for ytterligere tiltak.

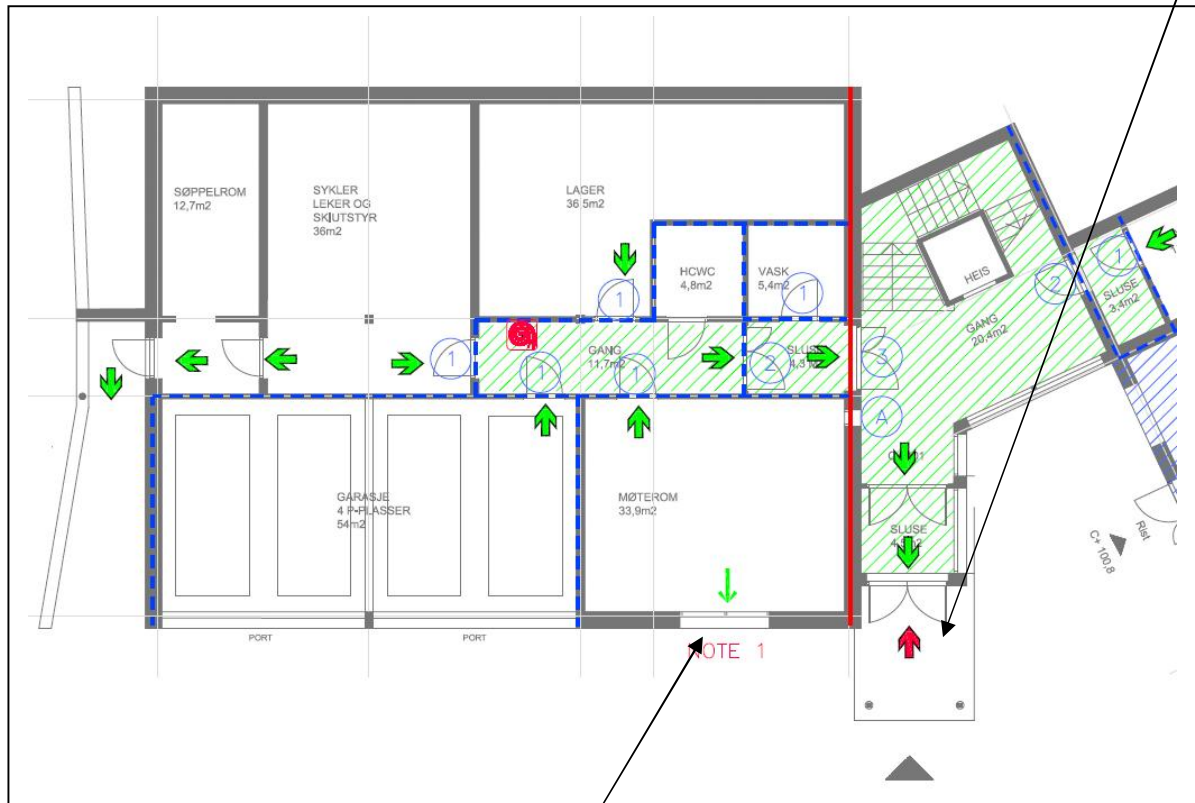
## 4.5 § 11-7 Brannseksjoner

Byggverk i RKL 6 beregnet for sykehus, sykehjem og andre pleieinstitusjoner må deles vertikalt inn i minst to brannseksjoner.

Branntekniske ytelseskrav	Ansvar
Brannseksjoneringsvegg skal ha brannmotstand REI 120-M A2-s1,d0 [A 120]	RIB
<p>Eksisterende bygg har verken seksjoneringsvegg eller sprinkleranlegg. Seksjoneringsvegg etableres i nybyggets akse E. Se Illustrasjonstegning 3 Plan 1 og Plan U, side 14.</p> <p>Seksjoneringsveggen må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare] og må kunne motstå mekanisk påkjenning. Isolasjonsmateriale som ikke tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes når det er dokumentert ved prøvning at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden.</p> <p>Seksjoneringsveggenes avslutning mot tak og fasade må være utformet for å hindre brannspredning mellom ulike seksjoner.</p> <p>Seksjoneringsveggen må føres minimum 0,5 meter over høyeste tilstøtende tak, med mindre taket har brannmotstand minst EI 60 A2-s1,d0 [A 60].</p> <p>Seksjonering ved innvendig hjørne må utføres slik at seksjoneringsveggen føres minimum 8,0 meter fram og forbi hjørnet.</p> <p>Dører og vinduer må ha tilsvarende brannmotstand som seksjoneringsveggen og må plasseres eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler. Dette fravikes ved at et vindu i veggen utføres i klasse EI60.</p> <p>Dører må ha klasse S<sub>a</sub>. Dører må være lukket i brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk. Vinduer må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.</p>	ARK
Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannmotstanden til seksjoneringsvegger.	RIE RIV

## BRANNKONSEPT

Tak over inngangsparti må bygges av ubrennbare materialer i sin helhet for å unngå  
brannsmitte mellom brannseksjonene. (taket ligger i 8 m sonen)



Vindu må være åpningsbart med minste bredde 0,5m og minste høyde 0,6 m.  
Summen av høyde og bredde må være minst 1,5 m. Møterom ansees å være i risikoklasse 2

Illustrasjonstegning 5 Plan U etasje med tak over inngang og rømningsvindu

## BRANNKONSEPT

## 4.6 § 11-8 Brannceller

Branntekniske ytelseskrav	Ansvar
Rom som utgjør egen branncelle	
Rom som må skilles ut som egne brannceller er for Plan 1: Rømningsvei (korridor) Trapperommet Hvert enkelt soverom Oppholdsrom	ARK
Rom som må skilles ut som egne brannceller er for Plan U: Møterom Garasje Lager Rom for sykler, leker og utstyr Søppelrom	
Det henvises for øvrig til branntegninger som viser den branntekniske inndelingen og krav til dører, luker og vinduer.	
Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannmotstanden til branncellebegrensende bygningsdeler.	RIE RIV

Branntekniske ytelseskrav - brannceller	Pleieinstitusjon Brannklasse 2	Ansvar
Vegger og etasjeskillere – generelt		
Branncellebegrensende konstruksjon generelt	EI 60 [B 60]	ARK
Vegger og etasjeskillere – spesielt		
Branncellebegrensende konstruksjon trapperom	EI 60 [B 60]	ARK
Vinduer		
Vindu i branncellebegrensende bygningsdel må ha tilsvarende brannmotstand som vegg og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.		ARK

## 4.6.1 Brannmotstand dører og luker

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<sub>2</sub> 30-S<sub>a</sub> [B 30].

Røyk tetthet på dører og luker.

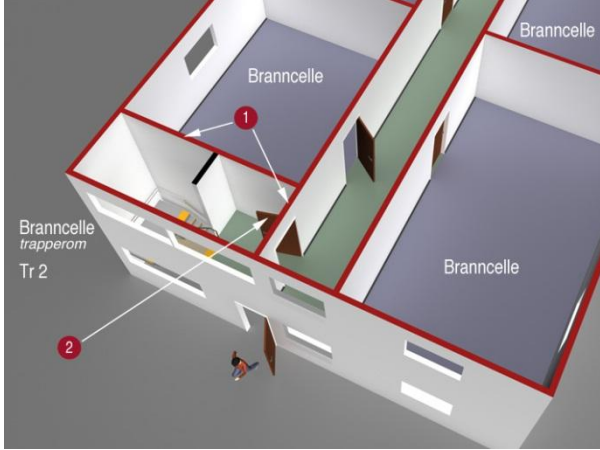
Alle dører skal utføres med tilfredsstillende røyk tetthet. Røyk tetthet for dører og luker angis med betegnelsen S<sub>a</sub>. Dette betyr at røyk tettheten er målt ved romtemperatur. Dersom døren oppfyller S<sub>m</sub>, som er røyk tetthet målt ved 200 °C er dette også akseptert. Dette som følge av at S<sub>m</sub> er et strengere krav enn S<sub>a</sub>. Dører som er klassifisert etter NS 3919 [36] (brannmotstand oppgitt som [B 30, A 60 etc.]), og som dermed ikke har S<sub>a</sub>-klassifisering, må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyk tetthet.

## BRANNKONSEPT

Branntekniske ytelseskrav – Dører og luker	Pleieinstitusjon <rannklasse 2	Ansvar
Korridor – trapperoms-vegg som er seksjonerende vegg	EI <sub>2</sub> 120-CSa	ARK
Garasje – korridor	EI <sub>2</sub> 60 Sa	
Brannceller lagre/avfallsrom i Plan U	EI <sub>2</sub> 60 Sa	
Brannceller plan 1 – korridor Møterom – korridor Plan U (fravik da korridor også er brannsluse)	EI <sub>2</sub> 30-Sa [B 30]	

## 4.6.2 Krav til utforming av trapperom

Trapperommet skal utformes som trapperom Tr 2. Alternativ rømning er direkte til terreng/det fri.

Branntekniske ytelseskrav – Trapperom	Ansvar
<p>Tr 2</p>  <p>Illustrasjonstegning 6 Trapperom type Tr2</p> <p>Krav til trapperom Tr 2:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vegger som omslutter trapperom skal ha brannmotstand EI 60 [B 60], og dør fra branncelle til rømningskorridor/brannsluse skal oppfylle EI<sub>2</sub> 30-Sa [B 30]. (En vegg er seksjonerende)</li> <li>2) Dør fra rømningskorridor/brannsluse til trapperom skal oppfylle E 30-CS<sub>a</sub> [F 30 S].</li> </ol>	ARK

## 4.6.3 Garasje i byggverk for annet formål

En bilbrann kan utvikle svært store røykmengder og dermed være en vesentlig risiko for sikkerheten til de menneskene som oppholder seg i byggverket. Skillet mellom garasje og andre deler av byggverket må derfor utføres, slik at faren for spredning av brann og røyk til andre deler av byggverket reduseres til et akseptabelt nivå.

Branntekniske ytelseskrav – Brannskille mellom garasje og annet byggverk	Ansvar
Garasje med bruttoareal over 50 m <sup>2</sup> til og med 400 m <sup>2</sup> , skal etter anbefaling i veilederen til forskriften være skilt fra resten av byggverket med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 [B 60].	ARK

## BRANNKONSEPT

## 4.6.4 Rom for lagring av brensel

Rambøll er ikke kjent med at det skal oppbevares brensel i byggene. Dersom virksomheten skal omfatte lagring av brensel må RIBr informeres for å foreta en nærmere vurdering av forholdet.

## 4.7 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Materialer og produkter skal ha egenskaper som ikke gir uakseptable bidrag til brannutviklingen.

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann	Pleieinstitusjon <Brannklasse 2>	Ansvar
Overflater i brannceller som ikke er rømningsvei		
Overflater på vegger og tak i branncelle inntil 200 m <sup>2</sup>	B-s1,d0 [In 1]	ARK
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]	
Overflater på gulv	D <sub>fl</sub> -s1 [G]	
Overflater i brannceller som er rømningsvei		
Overflater på vegger og tak	B-s1,d0 [In 1]	ARK
Overflater på gulv	D <sub>fl</sub> -s1 [G]	
Kledninger		
Kledninger i brannceller som ikke er rømningsvei.	K <sub>2</sub> 10 B-s1,d0 [K1]	ARK
Kledning i branncelle som er rømningsvei	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	
Kledning i sjakter og hulrom	K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A]	
Utvendige overflater generelt		
Overflater på ytterkledning og hulrom bak kledning	D-s3,d0 [Ut 2]-s3,d0 [Ut 1]	ARK
Ett-sjiktet tak av duk og folie	B-s3,d0 [Ut 1]	
Byggverket kan ha uklassifiserte overflater i hulrom (ytterkledning).		
Isolasjonsmaterialer		
Isolasjon må generelt tilfredsstillende A2-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar], med mindre bygningsdelen 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 eller flate av isolasjonen dekkes til, mures eller støpes inn. Isolasjonen må ikke gå gjennom branncellebegrensende konstruksjoner.		ARK
Muligheter for bruk av brennbar isolasjon skal avklares med RIBr.		
For nærmere informasjon om isolasjon på tak henvises det til informasjonsskrivet «TPF informerer Nr. 6 rev. 2017», distribuert av norske takprodusenters forskningsgruppe.		
Nedforet himling i rømningsvei		
Nedforet himling i rømningsvei må ikke bidra til økt fare for brannspredning. Himling må ikke falle ned på et tidlig tidspunkt og dermed vanskeliggjøre rømning og redning. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:		ARK
1. Himlingen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillende klasse K <sub>2</sub> 10 A2-s1,d0 [K1-A].		

## BRANNKONSEPT

Branntekniske ytelseskrav – Materialer og produkters egenskaper ved brann	Pleieinstitusjon <Brannklasse 2>	Ansvar
2. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.		

Med overflate menes det ytterste tynne sjiktet av en bygningsdel (det man kan ta på), herunder overflatesjikt som maling, tapet mv. Underlaget som dette sjiktet er anbrakt på har stor betydning for brannegenskapene til overflaten. En klassifisering av overflate vil derfor gjelde det endelige produktet, dvs. kombinasjonen av overflaten og underlaget som denne er anbrakt på.

## 4.7.1 Rør og kanalisolasjon

Rør- og kanalisolasjon kan bidra til rask brannspredning og produksjon av store mengder røyk.

Branntekniske ytelseskrav – Rør og kanalisolasjon	Ansvar
<p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate*, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A2<sub>L</sub>-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjon utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, gjelder følgende:</p>	RIV
Rør- og kanalisolasjon i rømningsvei	B <sub>L</sub> -s1,d0 [PI]
Isolasjon på enkeltstående rør eller kanal i rømningsvei med ytre diameter til og med 200mm	C <sub>L</sub> -s3,d0 [PII]
Rør- og kanalisolasjon som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling	C <sub>L</sub> -s3,d0 [PII]
Øvrig rør- og kanalisolasjon (i RKL 3/5/6 og BKL 2/3)	C <sub>L</sub> -s3,d0 [PII]
<p>* Den flaten der rør eller kanal er innfestet, regnes som tilgrensende vegg- eller himlingsflate. For vertikale rør og kanaler er det veggflaten som skal legges til grunn.</p>	

## BRANNKONSEPT

## 4.8 § 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.

## 4.8.1 Ventilasjonsanlegg

Branntekniske ytelseskrav - Ventilasjonsanlegg	Ansvar
<p>Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at det ikke bidrar til å øke faren for røyk- og brannspredning spesielt. Det finnes tre hovedårsaker til slik spredning:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brann- og røykspredning på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom.</li> <li>2. Brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset.</li> <li>3. Røykspredning i kanalnett.</li> </ol> <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.</p> <p>For isolasjon av kanaler vises til preaksepterte ytelseskrav i kapittel 4.7.1</p> <p>Kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg, må ha lukkeanordning (brannspjeld) med minimum samme brannmotstand som seksjoneringsveggen. Hvis det ikke lar seg gjøre å ha ett ventilasjonsanlegg for hver seksjon skal kanaler i seksjoneringsvegg ha motoriserte brannspjeld koblet til brannalarmanlegget, med brannmotstand tilsvarende konstruksjonen.</p>	RIV

## 4.8.2 Kjøkkenavtrekk

Branntekniske ytelseskrav – Spesielt for kjøkkenavtrekk	Ansvar
<p>Avtrekkskanaler fra kjøkken i Plan 1 må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 [A 15] hvis de ikke ligger i sjakt. Tilknytning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan være fleksibel kanal som er typegodkjent for slik bruk. Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalen må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.</p>	RIV

## BRANNKONSEPT

## 4.8.3 Vann og avløpsrør

Branntekniske ytelseskrav – Vann og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l.	Ansvar
<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand.</p> <p>Dokumentert brannmotstand er ikke nødvendig for følgende rørgjennomføringer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og gjennom isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse. Tettemassen må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</li> <li>- Støpejernrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller 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. Tettemassen 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.</li> </ul>	RIV

## 4.8.4 Elektriske installasjoner

Branntekniske ytelseskrav – Elektriske installasjoner	Ansvar
<p>Kabler som utgjør liten brannenergi (&lt; 50 MJ/løpemeteter korridor eller hulrom) kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei.</p> <p>Hvis energien overstiger dette må minst ett av følgende punkt være oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller</li> <li>2. himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller</li> <li>3. hulrommet er sprinklet.</li> </ol>	RIE
<p>Hovedstrømforsyning bør ikke føres i rømningsvei og trapperom som følge av den brannenergien de representerer.</p>	RIE
<p>Klasser for ulike bruksområder for kabler er angitt i NEK 400 Elektriske lavspenningsinstallasjoner [37]. For installasjoner for elektronisk kommunikasjon gjelder NEK 702 Informasjonsteknologi – Installasjon av kabling [38].</p>	RIE

## 4.8.5 Tekniske gjennomføringer

Branntekniske ytelseskrav – Tekniske gjennomføringer	Ansvar
<p>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.</p>	RIV RIE



## BRANNKONSEPT

Branntekniske ytelseskrav – Tekniske gjennomføringer	Ansvar
<p>Installasjoner (elektro-, rør- og ventilasjonstekniske anlegg) som føres gjennom seksjoneringsvegger må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Alle gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner må tettes med klassifiserte produkter med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger. I forbindelse med ventilasjonsgjennomføringer er det krav om brannspjeld.</p>	<p>RIV RIE</p>

## 4.8.6 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 heissjakt, motordrevne røykluker, alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv.

Installasjoner som skal fungere under slokking må sikres strømtilførsel i nødvendig tid.

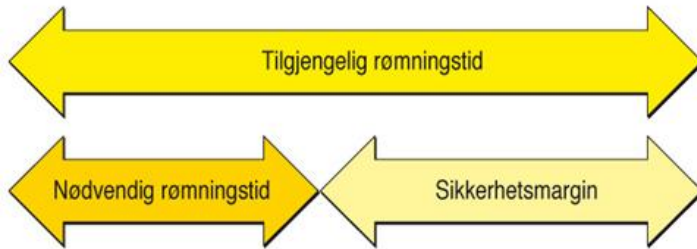
Branntekniske ytelseskrav – Funksjon under brann	Ansvar
<p>Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på en av følgende måter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beskyttelse med et automatisk sløkkanlegg,</li> <li>- det brukes kabler som beholder sin funksjon/driftsspenning minst 60 minutter</li> </ul> <p>Dette gjelder brannalarmanlegg og nødlysanlegg.</p>	<p>RIE RIV</p>

## BRANNKONSEPT

## 4.9 § 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.



Illustrasjonstegning 7 Tilgjengelig og nødvendig rømningstid

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>Bestemte krav til belysning:</u> God merking med skilt, symboler og tekst vil bidra til å redusere nødvendig rømningstid. Det er byggverkets risikoklasse, størrelse og planløsning som bestemmer behovet for og omfanget av merkingen. Se ellers kap. 4.10.3.	ARK
<u>Krav om tilbakerømning:</u> Dører til og i rømningsvei må gi mulighet for å snu hvis rømningsvei skulle være blokkert. Dører som til vanlig er låst, som skal benyttes til rømning må utstyres med elektrisk sluttstykke slik at døren låses opp ved utløst brannalarm.	RIE, ARK

## BRANNKONSEPT

## 4.10 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

## 4.10.1 Automatisk slokkeanlegg

Branntekniske ytelseskrav – Automatisk slokkeanlegg	Ansvar
<p>Bygningen skal fullsprinkles i henhold til Standard Norge, «NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold,» 2015.</p> <p>Alle rom skal sprinkelbeskyttes.</p> <p>Trapperommet må også sprinkles i tiltaket selv om skillende konstruksjoner mot eksisterende bygg ikke tilfredsstillende anbefalte 120 minutter mellom sprinklet og usprinklet område.</p>	RIV

## 4.10.2 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.

Branntekniske ytelseskrav - Deteksjon og varsling av brann	Ansvar
<p>Det skal installeres heldekkende brannalarmanlegg kategori 2 i bygget. Anlegget må knyttes til eksisterende anlegg og må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2013 [7] og NS-EN 54-serien [8].</p> <p>Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring til nødalarmsentral, alarmstasjon, vaktelskap eller til nattevakt lokalt i byggverket med personell som har ansvar for å iverksette aksjon i henhold til alarmorganisering.</p>	RIE
<p>I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jf. § 12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</p> <p>Unntak gjelder:</p> <p>a. I rom som i hovedsak benyttes av én person om gangen, som for eksempel kontorer, kan det benyttes mobile, optiske alarmorganer.</p> <p>b. I overnattingsrom kan det benyttes mobile løsninger som omfatter både vibrerende og optiske alarmorganer.</p>	
<p>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</p>	
<p>Rømningsveier trenger ikke ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske.</p>	
<p>Varsling ved utløst sprinkling:</p> <p>Utløst sprinkler skal varsle alle, ev. flowswitch/soneinndeling/strømningsvakter.</p>	

## BRANNKONSEPT

## 4.10.3 Ledesystem

Branntekniske ytelseskrav - Ledesystem	Ansvar
<p>Ledesystemet skal prosjekteres og utføres i henhold til NS 3926-1 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming [11].</p> <p>Kravet om ledesystem gjelder rømningsveiene, samt fluktveier i større, uoversiktlige brannceller.</p> <p>Ledesystem i fluktveier og rømningsveier må omfatte ledelinjer som oppfattes kontinuerlig, i form av komponenter på gulv eller lavt plasserte på vegg. Rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien.</p> <p>Alle byggverk må ha markeringsskilt plassert over alle utganger til og i rømningsvei. Unntak kan gjøres for utgang fra boenheter og fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige. Her fra det enkelte soverom.</p> <p>Ledesystem i byggverk i brannklasse 2 må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 60 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p>	RIE
Arbeidsplassforskriften stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises det til NS-EN 1838:2016 [41].	RIE

## 4.10.4 Krav installasjoner for rømnings og redningsinnsats

Branntekniske ytelseskrav – andre installasjoner for rømnings og redningsinnsats	Ansvar
Løsning for handikappede: f.eks. bærestoler	ARK
Eventuelle andre krav: Må vurderes av eier/driver.	

## 4.10.5 Merking av installasjon for rømnings- og redningsinnsats

Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjon for rømnings- og redningsinnsats	Ansvar
Merking av installasjoner for rømnings- og redningsinnsats	
Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket, med mindre de bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.	RIV og RIE

#### 4.10.6 Evakueringsplan

Det stilles ikke krav om at evakueringsplan skal foreligge før byggverket tas i bruk. For byggverk i risikoklasse 6 og øvrige byggverk for publikum og for arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk.

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 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, symbolliste og en markering for «Her står du».

## BRANNKONSEPT

## 4.11 § 11-13 Utgang fra branncelle

Branntekniske ytelseskrav – utgang fra branncelle	Ansvar
Generelt	
<p>Fra en branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier, eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.</p> <p>Det henvises til branntegninger. Krav til dører er beskrevet i kapittel 4.12.1</p>	ARK
Sikkert sted	
Det fri eller på motsatt side av brannseksjonerende vegg	ARK
Utganger fra brannceller	
<p>Samlet fri bredde på dører fra branncelle til rømningsvei bestemmes ut fra det antall personer som branncellen er beregnet for.</p> <p>Brannceller som består av flere etasjer, skal ha minst én utgang fra hver etasje. Utgangen fra disse planene, utenom inngangsplanet, kan være vindu som er tilrettelagt for sikker rømning.</p> <p>I byggverk i risikoklasse 6 må dører fra branncelle ligge mellom trapperom eller utgang fra korridor til det fri.</p> <p>I byggverk i risikoklasse 6 må dører fra branncelle ligge mellom trapperommene eller utgangene. Unntak gjelder når avstand til nærmeste trapperom eller utgang er mindre enn 7,0 meter.</p>	ARK
Trapperom	
Det er et trapperom type Tr2 som bygges mellom tilbygget og eksisterende bygg.	ARK
Rømning fra brannceller med sporadisk personopphold	
<p>Utganger fra brannceller skal føre til rømningsvei eller direkte til det fri. Det tillates derimot at det fra brannceller med sporadisk personopphold rømmes gjennom annen branncelle. Eksempelvis rom for sykler, leker. (Med branncelle for sporadisk opphold menes det rom der personer oppholder seg av og til i kortere tid. Dette kan være lagerrom, boder og tekniske rom uten faste arbeidsplasser).</p> <p>For at rømningen skal foregå raskt og sikkert, må fluktveien være oversiktlig, ha god merking og belysning og det må ikke foregå brannfarlig aktivitet i nabobranncellen.</p>	ARK

## BRANNKONSEPT

## 4.12 § 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.

Branntekniske ytelseskrav - rømningsveier	Ansvar
Lengde på rømningsvei	
I tilbygget er det utgang til trapperom Tr2 og utgang i gavl direkte til det fri. Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være maks 25 meter.	
Utforming av korridor som del av rømningsvei	
<p>Fri bredde på rømningsvei må være minimum 1 cm per person, men uansett minst 1,2 m.</p> <p>Det skal ikke være innsnevring i rømningsvei. Rekkverk inntil 10 cm ut fra vegg aksepteres.</p> <p>Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon. Eksempler er resepsjon og vaktrom med inntil 20 m<sup>2</sup> gulvareal som er knyttet til korridor og som er avgrenset slik at møbleringen ikke har mulighet for å vanskeliggjøre rømningen. Dette unntaket kan ikke benyttes som grunnlag for å dokumentere andre fravik i rømningsveier.</p> <p>Oppholdsrom inntil 50 m<sup>2</sup> kan være del av rømningsvei når arealet har automatisk sprinkleranlegg og er skilt fra rømningsvei med konstruksjoner med brannmotstand minst E 30. Dette gjelder for stue/lekerom og kjøkken på Plan 1</p>	ARK
Utforming av trapperom og trappeløp	
Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt. Krav til trapperom er beskrevet i kapittel 4.6.2 side 19	ARK
Heis i forbindelse med rømning	
Heis skal ikke benyttes ved evakuering. Det forutsettes at heis går ned til utgangsplan med åpen dør ved brannalarm.	ARK
Rullebånd i forbindelse med rømning	
Rullende fortau som er særlig tilrettelagt for sikker bruk, kan være del av fluktvei eller rømningsvei. Rullebånd for personbefordring kan være del av fluktvei eller rømningsvei hvis det beveger seg i flukttrening eller stoppes automatisk ved brannalarm	ARK RIE

## 4.12.1 Krav til dører

Branntekniske ytelseskrav – dører	Ansvar
Generelt	
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.	ARK RIE

## BRANNKONSEPT

Branntekniske ytelseskrav – dører	Ansvar
I byggverk hvor det er nødvendig med transport i seng, må dørbredden tilpasses dette.	
<b>Slagretning</b>	
Dører skal slå ut i rømningsretning, men kan likevel slå mot rømningsretningen dersom det ikke er fare for oppstuvning. Fare for oppstuvning er generelt ikke til stede når persontallet er under 10. Dører som er plassert i selve rømningsveien må, uavhengig av persontall, slå i rømningsretning.	ARK
<b>Åpningskraft</b>	
<p>Krav til åpningskraft for dører til og i rømningsvei må være maksimalt 67 N.</p> <p>For bygninger med krav om tilgjengelig boenheter må maksimal åpningskraft være 30 N.</p> <p>For bygninger med krav om universell utforming må maksimal åpningskraft være 30 N for dør til og i hovedatkomstvei og hovedrømningsvei. Dette betyr at dører med mer enn 30 N åpningskraft må ha dørautomatikk og prioritert strøm eller UPS (avbruddsfri strømforsyning i minst 60 min.) frem til dør.</p>	RIE
<b>Låssystem</b>	
<p>Dør til rømningsvei skal ha et låssystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.</p> <p>Dør til rømningsvei kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og lås-systemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</p> <p>Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm.</p> <p>Dør i rømningsvei i byggverk i risikoklasse 6 må være utført for sikker rømning ved at dør må kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel.</p>	RIE
<b>Dimensjoner</b>	
Dør til og i rømningsvei må ha fri bredde minimum 0,86 m. Utgangsdører anbefales å ha bredde 1,16 m pga mulig assistert rømning. Høyde på dør til og i rømningsvei må være minimum 2,0 m.	ARK
<b>Brannmotstand</b>	
For brannmotstand til dører se kap. 4.6.1 side 18	ARK



## BRANNKONSEPT

## 4.13 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

For mindre byggverk med virksomhet i risikoklasse 1 kan utstyret for manuell slokking være plassert i et nærliggende byggverk.

Byggverk skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann. I eller på alle byggverk der brann kan oppstå, skal det være manuelt brannsløkkeutstyr for effektiv slokkeinnsats i brannens startfase. Brannsløkkeutstyret skal være tydelig merket. Dette kommer i tillegg til et eventuelt automatisk brannsløkkeanlegg.

Branntekniske ytelseskrav – tilrettelegging for manuell slokking	Ansvar
Det installeres formstabile brannslanger i korridorene i hvert plan. Brannslangene må ha en rekkevidde som sikrer at alle rom nås. Brannslangene må ikke være mer enn 30 m ved fullt uttrekk. Brannslangene skal ikke plasseres i trapperom og skal utføres iht. NS-EN 671-1:2012 [42].	RIV
Håndsløkkeapparat monteres på kjøkken og garasje. Håndslukker kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7:2004 [43].	RIV
Branntekniske installasjoner og sløkkeutstyr skal være tilfredsstillende merket. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for sløkkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, må denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.	ARK

## 4.14 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

Branntekniske ytelseskrav – Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskaper		Ansvar
Generelt		
Byggverk skal plasseres og utformes slik at rednings- og slökkemannskap, med nødvendig utstyr, har brukbar tilgjengelighet til og i byggverket for rednings- og sløkkeinnsats. Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes. Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og sløkkeinnsats skal være tydelig merket.		ARK
Tilgjengelighet til byggverket		
Det må være tilrettelagt for kjørbare atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei i byggverk.		ARK

## 4.14.1 Atkomstvei og oppstillingsplasser

Ved store bygninger bør det være atkomstvei rundt hele bygningen for alle brannvesenets biler.

Atkomstvei og oppstillingsplasser skal tilrettelegges i henhold til retningslinjer for lokalt brannvesen, slik som angitt i Tabell 3.

Tabell 3 Krav til kjørevei og oppstillingsplasser

Forhold	Krav	Ansvar
Kjørebredde minst:	3,5 m	LARK
Stigning maks:	1:8 (12,5 %)	ARK
Stigning oppstillingsplass:	1:30 (3,5 %)	
Fri kjørehøyde:	4 m	
Svingradius, ytterkant vei for:	14 m	
Akseltrykk:	10 tonn	RIB
Boggitrykk:	16 tonn	
Punktbelastning støtteben:	19 tonn (belastningsflate 60 x 60 cm)	
Bredde oppstillingsplass:	7 m	LARK
Lengde på oppstillingsplass:	12 m	ARK

## 4.14.2 Vannforsyning

Kommunen skal sørge for at den kommunale vannforsyningen fram til tomtegrense i tettbygd strøk er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for sløkkevann. En anser ikke at tilbygget krever ytterligere tiltak.

## 4.14.3 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/ brannvesenets angrepspunkt.		ARK

## BRANNKONSEPT

Branntekniske ytelseskrav – Merking av installasjoner for rednings og sløkkemannskap	Ansvar
I byggverk i risikoklasse 6 må det være en orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Denne må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, sløkkeutstyr, branntekniske installasjoner (blant annet alarm- og sløkleanlegg) og viktig personell, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.	

## 4.14.4 Sikring mot nedfall av bygningsdeler

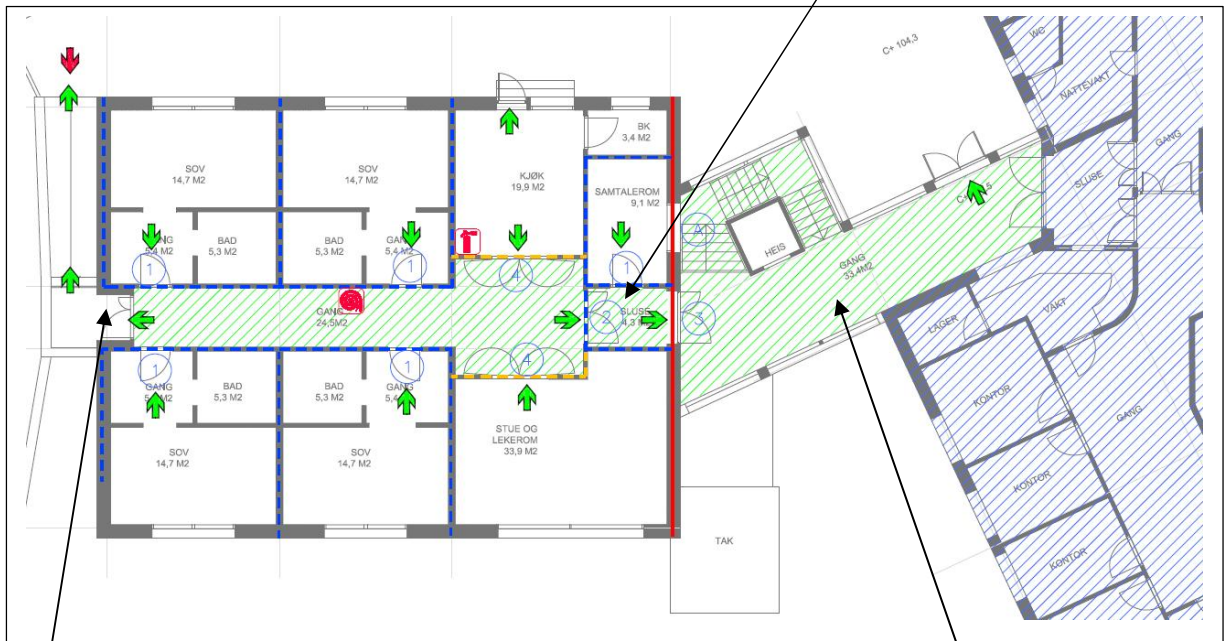
Branntekniske ytelseskrav – Sikring mot nedfall av bygningsdeler.	Ansvar
Vinduer, fasadeplater og eventuelle utkragede bygningsdeler bør festes med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade rednings- og sløkkepersonell.	RIB



BRANNKONSEPT

5.2 Rømning fra tilbygget

Denne sluse er ønsket av tiltakshaver og er et positivt fravik da korridoren gir tilstrekkelig sikkerhet mot røykinnstrømning i trapperommet.

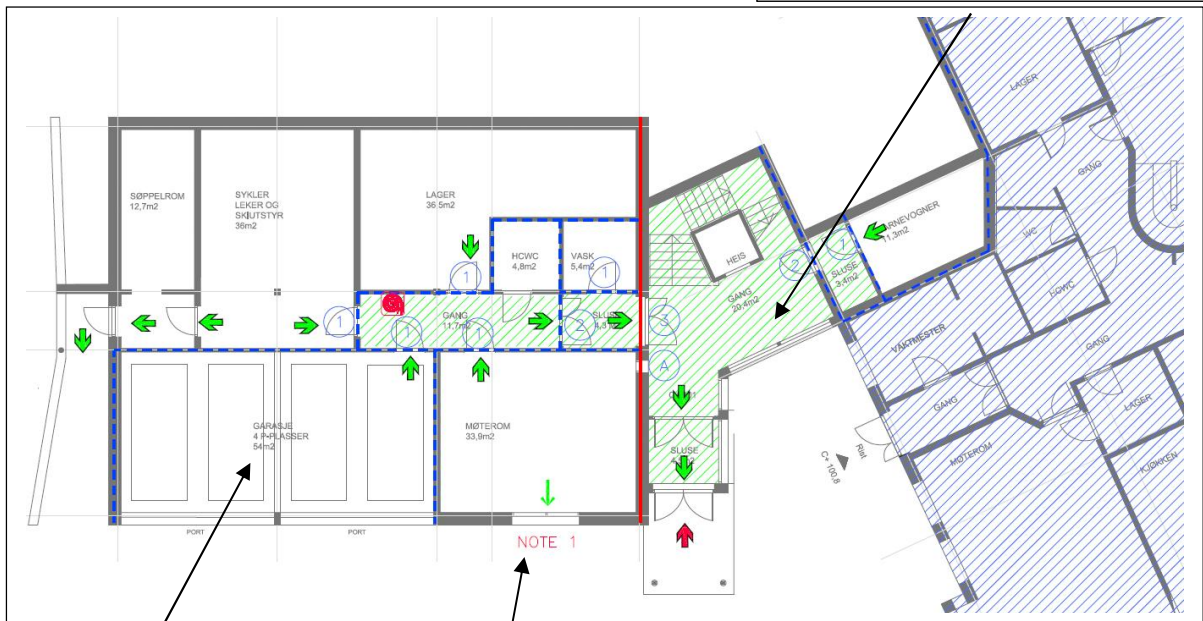


Rømning direkte til det fri fra korridor utført som rømningsvei i egen branncelle

Trapperom type Tr2: Adkomst via sluse/korridor i eksisterende bygg og tilbygget. Utgang på Plan 1. etasje og Plan U etasje.

Illustrasjonstegning 9 Rømning fra Plan 1. etasje

Illustrasjonstegning 10 Rømning fra Plan U etasje



Garasje må ha alternativ rømningsvei. Fortrinnsvis gangdør til det fri.

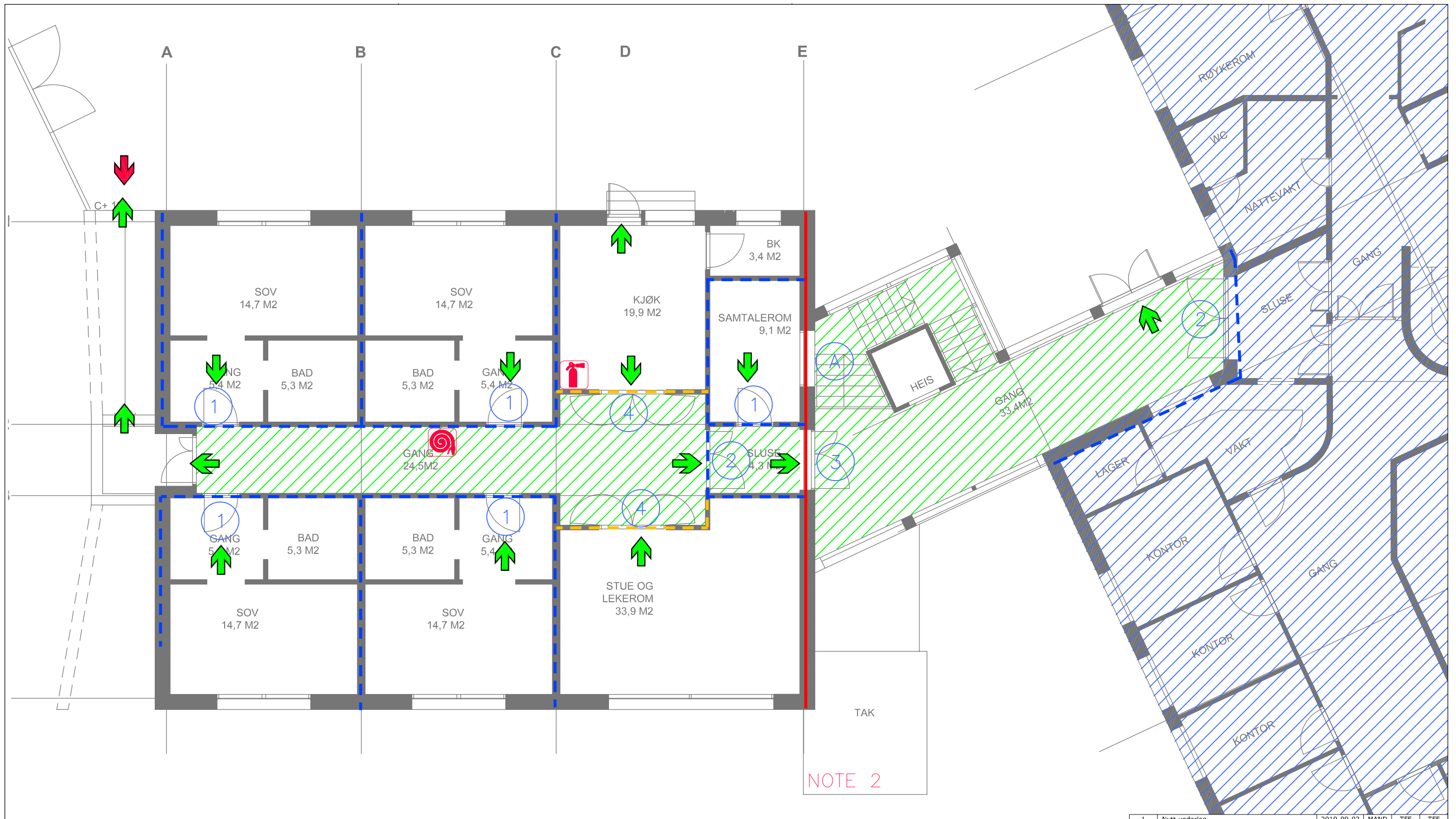
Vindu må være åpningsbart med minste bredde 0,5m og minste høyde 0,6 m. Summen av høyde og bredde må være minst 1,5 m. Møterom ansees å funksjoner tilsvarende risikoklasse 2

## 6. REFERANSER

- [1] Kommunal- og regionaldepartementet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). Sist endret FOR-2017-07-07-1164,» 2017.
- [2] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). Sist endret LOV-2017-06-21-97 fra 01.07.2017, LOV-2017-04-28-20 fra 01.07.2017,» 2008.
- [3] Direktoratet for byggkvalitet, «Veiledning om tekniske krav til byggverk. Oppdatert 05.09.2017,» 2017.
- [4] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om brannforebygging (FOB). FOR-2015-12-17-1710,» 2016.
- [5] Kommunal- og moderniseringsdepartementet, «Forskrift of byggesak (Byggesaksforskriften). Sist endret FOR-2017-06-24-975,» 2010.
- [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-2015-05-29-36, LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015,» 2002.
- [7] Standard Norge, «NS 3960 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold,» 2013.
- [8] Standard Norge, «NS-EN 54-serien Brannalarmanlegg».
- [9] Standard Norge, «NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold,» 2015.
- [10] Standard Norge, «NS-INSTA 900-1:2013 Boligsprinkler. Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold,» 2013.
- [11] Standard Norge, «NS 3926-1 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming,» 2017.
- [12] Standard Norge, «NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning,» 2013.
- [13] Standard Norge, «NS-EN 12101-serien om ventilasjonssystemer».
- [14] SINTEF Byggforsk, «520.380 Røykkontroll i bygninger,» 2006.
- [15] Standard Norge, «NS 3901 Krav til risikovurdering av brann i byggverk,» 2012.
- [16] Standard Norge, «NS-EN 1991-1-2:2002+NA:2008 Eurokode 1: Laster på konstruksjoner, Del 1-2: Allmenne laster, Laster på konstruksjoner ved brann,» 2008.
- [17] Standard Norge, «NS-EN 13501-1:2007+A1 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning,» 2009.
- [18] Standard Norge, «NS-EN 13501-2:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer,» 2016.
- [19] Standard Norge, «NS-EN 13501-3:2005+A1:2009 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 3: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving av produkter og deler brukt i ventilasjonsanlegg: kanaler og spjeld med brannmotstand,» 2009.
- [20] Standard Norge, «NS-EN 13501-4:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 4: Klassifisering ved bruk av data fra brannmotstandsprøving av komponenter i røykkontrollsystemer,» 2016.

## BRANNKONSEPT

- [21] Standard Norge, «NS-EN 13501-5:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 5: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av tak utsatt for utvendig branneksposering,» 2016.
- [22] Standard Norge, «NS-EN 13501-6:2014 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 6: Klassifisering av elektriske kabler basert på prøvning av brannpåvirkning,» 2014.
- [23] Kulturdepartementet, «Lov om Den norske kirke (kirkeloven). Sist endret LOV-2016-05-27-17,» 1996.
- [24] Kulturdepartementet, «Lov om arkiv (arkivlova). Sist endret LOV-2015-06-19-61 fra 01.07.2015, LOV-2015-06-19-65 fra 01.10.2015,» 1992.
- [25] Klima- og miljøverndepartementet, «Lov om kulturminner (kulturminneloven). Sist endret LOV-2015-06-19-65,» 1979.
- [26] Standard Norge, «NS 3940 Areal- og volumberegninger av bygninger,» 2012.
- [27] SINTEF Byggforsk, «520.385 Nødvendig rømningstid ved brann,» 2016.
- [28] SINTEF Byggforsk, «321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier,» 2013.
- [29] SINTEF Byggforsk, «720.302 Offentlige bestemmelser for brannsikring av eksisterende bygninger,» 2008.
- [30] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen (Forskrift om organisering av brannvesen). Sist endret FOR-2015-08-24-1076,» 2002.
- [31] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om tiltak for å forebygge og begrense konsekvensene av storulykker i virksomheter der farlige kjemikalier forekommer (storulykkeforskriften).FOR-2016-06-03-569,» 2016.
- [32] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (Forskrift om håndtering av farlig stoff). Sist endret FOR-2015-06-26-774,» 2009.
- [33] Justis- og beredskapsdepartementet, «Forskrift om elektriske forsyningsanlegg,» 2006.
- [34] SINTEF Byggforsk, «520.305 Brannvegger i trehusbebyggelse,» 2005.
- [35] SINTEF Byggforsk, «520.306 Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger,» 2005.
- [36] Standard Norge, «NS 3919 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater,» 1997.
- [37] Standard Norge, «NEK 400:2014 Elektriske lavspenningsinstallasjoner,» 2014.
- [38] Standard Norge, «NEK 702:2016 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling,» 2016.
- [39] SINTEF Byggforsk, «550.363 Brannsikringsløsninger for rom med skadefølsomt innhold,» 2009.
- [40] Standard Norge, «NS 3961:2016 Talevarslingsanlegg - Prosjektering, installasjon, idriftsettelse, drift og vedlikehold,» 2016.
- [41] Standard Norge, «NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning,» 2013.
- [42] Standard Norge, «NS-EN 671-1:2012 Faste brannsløkkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange,» 2012.
- [43] Standard Norge, «NS-EN 3-7:2004+A1:2007 Brannmateriell - Håndsløkkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder,» 2007.
- [44] Arbeids- og sosialdepartementet, «Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften). FOR-2009-08-03-1028. Sist endret FOR-2016-06-03-568 fra 01.07.2017,» 2009.



**SYMBOLFORKLARING:**

- BRANNSEKSJONERINGSVEGG REI 120-M A2-s1,d0 [A120]
- - - BRANNCELLEVEGG EI 60 [B60]
- - - FLAMME- OG RØYKBEGRENSENDE KONSTRUKSJON E 30
- RØMNINGSRETNING
- ▨ RØMNINGSVEI
- ADKOMST/ANGREPSVEI BRANNVESEN
- ☒ HÅNDSLUKKINGSAPPARAT
- ⊙ FORSLAG TIL PLASSERING AV BRANNSLANGE
- ▨ UTENFOR TILTAK

**MERKNADER:**

RISIKOKLASSE: 2 OG 6  
 BRANNKLASSE: 2  
 HOVEDBÆRESYSTEM R-60 [B60]  
 SEKUNDERT BÆRESYSTEM R-60 [B60]  
 FOR KRAV TIL KLEDNINGER SE KONSEPT FOR SIKRING MOT BRANN  
 FULLSPRINKLING AV TILTAK IHT. NS-EN 12845:2015  
 BRANNALARMANLEGG KATEGORI 2  
 KFR RIE-TEG FOR PLASSERING AV DETEKTORER, MANUELLE MELDERE, NØDLYS ETC  
 KFR RIV-TEG FOR PLASSERING AV MANUELT SLOKKEUTSTYR ETC  
 TEGNINGENE ER Å ANSE SOM KONSEPTTEGNINGER, OG SKAL LESES SAMMEN MED BRANNKONSEPTET  
 TEGNINGENE SKAL LESES I FARGER I MINIMUM STØRRELSE A3

**NOTES:**

2. TAKKONSTRUKSJON I KUN UBRENNBARE MATERIALER [A2-s1,d0], SE KONSEPT FOR DETALJER

**DØRSKJEMA:**

NR.:	TYPE:
①	Ei 30-Sa [B30]
②	E 30-CSa [F30S]
③	Ei 120-CSa [A120S]
④	E 30-Sa [F30]

**VINDUSKJEMA:**

NR.:	TYPE:
Ⓐ	Ei 60 [B60] + fasadesprinkling

Rev.:	Dato:	Utført av:	Godkjent av:
1	2019-09-02	MAND	TFE
0	2019-08-26	MAND	TFE

**Vedlegg til brannkonsept**

**RAMBOLL**

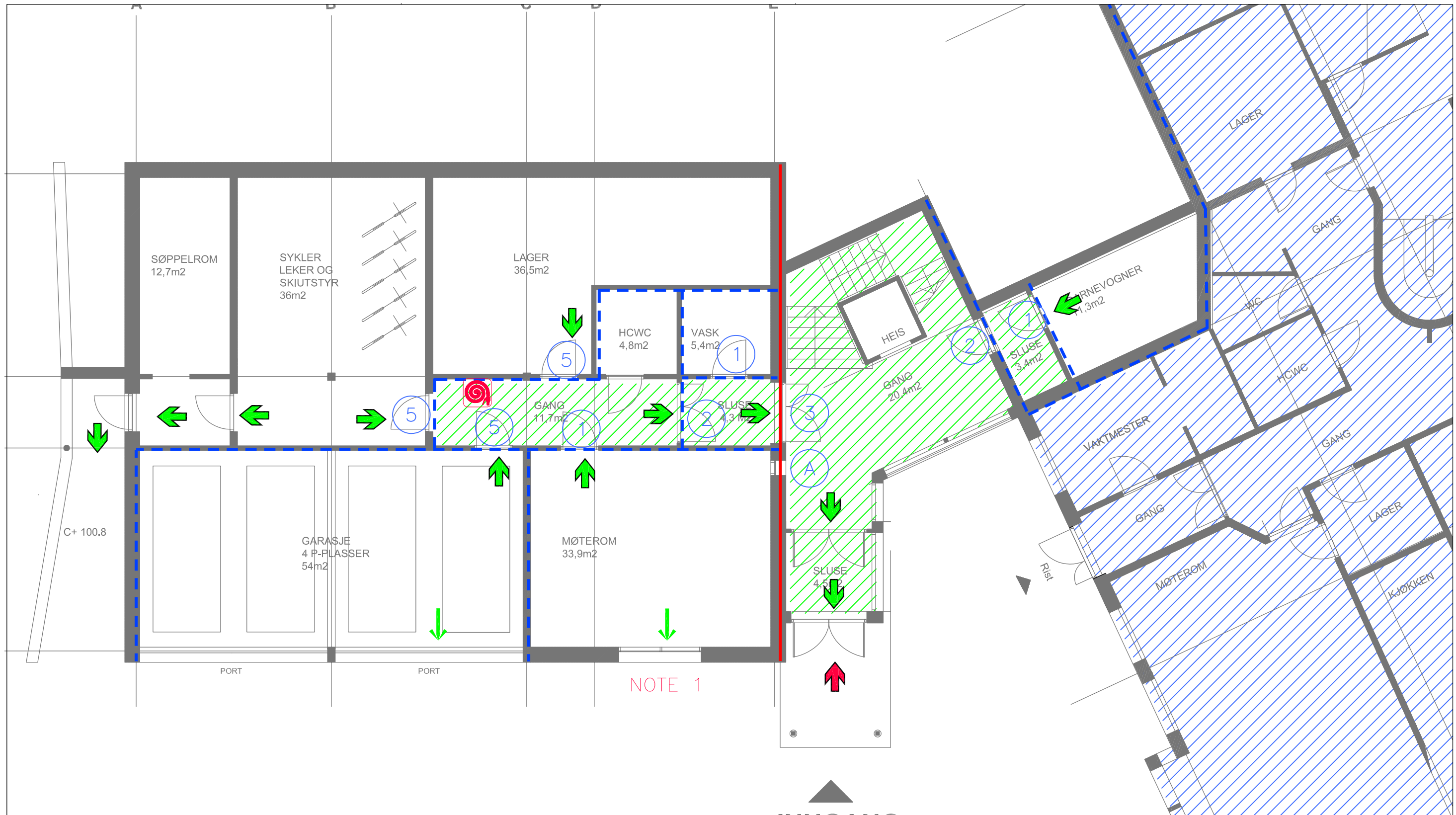
Rambøll Norge AS - Region Ost  
 Hoffsveten 4 - 0275 Oslo - Tel 22 51 80 00

**Stiftelsen liv**  
 Langbakken 9 Ås - Tilbygg

Plan 1  
 BRANNTeknikk

Kontekst:	Bygg:	Etasje:	Fag:	System:	Type:	Løpnummer:	Prosjektbase:	Revisjon:	Status:
		01	F		20			1	





NOTE 1

**SYMBOLFORKLARING:**

- BRANNSEKSJONERINGSVEGG REI 120-M A2-s1,d0 [A120]
- - - BRANNCELLEVEGG EI 60 [B60]
- RØMNINGSRETNING
- ALTERNATIV RØMNINGSRETNING
- RØMNINGSVEI
- ADKOMST/ANGREPSVEI BRANNVESEN
- ⊙ FORSLAG TIL PLASSERING AV BRANNSLANGE
- UTENFOR TILTAK

**MERKNADER:**

RISIKOKLASSE: 2  
 BRANNKLASSE: 2  
 HOVEDBÆRESYSTEM R-60 [B60]  
 SEKUNDÆRT BÆRESYSTEM R-60 [B60]  
 FOR KRAV TIL KLEDNINGER SE KONSEPT FOR SIKRING MOT BRANN  
 FULLSPRINKLING AV TILTAK IHT. NS-EN 12845:2015  
 BRANNALARMANLEGG KATEGORI 2  
 KFR RIE-TEG FOR PLASSERING AV DETEKTORER, MANUELLE MELDERE, NØDLYS ETC  
 KFR RIV-TEG FOR PLASSERING AV MANUELT SLOKKEUTSTYR ETC  
 TEGNINGENE ER Å ANSE SOM KONSEPTTEGNINGER, OG SKAL LESES SAMMEN MED BRANNKONSEPTET  
 TEGNINGENE SKAL LESES I FARGER I MINIMUM STØRRELSE A3

**NOTES:**

1. VINDU MÅ TILRETTELIGGES FOR RØMNING, SE KONSEPT FOR DETALJER

**DØRSKJEMA:**

NR.:	TYPE:
1	Ei 30-Sa [B30]
2	E 30-CSa [F30S]
3	Ei 120-CSa [A120S]
4	E 30-Sa [F30]
5	Ei 60-Sa [B60]

**VINDUSKJEMA:**

NR.:	TYPE:
A	Ei 60 [B60] + fasadesprinkling

1	Nytt underlag	2019-09-02	MAND	TFE	TFE
0	Vedlegg til brannkonsept	2019-08-26	MAND	TFE	TFE

**Vedlegg til brannkonsept**

**RAMBOLL**

Ramboll Norge AS - Region Ost  
 Hoffsveten 4 - 0275 Oslo - Tel 22 51 80 00

**Stiftelsen Iiv**  
 Langbakken 9 Ås - Tilbygg

Plan U  
 BRANNTeknikk

Kompleks	Bygg	Etasje	Fag	System	Type	Løpnummer	Prosjektbase	Revisjon	Status
		U	F			20			1