

R A P P O R T

Brannkonsept for ombygging av Sokkelen, Bømlo bu- og helsesenter

Adresse: Beinahaugsvegen, 5430 Bremnes

Gnr: 109, Bnr: 290, Bømlo kommune

Oppdragsgiver: Bømlo kommune

Prosjektnummer: 147089

Utarbeidet av: Åge Mikael Hjellestad

Dato: 14.04.26

Revisjon: -

Big enough to deliver
Small enough to care

TITTEL				
Brannkonsept for ombygging av Sockelen, Bømlø bu- og helsesenter				
PROSJEKTNUMMER		DATO		
147089		14.04.26		
EMNE		RAPPORTNUMMER		
Brannsikkerhet		RIBr-01		
UTARBEIDET AV		SIGN		
Åge Mikael Hjellevstad		ÅMH		
KONTROLLERT AV		SIGN		
Kjetil Kristensen		KK		
OPPDRAKSGIVER		OPPDRAKSGIVERS REFERANSE		
Bømlø kommune		Ane Agdestein		
EKSTRAKT				
<p>Denne rapporten omhandler brannkonsept for ombygging og bruksendring av Sockelen ved Bømlø bu- og helsesenter, på gnr. 109, bnr. 290 i Bømlø kommune.</p> <p>Brannkonsept angir brannteknisk prosjektering på ytelsesnivå A iht. SINTEF Byggforsk 321.025-028, som øvrige prosjekterende, utførende, samt bruker/eier må videreføre, ivareta og dokumentere for sine faser av prosjektet, samt i bruksfasen, slik at brannsikkerheten ivaretas på tilfredsstillende måte.</p> <p>Det er utarbeidet branntegning (se kap. 5) som vedlegg til dette konseptet.</p> <p>Dersom noen av forutsetningene i brannkonsept viser seg å være feilaktig, må dette meldes RIBr.</p> <p>Denne rapporten er utarbeidet for dette enkeltstående prosjekt, og tillates ikke brukt i noen annen sammenheng.</p>				
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Kontrollert

Innholdsfortegnelse

1	GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER	4
1.1	BESKRIVELSE AV OPPDRAGET	4
1.2	GJELDENE REGELVERK.....	5
1.3	UNDERLAG FOR BRANNTTEKNISK PROSJEKTERING	6
1.4	FORUTSETNINGER FOR BRANNTTEKNISK PROSJEKTERING	7
1.5	TILRETTELEGGING FOR BRANNVESENETS INNSATS	8
2	KONSEPTLØSNING	9
2.1	BRANNSEKSJONER INTERNT I BYGGVERKET	9
2.2	BÆREEVNE OG STABILITET VED BRANN	10
2.3	TILTAK MOT INNVENDIG BRANNSPREDNING I BYGGVERKET	11
2.4	TILTAK MOT UTVENDIG BRANNSPREDNING I BYGGVERKET	12
2.5	MATERIALER OG PRODUKTERS EGENSKAPER VED BRANN	13
2.6	TEKNISKE INSTALLASJONER.....	14
2.7	SLOKKEANLEGG	16
2.8	BRANNVARSLING	16
2.9	LEDESYSYSTEM / NØDLYSANLEGG.....	17
2.10	RØMNING	18
2.11	TILRETTELEGGING FOR MANUELL SLOKKING AV BRANN	20
2.12	TILRETTELEGGING FOR REDNINGS- OG SLOKKEMANNSKAP.....	21
2.13	MERKING OG INFORMASJON	22
2.14	EVAKUERINGSPLAN.....	22
3	FRAVIK FRA VTEK	23
4	LITTERATURHENVISNINGER	24
5	VEDLEGG	25

1 Grunnlag og forutsetninger

1.1 Beskrivelse av oppdraget

Omega 365 Protek AS er engasjert av Bømlo kommune v/ Ane Agdestein for å utarbeide brannkonsept ifm. ombygging og bruksendring av Sokkelen i Bømlo bu- og helsesenter. Bømlo bu- og helsesenter består av tre tellende etasjer og er ført opp i flere byggetrinn. Sokkelen er en del av underetasjen i byggverket, se gul markering i kartutsnitt som viser den delen av sykehjemmet som utgjør sokkelen. Sokkelen skal bygges om og bruksendres fra vanlige omsorgsboliger (risikoklasse 4) til omsorgsboliger for brukere med behov for døgnpleie (risikoklasse 6).



Oppdraget omfatter ombyggingen og bruksendringen av Sokkelen, herav kalt tiltaksområdet, som skal prosjekteres og utføres i samsvar med TEK 17 iht. plan- og bygningsloven § 31-2. Resterende del av eksisterende bygg skal ikke bygges om og er i utgangspunktet ikke en del av oppdraget. Det forutsettes at brannsikkerheten i eksisterende bygg er ivaretatt iht. forskriftskrav (dvs. forskrift som var gjeldende ved byggeår og forskrift om brannforebygging). Med bakgrunn i følgende tiltak under er det funnet brannteknisk forsvarlig at tiltaksområdet blir slik som beskrevet over:

- ✓ Tiltaksområdet er delt opp med seksjoneringsvegg A 120. I tillegg er deler av etasjeskiller mot 1.etg utført som seksjoneringsdekke A 120, da seksjoneringsskillet er sakset mellom U.etg og 1.etg.
- ✓ Bærende bygningsdeler må ha 60 minutters brannmotstand. Det må dokumenteres at eksisterende bygningsdeler tilfredsstiller kravet, evt. må dette oppgraderes. Se kap. 2.2.
- ✓ Branncellebegrensende bygningsdeler må ha 60 minutters brannmotstand. Dette gjelder både eksisterende og nye branncellebegrensende bygningsdeler. Se kap. 2.3 og 2.4.
- ✓ Det installeres heldekkende sprinkleranlegg i tiltaksområdet. Se kap. 2.7.
- ✓ Det er krav om heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2). Se kap. 2.8.
- ✓ Det er krav til ledesystem og nødlýsanlegg i tiltaksområdet. Se kap. 2.9.
- ✓ Det tilrettelegges for innvendig horisontal evakuering i begge retninger mellom de to brannseksjonene. Se kap. 2.10.

Eksisterende bygg vil ikke bli ytterligere behandlet i denne rapporten med mindre dette blir spesifisert.

Brannkonsept er en rapport som angir de overordnede branntekniske prosjekteringsforutsetningene som legges til grunn til byggverket / tiltaket. Brannkonsept angir brannteknisk prosjektering på ytelsesnivå A¹, som øvrige prosjekterende, utførende, samt bruker/eier må videreføre, ivareta og dokumentere for sine faser av prosjektet, samt i bruksfasen, slik at brannsikkerheten ivaretas på tilfredsstillende måte.

Dersom noen av aktørene som er involvert i prosjektet ønsker alternative løsninger som ikke fremkommer i brannkonsept, må dette avklares med RIBr. Alternative løsninger må tas med i revidert brannkonsept.

Dersom noen av forutsetningene i brannkonsept viser seg å være feilaktig, må dette meldes RIBr.

Det er utarbeidet branntegning som vedlegg til dette konseptet, se vedlegg i kap. 5.

1.2 Gjeldende regelverk

Forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK 17 kapittel 11 Sikkerhet ved brann, legges til grunn for de overordnede branntekniske prosjekteringsforutsetningene. Byggverket prosjekteres med utgangspunkt i preaksepterte ytelser i veiledning til TEK 17, VTEK², med følgende fravik (se kap. 3):

- 1) Del av korridor som er rømningsvei har lengde ca. 39 m uten oppdeling med røykskille.

Prosjektering av brannkonsept er satt til tiltaksklasse 3 iht. SAK 10 veiledning om byggesak § 9-4.

¹ SINTEF Byggforsk 321.025-028

² Lastet ned fra DiBK 14.04.26

1.3 Underlag for brannteknisk prosjektering

Tegning	Dato	Rev, Dato	Utarbeidet av
Eksisterende branntegning	30.03.99	-	Sørli – Instanes AS
Befaring i byggverket	20.01.26	-	-
Brannteknisk strategi for Bømlo sykehjem, tilbygg sør	10.01.13	-	Omega Areal AS
Branntegning Bømlo sykehjem bygg sør, Plan 1.etg	28.01.13	2, 11.02.14	Omega Areal AS
Brannteknisk strategi for Bømlo sykehjem, tilbygg nord	11.01.13	-	Omega Areal AS
Branntegning Bømlo sykehjem bygg nord, Plan 1.etg	11.03.13	2, 11.02.14	Omega Areal AS
Kommunekart.com	14.04.26	-	Norkart AS

1.4 Forutsetninger for brannteknisk prosjektering

Bruk i tiltaksområdet	14 boenheter, bårerom/kapell, garderober, rom for skittentøy, lager og boder
Etasjeantall	Tiltaksområdet består av én tellende etasje. Byggverket har totalt tre tellende etasjer.
Bruttoareal i tiltaksområdet	Ca. 1750 m ²
Risikoklasse	Tiltaksområdet plasseres i risikoklasse 6.
Brannklasse	Byggverket plasseres i brannklasse 2 (BKL 2).
Personbelastning	Lav. Personbelastning i størrelsesorden 20 – 40 personer. Personbelastning vil ikke være dimensjonerende for rømningsveiene.
Brannenergi	50 - 400 MJ/m ² omhyllingsflate. ³
Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	Byggverket er frittstående. Iht. kartgrunnlag er avstand til nabobygg fra tiltaksområdet minimum 8 m, og avstand til nabogrense er minimum 4 m.
Brannseksjoner	Tiltaksområdet er delt i to brannseksjoner. Den nordlige brannseksjonen har bruttoareal ca 720 m ² . Den sørlige brannseksjonen omfatter et tilbygg med en fløy som ikke inngår i tiltaksområdet. Samlet bruttoareal i den sørlige brannseksjonen er ca. 1600 m ² .
Spesiell risiko som krever særskilt brannsikring	Det er ikke opplyst om forhold som medfører særskilt eksplosjonsfare eller som krever særskilt brannsikring. For oppbevaring og behandling av brannfarlige og eksplosive varer vises det til DSBs regelverk.
Branntekniske forhold i rammetillatelsen	Evt. branntekniske forhold i rammetillatelsen må avklares av ansvarlig søker og meldes RIBr.
Særskilt brannobjekt	Iht. Brann- og eksplosjonsvernloven § 13 og Forskrift om brannforebygging kan denne type byggverk defineres som særskilt brannobjekt. Dette innebærer at det stilles krav til organisatoriske forhold blant annet knyttet til tilsyn, kontroll og vedlikehold av branntekniske installasjoner, opplæring av ansatte, brannøvelser etc. Det forutsettes at disse tiltak følges opp i henhold til intensjonen i regelverket.
Forutsetninger for bruksfasen	For at brannsikkerheten skal ivaretas på tilfredsstillende måte i bruksfasen er det viktig at eier/bruker fører kontroll med at installasjoner og bygningsdeler som har betydning for brannsikkerheten er intakte og fungerer etter intensjonen. Det henvises til forskrift om brannforebygging.

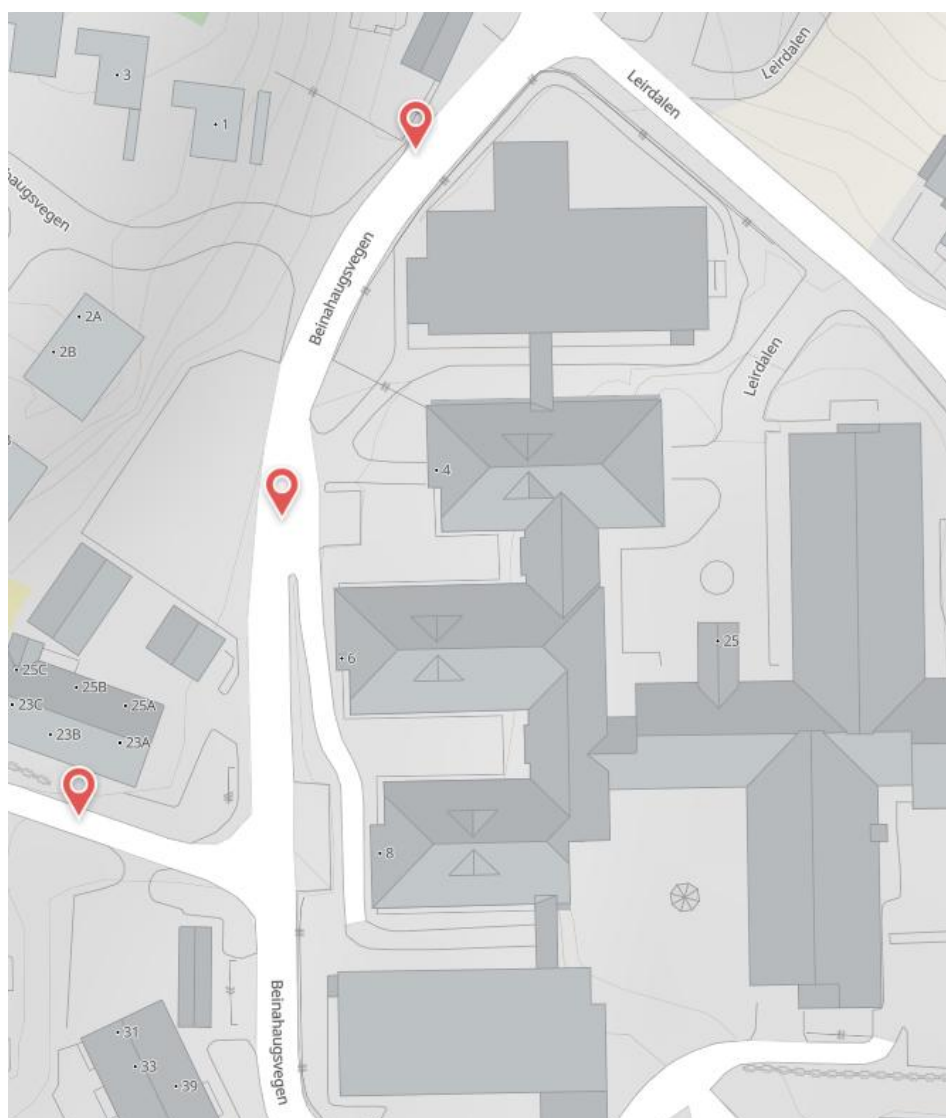
³ SINTEF Byggforsk 321.051

	Dersom forutsatt bruk, personbelastning og brannbelastning som angitt i denne rapporten endres, må bygningens brannsikkerhet gjennomgås med tanke på endringene. Det samme gjelder ved bygningsmessige endringer.
--	---

1.5 Tilrettelegging for brannvesenets innsats

Det forutsettes at brannvesenet er dimensjonert iht. brann- og redningsvesenforskriften med utrykningstid på inntil 10 minutter. Tiltaket medfører ikke endringer iht. brannvesenets atkomst eller innsatsforhold i byggverket. Det er kjørbart atkomst helt frem til tiltaksområdet.

Brannvesenet har tilgang til slokkevann i eksisterende brannkummer i Beinahaugsvegen vest for tiltaket, se utklipp under der plasseringen av brannkummer er markert med rød markør. Se kap. 2.12 for krav til utendørs vannforsyning.



2 Konseptløsning

2.1 Brannseksjoner internt i byggverket

	Konseptløsning og ytelseskrav
Størrelse brannseksjon	Tiltaksområdet er delt i to brannseksjoner med bruttoareal på hhv. ca. 720 m ² og ca. 1600 m ² . I den største brannseksjonen inngår arealer som ikke er en del av tiltaksområdet. Se vedlagte branntegninger
Brannmotstand seksjoneringsvegg	REI 120-M A2-s1,d0 [A 120]
Brannmotstand seksjoneringsdekke	Deler av etasjeskiller over tiltaksområdet er utført som seksjoneringsdekke da seksjonerings skillet er sakset mellom U.etg og 1.etg. Krav seksjoneringsdekke: REI 120-M A2-s1,d0 [A 120].
Krav seksjoneringsvegg og seksjoneringsdekke	Seksjoneringsvegg og seksjoneringsdekke må i sin helhet bestå av materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare] og må kunne motstå mekanisk påkjenning. Isolasjonsmateriale som ikke tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 kan likevel benyttes når det er dokumentert ved prøvning at materialet ikke blir involvert i brannen i den forutsatte brannmotstandstiden. Dersom mekanisk motstandsevne (M) ikke er dokumentert ved prøvning, må seksjoneringsvegg utføres i tunge materialer som mur, betong eller lignende.
Vindu og dør i seksjoneringsvegg	Vinduer og dører må plasseres, eller være beskyttet, slik at de ikke blir utsatt for mekanisk påkjenning ved nedfall av andre bygningsdeler. Vinduer og dører må ha tilsvarende brannmotstand som veggen. Dører må ha klasse S _a . Dører som er klassifisert etter NS 3919 [A 120 etc.], og som dermed ikke har S _a -klassifisering, må ha anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet. Dører må være lukket i en brukssituasjon eller ha automatikk som lukker døren ved deteksjon av røyk. Vinduer må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand. Nye dører i seksjoneringsvegg må ha brannmotstand EI 120-CS _a A2-s1,d0 [A 120 S]. Eksisterende dører i seksjoneringsvegg med brannmotstand A 60 S kan beholdes slik de er i dag og oppgraderes til EI 120-CS _a A2-s1,d0 [A 120 S] dersom de skal skiftes ut.
Gjennomføringer i seksjoneringsvegg	Kanal som føres gjennom seksjoneringsvegg kan oppnå nødvendig brannmotstand ved at kanal utstyres med lukkeanordning (f.eks. brannspjeld) som har tilsvarende brannmotstand som seksjoneringsveggen. Se kap. 2.6 for krav til øvrige gjennomføringer.
Horisontal evakuering	Dør i seksjoneringsvegg må være tilpasset horisontal evakuering av sengeliggende personer (begge veier). Se kap. 2.10 for øvrige krav til dør i seksjoneringsvegg.

2.2 Bæreevne og stabilitet ved brann

	Konseptløsning og ytelseskrav
Seksjoneringsvegg og seksjoneringsdekke	REI 120-M A2-s1,d0 [A 120]
Bærende hovedsystem samt sekundære, bærende bygningsdeler og etasjeskillere	R 60 [B 60]
Trappeløp	R 30 [B 30]
Branncellebegrensende og brannseksjonerende konstruksjon	Branncellebegrensende og brannseksjonerende konstruksjoner (se kap. 2.1, 2.3 og 2.4) må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.
Tiltak for å hindre nedfall av bygningsdeler under brannvesenets førsteinnsats	Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slökkemannskaper og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets hovedbæresystem.

2.3 Tiltak mot innvendig brannspredning i byggverket

	Konseptløsning og ytelseskrav
Branncelleinndeling	<p>Følgende rom eller samling av rom må være egne brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rømningsvei: Korridor ▪ Hver boenhet ▪ Bårerom/kapell med tilhørende rom ▪ Trapperom inkl. heis ▪ Rom for studenter ▪ Rom for skittentøy ▪ Garderober ▪ Samling av rom med lager og boder ▪ Evt. tekniske rom som betjener mer enn én branncelle, dvs. tavlerom, rom for ventilasjonsaggregat, søppelrom, ol. Ventilasjonsaggregat som bare betjener én branncelle kan plasseres i den branncellen den betjener uten å skilles ut som egen branncelle. ▪ Tekniske installasjonssjakter som går gjennom flere brannceller). Dersom vertikale føringssjakter utføres med brannmotstand EI 60 i etasjeskiller, kan vegg rundt sjakten utføres uten brannmotstand. Se eget pkt. om sjakter under. NB! Dette gjelder ikke i dekke med seksjoneringskrav. <p>Vedlagte branntegninger viser branncelleinndeling.</p>
Brannmotstand brannceller	<p>EI 60 [B 60]</p> <p>Branncellebegrensede vegg føres opp til etasjeskiller på en slik måte at horisontal brannspredning mellom ulike brannceller hindres i den forutsatte brannmotstandstiden, dvs. 60 minutter.</p>
Brannmotstand etasjeskiller	<p>Etasjeskiller mellom U. og 1.etg som ikke inngår som en del av seksjoneringsdekke utføres som branncellebegrensende konstruksjon REI 60 [B 60].</p>
Brannmotstand på dører i branncellebegrensende vegger	<p>Generelt skal dører i branncellebegrensende vegg ha samme brannmotstand som veggen de står i. Unntak gjelder for dør i rømningsveier og dør til rømningsveier fra brannceller med varig personopphold, som kan ha 30 minutters brannmotstand.</p> <p>Dør mellom korridor og trapperom utføres med selvlukker, klasse C [S].</p> <p>Dører i branncellebegrensende bygningsdel som ikke er klassifisert for røyktetthet, klasse S_a, må ha terskel/anslag og tettelisten på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.</p> <p>Selvlukkende dør, klasse C [S], kan settes i åpen stilling vha. elektromagnetisk holder som utløses og lukker døren ved brannalarm. Døren må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft på maksimum 30 N.</p>

	Se vedlagte branntegninger for dører med brannmotstand.
Brannmotstand på vindu i branncellebegrensende vegger	<p>Generelt skal evt. vinduer i branncellebegrensende konstruksjon ha samme brannmotstand som konstruksjonen de står i. Evt. vinduer i branncellebegrensende konstruksjon må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.</p> <p>Se vedlagte branntegninger for vinduer med brannkrav.</p>
Sjakter	<p><u>Alternativ 1:</u></p> <p>Sjakter utføres med brannmotstand EI 60 [B 60] i etasjeskiller. Gjennomføringer i etasjeskiller må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen. Sjaktvegger kan utføres uklassifisert. Se kap. 2.6 for krav til tekniske installasjoner.</p> <p><u>Alternativ 2:</u></p> <p>Sjakter utføres som åpne, dvs. gjennomgående mellom etasjene. Sjakter må utføres som egne brannceller med brannmotstand EI 60 [B 60]. Dør/luke til sjakt må ha brannmotstand EI 60-S_a [B 60 med anslag og tettelist på alle sider]. Gjennomføringer i sjaktveggen må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen. Se kap. 2.6 for krav til tekniske installasjoner.</p>

2.4 Tiltak mot utvendig brannspredning i byggverket

	Konseptløsning og ytelseskrav
Vertikal brannspredning	Da det installeres heldekkende sprinkleranlegg i tiltaksområdet vil det ikke være krav om å etablere en kjølesone mellom vinduer i U.etg og 1.etg.
Horisontal brannspredning	<p>For å redusere faren for horisontal brannspredning i innvendige hjørner mellom ulike brannceller skal vegg i den ene branncellen utføres som branncellebegrensende konstruksjon EI 60 [B 60].</p> <p>Da byggverket fullsprinkles kan det benyttes vindu uten spesifisert brannmotstand i branncellebegrensende konstruksjoner, med unntak for vinduer mot rømningsvei. Vindu mot rømningsvei må ha brannmotstand EW 60 eller EI 60.</p> <p>Se vedlagte branntegninger.</p>

2.5 Materialer og produkters egenskaper ved brann

	Konseptløsning og ytelseskrav	
Overflater og kledning i brannceller generelt	Overflate på vegger og tak	B-s1,d0 [In 1]
	Overflate på golv	D _{fl} -s1 [G]
	Kledning på vegger og tak	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Overflater og kledning i rømningsvei, dvs. korridor markert med grønn skravur på vedlagt branntegning	Overflate på vegger og tak	B-s1,d0 [In 1]
	Overflate på golv	D _{fl} -s1 [G]
	Kledning på vegger og tak	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
	Evt. nedforet himling i rømningsvei må tilfredsstillе klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter. Alternativt må himlingen bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A].	
	Overflater og kledning i hulrom over himling må ha like branntekniske egenskaper som overflater og kledning i rømningsvei forøvrig.	
Overflate og kledning i sjakter og hulrom	Overflate	B-s1,d0 [In 1]
	Kledning	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Utvendige overflater	Ytterkledning	B-s3,d0 [Ut 1]
	Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate, og må ha samme branntekniske egenskaper.	
	Taktekking	B _{ROOF} (t2) [T _a] eller B-s3,d0 [Ut 1]
Isolasjon i konstruksjoner	Isolasjon skal i hovedsak være ubrennbar, klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar]. Plastisolasjon som er innstøpt og plastisolasjon i grunnen kan benyttes der den er beskyttet i minimum 60 minutter.	
Rør- og kanalisolasjon	<p>Rør- og kanalisolasjon bør fortrinnsvis være ubrennbar.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsflate/takflate, må isolasjonen tilfredsstillе klasse A2_L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsoverflate gjelder følgende:</p> <ol style="list-style-type: none"> Isolasjon på rør og kanaler i rømningsvei må minst tilfredsstillе klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm, som minst må tilfredsstillе klasse C_L-s3,d0 [PII]. Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstillе klasse C_L-s3,d0 [PII]. 	

2.6 Tekniske installasjoner

	Konseptløsning og ytelseskrav
Generelt	Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.
Ventilasjonsanlegg	<p>Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet. Det henvises SINTEF Byggforsk blad 520.352 <i>Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg</i> for ulike metoder for å tilfredsstille krav i byggeteknisk forskrift.</p> <p>Alternativ 1: Steng-inne løsning som innebærer bruk av brannspjeld EI 60 / EI 120 der kanaler krysser brannskiller</p> <p>Alternativ 2: Trekk-ut løsning som innebærer at ventilasjonsanlegget utformes slik at avtrekkskanaler trekker røyk ut til det fri via by-pass og høy temperatur-tålig vifte. NB! Dette alternativet forutsetter separat anlegg i hver brannseksjon.</p> <p>Alternativ 3: Eget ventilasjonsanlegg i hver branncelle.</p> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstiller klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet. Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.</p> <p>Kanaler som krysser brannskiller må festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning, jfr. SINTEF Byggforsk 520.346. Dvs. i minimum 60 / 120 minutter.</p> <p>Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde.</p> <p>Avtrekkskanaler fra kjøkken må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 helt til utblåsningsrist, eventuelt føres i egen sjakt med samme brannmotstand. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.</p>
Gjennomføringer i brannskiller	<p>Kanaler, kabler, rør og andre installasjoner som føres gjennom branncellebegrensende og brannseksjonerende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen.</p> <p>Gjennomføringer må brannettes med et godkjent/klassifisert tetteprodukt tilpasset formålet, samtidig som installasjonen (rør, kanal) i mange tilfeller må brannisoleres. Se kap. 2.1, 2.3, 2.4 og vedlagt branntegninger for brannkrav.</p> <p>Kanaler som krysser seksjoneringsvegg eller seksjoneringsdekke må utføres med brannspjeld, se kap. 2.1.</p> <p>Plastrør med diameter større enn 32 mm må ha brannmansjett eller brannpakning med tilstrekkelig brannmotstand. Plastrør med diameter inntil 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner i inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med godkjent/klassifisert tettemasse med samme brannmotstand som brannskillet.</p>

	Støpejernsrør med ytre diameter inntil 110 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med godkjent/klassifisert tettemasse med samme brannmotstand som brannskillet, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Avstand fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.
Innfelte installasjoner i brannskiller	Installasjoner i brannskiller må ha dokumentert brannmotstand tilsvarende konstruksjonen. Dette gjelder brannslangeskap, sanitærinstallasjoner, elektriske koblingsbokser, belysning, etc. Dersom installasjonen ikke har dokumentert brannmotstand må resttverrsnittet bak installasjonen utføres slik at det gir tilstrekkelig brannmotstand iht. brannkrav. Se kap. 2.1, 2.3, 2.4 og vedlagt branntegning for brannkrav.
Kabelføring (EL) Dette gjelder korridor merket med grønn skravur på vedlagt branntegning	Kabler skal ikke legges bak nedforet himling eller i tilsvarende hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkt er ivaretatt: <ul style="list-style-type: none"> a. kablene representerer liten brannenergi (ca. 50 MJ/løpemeter hulrom) b. kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel c. himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel d. hulrommet er sprinklet
Strømforsyning	<p>Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha sikker strømtilførsel slik at de fungerer ved strømbrytning iht. til særregler for disse installasjonene, eller i minst 60 minutter. Dette innebærer en form for reservestømforsyning for eksempel batteribackup. Dette gjelder blant annet strømforsyning til brannalarmanlegg, nødløsløst, dørautomatikk, brannspjeld, evt. pumper til sprinkleranlegget mv.</p> <p>Ved at tiltaksområdet fullsprinkles vil dette beskytte kabler for strømforsyningen til installasjoner under brann og slukking. Dersom det skal være kabelføring for strømforsyning til slike installasjoner i hulrom som ikke dekkes av sprinkleranlegget, må kablene beskyttes på én av følgende måter:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm. 2) Ved at det benyttes kabler som beholder sin funksjon og driftspenning minst 60 minutter.
Heis	Ved brann eller strømbrytning må det sikres at personer kommer seg ut av heis. Heis må stoppe på sikker måte i 1.etg og heisdør må kunne åpnes.

2.7 Slokkeanlegg

	Konseptløsning og ytelseskrav
Slokkeanlegg	<p>Tiltaksområdet må ha heldekkende automatisk slokkeanlegg.</p> <p>Der det installeres automatisk sprinkleranlegg som automatisk brannslukkeanlegg må dette i utgangspunktet prosjekteres og utføres etter NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.</p> <p>Omsorgsboliger og tilhørende rømningsvei skal ha QR-sprinklerhoder.</p> <p>Sprinklerventil skal overvåkes elektronisk slik at avstengt ventil medfører feilmelding.</p> <p>Sprinkleranlegget skal forrigles til brannalarmanlegget slik at det gis alarm ved utløst sprinkler.</p>

2.8 Brannvarsling

	Konseptløsning og ytelseskrav
Brannalarmanlegg	<p>Byggverket må ha heldekkende brannalarmanlegg (kategori 2). Brannalarmanlegg skal prosjekteres iht. NS 3960:2019 Brannalarmanlegg og NS-EN 54 Brannalarmanlegg.</p> <p>Brannalarmanlegget skal ha alarmoverføring til nødmeldesentral.</p> <p>Rømningsdører med dørautomatikk og/eller elektronisk låsesystem, samt heis, skal forrigles med brannalarmanlegget.</p> <p>I arbeidsbygninger må akustiske alarmorganer suppleres med optiske i fellesarealer.</p> <p>I byggverk med krav om universell utforming som har mange rom med samme funksjon, må rom som er universelt utformet, jf. TEK 17 § 12-7 sjuende ledd, ha optiske alarmorganer i tillegg til akustiske. Unntak gjelder i overnattingsrom der det kan benyttes mobile løsninger som omfatter både vibrerende og optiske alarmorganer.</p> <p>I bad og toalettrom som er universelt utformet, jf. TEK 17 § 12-9, må akustiske alarmorganer suppleres med optiske.</p>

2.9 Ledesystem / Nødlysanlegg

	Konseptløsning og ytelseskrav
Ledesystem	<p>Tiltaksområdet må ha ledesystem/nødlysanlegg. Et ledesystem kan omfatte markeringsskilt, retningsskilt, ledelinjer og nødlys som skal bidra til å lede personer raskt til et sikkert sted. Komponenter i systemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende.</p> <p>Ledesystem i korridor som er rømningsvei må omfatte ledelinjer i form av lavtsittende komponenter på golv eller vegg som oppfattes kontinuerlig. Rømningsmerking skal være synlig og lesbar fra alle steder i fluktveien og rømningsveien. Lesbarheten bestemmes av skiltstørrelse og kontrastforhold.</p> <p>Det må være markeringsskilt over dører til og i rømningsveier. Dette gjelder over dører til og i korridor som er rømningsvei samt over dører til det fri som angitt på vedlagt branntegning. Unntak kan gjøres fra hver omsorgsbolig og fra andre små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige, f.eks. boder og lager.</p> <p>Ledesystem som prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk vil tilfredsstille forskriftens krav til ledesystem.</p> <p>Ledesystem 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 (strømbryt).</p>
Nødbelysning	<p>Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften) stiller krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, og krav om at rømningsveier og nødutganger skal være utstyrt med nødlys tilstrekkelig til å dekke behovet i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. For prosjektering og utførelse av nødbelysning vises til NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning.</p>

2.10 Rømning

	Konseptløsning og ytelseskrav
Rømningssystem	<p>Fra alle boenheter er det utgang til korridor utført som rømningsvei med to alternative rømningsretninger (utgang til det fri og utgang til annen brannseksjon). I tillegg vil det være mulig å rømme direkte til det fri via dør i stue i hver boenhet.</p> <p>Fra bårerom/kapell er det rømning via utgang til korridor utført som rømningsvei med to alternative rømningsretninger (utgang til det fri og utgang til annen brannseksjon).</p> <p>Øvrige brannceller er beregnet for sporadisk personopphold og kan ha rømningsvei via annen branncelle.</p> <p>Se vedlagte branntegninger.</p>
Fluktvei	<p>Avstand fra ethvert sted i en branncelle til nærmeste rømningsdør skal ikke være mer enn 25 m.</p> <p>Fri bredde i fluktvei skal være minimum 0,86 m.</p>
Dør til rømningsvei	<p>Fri bredde på dør til rømningsvei skal være minimum 0,86 m.</p> <p>I byggverk hvor det er nødvendig med transport i seng må dørbredden tilpasses dette.</p> <p>Rømningsdører må ha fri høyde på minimum 2,0 m.</p> <p>Rømningsdører må slå ut i rømningsretning. I rom for færre enn 10 personer kan slagretningen være mot rømningsretning.</p>
Rømningsvei	<p>Avstand fra dør i branncelle til utgang skal ikke være mer enn 30 m.</p> <p>Fri bredde i rømningsvei skal være minimum 1,16 m.</p> <p>I byggverk hvor det er nødvendig med transport i seng må bredden i rømningsveien tilpasses dette.</p> <p>Korridor som er lengre enn 39 m må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS_a [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 39 m.⁴</p> <p>Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes.</p>
Dør i rømningsvei	<p>Fri bredde på dør i rømningsvei skal være minimum 1,16 m.</p> <p>I byggverk hvor det er nødvendig med transport i seng må dørbredden tilpasses dette.</p> <p>Rømningsdører må ha fri høyde på minimum 2,0 m.</p> <p>Rømningsdører må slå ut i rømningsretning.</p>
Generelle krav til rømningsdører	<p>Generelt skal rømningsdører lett kunne åpnes uten bruk av nøkkel.</p> <p>Dører i korridor (rømningsvei) skal lett kunne åpnes med ett grep uten bruk av nøkkel.</p>

⁴ Dette er et fravik fra TEK/VTEK, se kap. 3.

	<p>Dør til og i hovedatkomst og hovedrømningsvei som er beregnet for manuell åpning skal kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30 N. Dører i alternative atkomst- og rømningsveier må være maksimalt 67 N.</p> <p>Selvlukkende dør, benevnt C [S], kan settes i åpen stilling ved hjelp av elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Hovedrømningsdører må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller med manuell åpningskraft på maksimalt 30 N.</p> <p>Rømningsdører må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom fluktvei/rømningsvei skulle være blokkert.</p> <p>Elektronisk låste rømningsdører må åpne ved brannalarm og ha tydelig merket knapp for manuell åpning av døren (eks. KAC-boks). Det kan aksepteres inntil 10 s tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen.</p> <p>Nattlåser må utføres slik at de ikke kommer i strid med krav til sikker rømning.</p> <p>Automatisk skyvedør, rotasjonsgrind, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm og</p> <ol style="list-style-type: none"> byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrydd åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller døren manuelt kan føres til åpen stilling med åpningskraft på maksimum 30 N.
Rømningsvei utenfor byggverket	<p>Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, må ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.</p>

2.11 Tilrettelegging for manuell slokking av brann

	Konseptløsning og ytelseskrav
Manuelt slokkeutstyr	<p>Det må monteres brannslanger i korridorene slik at alle areal dekkes. Håndslukkeapparater skal monteres der vann er uegnet slökkemiddel (for eksempel i evt. tekniske rom).</p> <p>Branntegning viser forslag til plassering av slokkeutstyr.</p>
Brannslange	<p>Brannslanger skal ikke plasseres i trapperom.</p> <p>Brannslanger skal nå alle arealer med maksimalt slangeutlegg på 30 m.</p> <p>Brannslanger skal monteres lett tilgjengelig i nærheten av fluktveier.</p> <p>Brannslanger utføres iht. NS-EN 671-1:2012 Faste brannsløkkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange.</p>
Håndslukkeapparat	<p>Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 Brannmateriell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</p> <p>Håndslukkeapparat skal monteres lett tilgjengelig i nærheten av fluktveier.</p>
Merking av slokkeutstyr	<p>Stedene hvor manuelt slokkeutstyr er plassert skal være tydelig markert med skilt. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselsretningen. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materiellet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.</p>

2.12 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap

	Konseptløsning og ytelseskrav
Brannvesen	<p>Forutsetter at brannvesenet er dimensjonert iht. brann- og redningsvesenforskriften med utrykningstid på inntil 10 minutter.</p> <p>Tiltaket medfører ikke endringer ifm. brannvesenets atkomst eller innsatsforhold i tiltaksområdet. Det er kjørbare atkomst helt frem til angrpsveier, samt asfalterte arealer som kan benyttes til oppstillingsplass.</p>
Tilgjengelighet brannvesen	<p>Det må monteres nøkkelsafe lett tilgjengelig med universalnøkkel til inngangsdører og til de enkelte rom.</p>
Sjakter og hulrom	<p>Sjakter og hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand. Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luke i himling, eller ved at himling består av nedfellbare eller løse elementer. Avstand mellom to inspeksjonsluker i himling bør ikke være større enn 10 m.
Slokkevann	<p>Eksisterende forhold. Brannvesenet har tilgang på slokkevann i eksisterende brannkummer i Beinahaugvegen vest for tiltaksområdet, se kap. 1.5 for plassering.</p> <p>Slokkevannskapasiteten må være minst 50 l/s fordelt på minst 2 uttak. All vannforsyning må kunne benyttes uavhengig av årstid.</p>

2.13 Merking og informasjon

	Konseptløsning og ytelseskrav
Branntekniske installasjoner/ utstyr som kreves tydelig merking	<p>Manuelle brannmeldere</p> <p>Sprinklersentral</p> <p>Sentral for brannalarm</p> <p>Sentral for nødlys</p> <p>Manuelt sløkkeutstyr</p> <p>Nøkkelboks</p> <p>Evt. spesielt utstyr for evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne.</p>
Orienteringsplan	Byggverkets orienteringsplan må oppdateres. Orienteringsplanen må inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, sløkkeutstyr, branntekniske installasjoner, brannvernleder og annet viktig personell samt oversikt over evt. særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker.

2.14 Evakueringsplan

	Konseptløsning og ytelseskrav
Evakueringsplan	<p>Byggverkets evakueringsplaner må oppdateres før tiltaksområdet tas i bruk.</p> <p>En evakueringsplan må blant annet omfatte:</p> <ol style="list-style-type: none"> Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering Beskrive hvilke omstendigheter eller situasjoner som krever evakuering Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon Oppgavebeskrivelser for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgavebeskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne lettere og raskere. Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning. Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av sløkkeutstyr 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".

3 Fravik fra VTEK

Fravik 1 – Del av korridor som er rømningsvei har lengde ca. 39 m uten oppdeling med røykskille.

Krav i TEK	§ 11-14 (3) Rømningsvei som inneholder to rømningsretninger, skal deles opp i hensiktsmessige enheter slik at røyk og branngasser ikke blokkerer begge rømningsretningene.													
Veiledning	Korridor som er lengre enn 30 m må deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS _a [F 30 S] med innbyrdes avstand på høyst 30 m.													
Valgt løsning	<p>Det eksisterende korridorsystemet i Sikkelen består av en korridor i hver av de tre fløyene i tiltaksområdet, herav kalt fløykorridorer samt en korridor som knytter de tre andre korridorene sammen, herav kalt felleskorridor. Det er røykskille med bygningsdeler og dør minst klasse E 30-CS_a [F 30 S] ved inngangen til hver fløy fra felleskorridoren.</p> <p>Korridorene i de tre fløyene har lengder på 20 – 25 m. Korridoren som knytter de tre fløyene sammen har total lengde ca. 51 m, men er delt med brannseksjoneringskille slik at den er delt i to enheter med lengde hhv. 12 m og 39 m.</p> <p>Eksisterende løsning videreføres.</p>													
Verifikasjonsbehov og analysemodell	Da forholdet er oversiktlig er det valgt å gjøre en enkel kvalitativ vurdering.													
Begrunnelse	<p>Samtlige boenheter har utgang til fløykorridorene. Samtlige fløykorridorer har to alternative rømningsretninger, utgang direkte til det fri eller utgang til felleskorridor. I tillegg har samtlige boenheter utgang direkte til det fri. Det vil derfor fortsatt være to uavhengige rømningsalternativer fra boenhetene selv om felleskorridoren ikke skulle være tilgjengelig som følge av at denne blokkeres av røyk og branngasser.</p> <p>Den eneste branncellen beregnet for varig opphold som har utgang til den aktuelle delen av felleskorridoren og er avhengig av å rømme via denne er bårerom/kapell. Avstand i korridor fra utgang fra bårerom/kapell til utgang til sikkert sted (annen brannseksjon) er ca. 9 m. Preakseptert kunne denne avstanden vært 30 m. I tillegg er det kort fluktvei internt i bårerom/kapell, maksimalt ca. 8 m. Preakseptert kan denne avstanden være 25 m.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Prosjektert løsning</th><th>Preakseptert løsning</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avstand i fluktvei</td><td>8 m</td><td>25 m</td></tr> <tr> <td>Avstand i rømningsvei</td><td>9 m</td><td>30 m</td></tr> <tr> <td>Total lengde</td><td>17 m</td><td>55 m</td></tr> </tbody> </table> <p>Preakseptert kunne man akseptert inntil 38 m lengre flukt- og rømningsvei før man når sikkert sted. Dette vil medføre at man vil kunne ha over dobbelt så lang forflytningstid ved rømning med preakseptert løsning ift. den prosjekterte løsningen.</p> <p>Det legges videre i vurderingen til grunn at:</p>			Prosjektert løsning	Preakseptert løsning	Avstand i fluktvei	8 m	25 m	Avstand i rømningsvei	9 m	30 m	Total lengde	17 m	55 m
	Prosjektert løsning	Preakseptert løsning												
Avstand i fluktvei	8 m	25 m												
Avstand i rømningsvei	9 m	30 m												
Total lengde	17 m	55 m												

	<ul style="list-style-type: none"> – Tiltaksområdet skal ha heldekkende sprinkleranlegg som statistisk sett har 95 % sannsynlighet for å enten slokke eller kontrollere brannen. – Bygget skal ha heldekkende brannalarmanlegg med direkte varsel til nødmeldesentral. Dette vil sikre tidlig rømning/evakuering og redning. – Oppdeling i mindre enheter vil medføre at evt. røyklag i aktuell del av korridor vil bygge seg fortere opp og redusere den tilgjengelige rømningstiden
Konklusjon	På bakgrunn av vurderingene ovenfor kan det verifiseres at prosjektert løsning for tiltaksområdet er en minst like god løsning som for et referansebyggverk prosjektert etter preaksepterte ytelser. Funksjonskrav i TEK er følgelig ivarettatt.

4 Litteraturhenvisninger

- 1) Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK 17) med veiledning (VTEK)
- 2) Brann og eksplosjonsvernloven
- 3) NS 3960:2019 Brannalarmanlegg
- 4) NS-EN 54 Brannalarmanlegg
- 5) NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer
- 6) NS-EN 16925:2018+NA:2019 Faste brannslukkesystemer. Automatiske boligsprinklersystemer
- 7) NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- 8) NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning
- 9) Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften)
- 10) NS-EN 3-7 Brannmateriell – Håndslukkere
- 11) NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange
- 12) SINTEF Byggforsk blad 321.051 Brannenergi i bygninger, beregninger og statistiske verdier
- 13) SINTEF Byggforsk blad 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg
- 14) SINTEF Byggforsk blad 520.310 Brannspredning via fasader
- 15) SN-INSTA/TS 950:2014 Analytisk brannteknisk prosjektering

5 Vedlegg

Vedlegg	Tegning / Dokument	Dato	Rev, dato	Utarbeidet av
Brann-01	Branntegning – Plan U.etg	14.04.26	-	Omega 365 Protek AS