
RAPPORT

Renseanlegg Manger

OPPDRAKSGIVER

Radøy kommune

EMNE

Brannteknisk premissrapport

DATO / REVISJON: 11. mars 2019 / 00

DOKUMENTKODE: 10205949-RIBr-RAP-001



Multiconsult

Denne rapporten er utarbeidet av Multiconsult i egen regi eller på oppdrag fra kunde. Kundens rettigheter til rapporten er regulert i oppdragsavtalen. Hvis kunden i samsvar med oppdragsavtalen gir tredjepart tilgang til rapporten, har ikke tredjepart andre eller større rettigheter enn det han kan utlede fra kunden. Multiconsult har intet ansvar dersom rapporten eller deler av denne brukes til andre formål, på annen måte eller av andre enn det Multiconsult skriftlig har avtalt eller samtykket til. Deler av rapportens innhold er i tillegg beskyttet av opphavsrett. Kopiering, distribusjon, endring, bearbeidelse eller annen bruk av rapporten kan ikke skje uten avtale med Multiconsult eller eventuell annen opphavsrettshaver.

RAPPORT

OPPDRAG	Renseanlegg Manger	DOKUMENTKODE	10205949-RIBr-RAP-001
EMNE	Brannteknisk premissrapport	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	Radøy kommune	OPPDRAGSLEDER	Harald Fykse
KONTAKTPERSON	Einar Færø	UTARBEIDET AV	Eirik Hugnastad
		ANSVARLIG ENHET	10233041 Brann Vest
GNR./BNR./SNR.	/ / / Radøy		

SAMMENDRAG

Denne rapport med branntegninger gir branntekniske premisser (konsept) som del av kravspesifikasjon til entreprise for nytt renseanlegg på Manger Kai. Dette dokumentet danner grunnlaget for øvrige fagområders detaljprosjektering av branntekniske løsninger.

Rapporten informerer også om spesielle forutsetninger for prosjekterings-, bygge- og bruksfasen.

Den branntekniske prosjekteringen følger preaksepterte ytelser iht. veiledning til TEK17, med følgende hovedprinsipper:

- Risikoklasse 2 og brannklasse 1
- Rømningskonseptet er basert på utgang til det fri i plan 1, fra plan 2 er det rømning via trapp og ut port med under 5,0 meter ned til planert terreng.
- Bygget må ha fulldekkende brannalarmanlegg og nødbelysning iht. arbeidsplassforskriften.
- Det må være brannvegg mot nabobygg der avstand mellom byggene er under 8,0 meter.
- Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskaper er kjørbare atkomst til bygget med oppstillingsplass for brannvesenets mannskapsbil

00	11.03.2019	Utsendt	Eirik Hugnastad	Haakon F. Gangåssæter	
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	5
1.1	Ansvarsforhold i byggesak	5
1.2	Forkortelser	5
1.3	Branntegninger	5
2	Forutsetninger	6
2.1	Regelverk	6
2.2	Grunnlagsdokumentasjon	6
2.3	Beskrivelse av bygget	6
3	Prosjekteringsunderlag for øvrige fag	6
3.1	Generelt	6
3.1.1	Forutsetninger for detaljprosjektering	6
3.1.2	Om branntekniske betegnelser	7
3.1.3	Risikoklasser og brannklasser	7
3.2	Bygning	7
3.3	VVS-installasjoner	12
3.4	Elkraft	13
3.5	Tele og automatisering	14
3.6	Andre installasjoner	15
3.7	Utendørs	15
4	Forutsetninger for byggefasen	16
4.1	Brannvern i byggefasen	16
4.2	Dokumentasjon av byggevarer	16
4.3	Dokumentasjon for driftsfasen	16
5	Forutsetninger for bruksfasen	16
5.1	Om brannverndokumentasjon	16
5.2	Om bruks- og persontallsbegrensninger	17
5.3	Om personer med behov for assistert evakuering	17
5.4	Om brannenergi (brannbelastning), møbleringsrestriksjoner, osv.	17
5.5	Om brannfarlig og trykksatt vare/stoff	17
6	Referanser	18
7	Vurdering av fare for brannspredning mot nabobyggverk	19

1 Innledning

Multiconsult er engasjert av Radøy kommune v/Einar Færø for brannteknisk rådgivning og prosjektering på konseptnivå i forbindelse med nytt Renseanlegg på Manger.

Brannkonseptet er utarbeidet som grunnlag for entreprise og inngår som en del av kravspesifikasjon. Denne rapport 10205949-RIBr-RAP-001 gir branntekniske premisser for detaljprosjektering av branntekniske løsninger, samt spesielle forutsetninger for prosjekterings-, bygge- og bruksfasen.

Oppbyggingen av rapporten tar utgangspunkt i RIF veileder for brannsikkerhetskonsept (1) og følger prinsippene for brannteknisk prosjektering på nivå A iht. byggdetaljblad 321.026 (2).

Tiltaket prosjekteres iht. TEK 17, med preaksepterte løsninger i VTEK.

1.1 Ansvarsforhold i byggesak

Følgende ansvarsoppgaver er gitt for tiltaket iht. Plan- og bygningsloven og Byggesaksforskriften:

Brannteknisk prosjektering fram til utarbeidelse av grunnlagsmateriale for entreprise er ivaretatt av Multiconsult. Ivaretagelse av det offentligrettslige ansvaret i byggesaken, inklusiv verifikasjon av branntekniske ytelser jamfør TEK § 2 avklares i neste fase.

Brannteknisk prosjektering er plassert i tiltaksklasse 1.

1.2 Forkortelser

ARK	Arkitekt	LARK	Landskapsarkitekt
RIE	Rådgivende ingeniør EL	RIB	Rådgivende ingeniør byggeteknikk
RIV	Rådgivende ingeniør VVS	RIVA	Rådgivende ingeniør VA
RIBr	Rådgivende ingeniør brannteknikk		

1.3 Branntegninger

Sammen med dette dokumentet tilhører følgende branntegninger:

Navn på tegning	Tegningsnummer
Branntegning, plan	10205949-RIBr-TEG-001
Branntegning, snitt	10205949-RIBr-TEG-002

2 Forutsetninger

2.1 Regelverk

Den branntekniske prosjekteringen er basert på følgende regelverk:

- Plan- og bygningsloven av 25. juni 2010 (PBL). (3)
- Byggteknisk forskrift av 2017, sist endret 01.07.2017, TEK (4)
- Veiledning til TEK dynamisk utgave, 01.07.2017, VTEK (5)
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), sist revidert 1. januar 2016 (SAK10). (6)
- Brann- og eksplosjonsvernloven av 14. juni 2002. (7)
- Forskrift om brannforebygging av 17. desember 2015. (8)

2.2 Grunnlagsdokumentasjon

Brannordningen i Radøy er gjennom Nordhordland brann og redning. Hovedstasjon er i Knarvik hvor det er dagkasernert mannskap, på øvrige stasjoner er det ingen kasernering. Innsatstiden er antatt å være ca. 30 minutter. Det er foreløpig ikke vurdert som nødvendig med avklaringsmøter med brannvesen i denne fasen. Retningslinjer for brannvesenets tilkomst er angitt i kapittel 3.

Tegninger utarbeidet av Multiconsult datert 22.2.2019 ligger til grunn for brannteknisk prosjektering.

2.3 Beskrivelse av bygget

Det er planlagt oppført nytt renseanlegg på 2 etasjer på Manger i Radøy kommune. Bygget oppføres inntil et eksisterende industribygg (fryselager). Både nytt renseanlegg og eksisterende industribygg er definert som lave byggverk. Avstand til øvrige byggverk må være over 8,0 meter.

Det legges til grunn normal brannenergi under 400 MJ/m² omhyllingsflate for tiltaket.

Tabell 1: Arealer og persontall

Etasje	Tellende	Bruk	Areal	Persontall
1	Ja	Kontainerrom, pumperom, WC, bøttekott	Ca. 90 m ²	Lavt/Sporadisk
2	Ja	Prosessrom, kontrollrom, garderober	Ca. 90 m ²	Lavt/Sporadisk

3 Prosjekteringsunderlag for øvrige fag

3.1 Generelt

3.1.1 Forutsetninger for detaljprosjektering

Alle øvrige prosjekterende har ansvar for å etterfølge krav som er spesifisert i dette kapittelet. Kapittelet følger systematikken iht. NS 3451:2009 Bygningsdelstabell (9), dvs. følger rekkefølge for bygningsdeler (2 siffernivå) iht. standarden.

Det forutsettes at det benyttes sertifiserte produkter og løsninger iht. *Forskrift om dokumentasjon av byggevarer* (10). Denne forskriften stiller krav til ytelseserklæring, sertifiseringer og godkjenninger som skal følge de enkelte byggevarer. De ansvarlig detaljprosjekterende må påse at det foreligger tilstrekkelig produktdokumentasjon før produkter velges og bygges inn i byggverket.

Brannteknisk detaljprosjektering/dimensjonering må ivaretas i neste fase. Detaljprosjekterende må utarbeide tilstrekkelig dokumentasjon av valgte løsninger som grunnlag for byggverkets forvaltning, drift og vedlikehold før ferdigattest. Det henvises til TEK10 Kapittel 4. Herav inngår brukerveiledninger med beskrivelse av løsninger/installasjoner, forutsetninger, sertifikater, osv.

3.1.2 Om branntekniske betegnelser

Denne rapporten benytter branntekniske betegnelser iht. VTEK, dvs. R, E, I osv. istedenfor de gamle A, B og F. Betegnelser iht. VTEK følger klassifiseringsbetegnelse for produkter iht. NS-EN 13501-1 (17) og bygningsdeler iht. NS-EN 13501-2 (18). Betegnelser iht. NS 3919 (19) er angitt med klammeparentes [NN].

3.1.3 Risikoklasser og brannklasser

Bygget er plassert i risikoklasse 2 og brannklasse 1.

3.2 Bygning

20 Bygning, generelt

Krav til konstruksjoner er angitt under punkt 21 til 26.

Brannseksjonering

Nytt renseanlegg oppføres som én brannseksjon.

Fare for brannspredning til nabobygg som ligger nærmere enn 8,0 meter ivaretas med brannvegg REI 90 M A2-s1,d0 [A 90]. Det vises til punkt 21-23 for detaljer rundt utforming av brannvegg.

Brannceller

Bygget oppføres som én branncelle.

Rømnings- og fluktveier

Det må være utgang direkte til det fri i plan 1. I plan 2 må det være tilkomst til trapp som leder til det fri, samt utgang via dør/port med under 5,0 m til planert terreng som sekundær rømningsvei. Rømning via dør i plan 2 bør sees opp mot fare for fall ved normal bruk. Slagretning innover og/eller etablering av et lite repos på utsiden av dør vil kunne være positive tiltak. Døren må utformes som rømningsdør og skal kunne åpnes uten bruk av løs nøkkel og må merkes for rømning med markeringsskilt over dør. Multiconsult anbefaler i tillegg utfellbar brannstige på vegg ved siden av port.

Avstand til nærmeste rømningsutgang må være maksimalt 50 meter, målt i ganglinjen.

Hovedrømningsvei er samme som hovedinngang eller likeverdige inngang til alle plan. Krav til dører og atkomster som er underlagt universell utforming er angitt som eget avsnitt nedenfor.

Tabell 2: Generelle ytelser til utgang fra branncelle og rømningsvei

Del av rømningsvei	Ytelse	Merknader
Fri bredde i fluktvei	Minimum 0,86 meter	Gjelder også trapp.
Slagretning på rømningsdør	< 10 pers: valgfri > 10 pers: rømningsretning	Rømningsdører er markert med grønn pil på branntegning.

Generelle krav til dører

Rømningsdører må kunne åpnes uten bruk av løs nøkkel. Generelt må rømningsdører til det fri ha slagretning som er sammenfallende med rømningsretning, dvs. utadslående, unntatt for rom med mindre enn 10 personer.

Dører fra rom eller arealer som ikke er underlagt universell utforming må kunne åpnes med åpningskraft på maksimalt 67 N.

Rømningsdører må ha minimum 2,0 meter fri høyde jamfør TEK § 12-13. Ved fastsettelse av dørbredde (fri bredde) må det tas hensyn til dører som ikke gir full lysåpning når døren er åpnet, eksempelvis dype/tykke dører som åpner mot vegg.

Eventuelle nattlåser må utføres slik at de ikke er i strid med kravene til sikker rømning for driftspersonell.

Rømning og universell utforming

Dersom bygget, eller deler av bygget, er underlagt krav om universell utforming iht. TEK Kapittel 12, gjelder følgende særkrav:

- § 12-6, femte ledd bokstav b, krever at korridor må ha fri bredde på minimum 1,5 meter.
- § 12-13, tredje ledd a, krever at dører fra rom eller arealer som er underlagt krav om universell utforming må kunne åpnes med åpningskraft på maksimalt 30 N. Dør som må ha åpningskraft på mer enn 30 N må ha påmontert dørautomatikk. Kravet om maksimal åpningskraft gjelder også ved utfall av hovedstrømforsyningen eller utløst brannalarm, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha prioritert strøm eller UPS fram til dør som fungerer i minst 30
- I henhold til § 12-13, fjerde ledd bokstav a, gjelder kravet om åpningskraft for alle hovedatkomster og hovedrømningsveier. Dører i alternative atkomst- og rømningsveier er ikke omfattet av kravet

Brannvesenets angrepsveier

Brannvesenets angrepsvei er vist på branntegninger.

Brannvesenet må ha kjørbart adkomst til bygget og ha tilgang til tilstrekkelig slokkevann. Detaljer om kjørevei/tilkomst og vannmengder er angitt i punkt 76 *Veger og plasser* og 73 *Utendørs røranlegg*.

Det må være nøkkelboks ved brannvesenets hovedangrepsvei. Nøkkel må minst åpne hovedinngangsdør. Universalnøkkel til alle rom gjelder dersom bygget har mer enn 50 rom.

21 Grunn og fundamenter

RIB må vurdere fundamentering av brannvegger og/eller brannseksjoneringsvegger i forbindelse med krav om veggens stabilitet også skal ivaretas også etter at tilstøtende konstruksjoner har kollapset.

22 Bæresystemer

Krav til bæresystem

Generelt gjelder det at bærende konstruksjoner må ha minst samme bæreevne som konstruksjonen den stabiliserer. Krav til skillende konstruksjoner er vist på branntegningene.

Tabell 3 angir bygningsdelers krav til bæreevne ved brann.

Tabell 3: Krav til brannmotstand på bæresystem

Bygningsdel	Krav til brannmotstand	Merknader
Hoved- og sekundært bærende konstruksjoner	R 30 [B 30]	
Takkonstruksjon	R 30 [B 30] eller R 0 *	
Trappeløp	-	Kan være uklassifisert

*Tak uten brannmotstand forutsetter at alle materialer i takkonstruksjonen, inkl. isolasjonen, tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. Alternativt kan taket beskyttes nedenfra med kledning K210 B-s1, d0 [K1]/ og det kan kun benyttes isolasjon av klasse A2-s1,d0.

Konstruksjoner og eksplosjonslaster

Dersom det er aktuelt å ha rom hvor det kan forekomme fare for eksplosjon må RIBr konfereres.

Veier og plasser for brannvesenets kjøretøy

Se punkt 76 Veger og plasser.

Brannvegg

Brannvegg er vist på branntegningene.

Brannvegg må oppføres med brannmotstand REI 90–M A2-s1,d0 [A 90]. Brennbare materialer må ikke føres forbi eller gjennom konstruksjonen. Konstruksjonen må være utført slik at den blir stående selv om konstruksjonene på den ene siden raser sammen som følge av brann. Konstruksjoner som ligger inntil brannseksjoneringsvegg må kunne bevege seg fritt ved temperaturendringer, uten at veggens branntekniske egenskaper reduseres. For detaljer vedrørende utførelse av veggene henvises det til byggdetaljblad 520.306 *Brann og seksjoneringsvegger* (21).

Dersom ikke kriteriene i den europeiske standarden legges til grunn for klasse M, må brannveggen/seksjoneringsveggen oppføres i mur eller betong. Bygningen er planlagt oppført i Paroc-sandwichelementer eller tilsvarende. Det informeres om at godkjente løsninger for slike konstruksjoner finnes med angitt brannmotstand.

23 Yttervegger

Det henvises til følgende andre kapitler:

- Bæreevnekravet (R) er angitt under 22 *Bæresystem*.
- Krav til innvendig del av yttervegg er angitt under 24 *Innervegger*.

Brannvegg

Brannvegg er vist på branntegningene og må oppføres med brannmotstand som nevnt i punkt 22 *Bæresystemer*. Brannveggen må føres minst 0,5 m over høyeste tilstøtende tak.

Generelle krav til materialer

Utvendig kledning må ha overflate som tilfredsstillende minst klasse D-s3,d0 [Ut 2]. Eventuelle hulrom i ytterveggskonstruksjoner må ha minst tilsvarende klasse.

Isolasjon i yttervegger må ha klasse A2-s1,d0 [ubrennbar].

Rømningsdører

Rømningsdører til det fri er vist på branntegningene. Åpningskraft, slagretning, bredder og generelle krav for dører og låsesystem er omtalt under punkt 20 *Bygning generelt*. Det er ikke krav om tilbakerømning for dører til det fri.

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.

Rømningsdører

Rømningsdører til det fri er vist på branntegningene.

Krav til åpningskraft og bredder for dører er omtalt under punkt 20 *Bygning generelt*.

Rømningsdører kan være låst til vanlig, men må kunne åpnes uten bruk av løs nøkkel. Rømningsdør kan være låst når byggverket har brannalarmanlegg og låssystemet 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.

Utkragede bygningsdeler

Generelt må vinduer, fasadeplater og mindre utkragede bygningsdeler forankres med ubrennbare festemidler for å hindre nedfall som kan skade brannmannskapene og deres utstyr.

Tyngre utkragede bygningsdeler må forankres i hovedbæresystemet, eksempelvis balkonger.

24 Innervegger

Det henvises til følgende andre kapitler:

- Bæreevnekravet (R) er angitt under 22 *Bæresystem*

Rømningsdører

Dører i fluktvei og til det fri er vist på branntegningene. Åpningskraft, slagretning, bredder og generelle krav for dører og låssystem er omtalt under punkt 20 *Bygning generelt*. Rømningsdører til det fri er omtalt under punkt 23 *Yttervegger*.

Generelle krav til materialer

Isolasjonsmaterialer må generelt ha klasse A2-s1,d0 [ubrennbar]. Ev. bruk av brennbar isolasjon må avklares med RIBr.

Tabell 4: Krav til overflater og kledninger

Type rom	Klasse	Merknader
Branncelle generelt	Overflate: D-s2,d0 [In 2] Kledning: K210, D-s2,d0 [K2]	Trekledning kan normalt benyttes uten brannbehandling.

Inspeksjonsluker i sjakter og hulrom

Sjakter og hulrom må ha inspeksjonsluker. Inspeksjonsluke må være minst 200 mm x 200 mm eller sirkulære med diameter med minst 300 mm.

Sjakter må ha inspeksjonsluke i topp og bunn av sjakten.

Inspeksjonsluke som står i konstruksjon med brannmotstand, må ha samme klassifisering som konstruksjonen og være røyktett (Sa).

25 Dekker

Generelle krav til materialer

Isolasjonsmaterialer må generelt ha klasse A2-s1,d0. Dersom det er ønskelig å benytte brennbar isolasjon må RIBr kontaktes

Himlinger

Krav til overflate og kledning i hulrom over himling må følge de generelle kravene for branncellen for øvrig, dette er angitt under *24 Innervegger*.

Inspeksjonsluker

Nedforede himlinger og oppforede gulv må ha inspeksjonsluke. Avstand mellom inspeksjonsluker må ikke være mer enn 10 meter, og minst en per rom. Himlinger og oppforede gulv som består av løse elementer trenger ikke egne luker.

Inspeksjonsluke må være minst 200 mm x 200 mm eller sirkulære med diameter med minst 300 mm.

26 Yttertak

Det henvises til følgende andre kapitler:

- Bæreevnekravet (R) er angitt under *22 Bæresystem*
- Innvendig overflate og kledning er angitt under *24 Innervegger* og *25 Dekker*

Generelle krav til materialer

Taktekking må tilfredsstille klasse B_{ROOF} (t2) [Ta]. Teglstein, betongtakstein, skifertak og metallplater tilfredsstiller klasse B_{ROOF} (t2) uten ytterligere dokumentasjon.

Isolasjon av tak må være ubrennbar dvs. klasse A2-s1,d0. Det kan være brennbar isolasjon på tak dersom prinsippene i byggdetaljblad 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger* (23) eller TPF nr. 6 (25) følges. Merk at det er krav til ubrennbar isolasjon i forbindelse med gjennomføringer og mot brennbar gesims. Dersom det er ønskelig å benytte brennbar isolasjon må RIBr kontaktes.

27 Fast inventar

Generelt

Forbindelsen fra ethvert arbeids- eller oppholdssted til rømningsvei må være oversiktlig og være uten hindringer. Ved innredning av en branncelle må det unngås at innredningen gjør det vanskelig å orientere seg i branncellen og å finne utgangene. Det må være fluktsoner som har tilstrekkelig bredde i forhold til dimensjonerende persontall.

Rømningsplaner/ Rømningstegninger

Det må være rømningstegninger i bygget som henges opp på vegg. Disse er beregnet for personer som oppholder seg i bygget. Plassering av rømningstegninger må avklares med BH/bruker, det anbefales at rømningstegninger plasseres nær innganger eller faste plasser per etasje.

Rømningstegninger må vise fluktveier (innad i branncellene), rømningsveier og utganger og plassering av sløkkeutstyr og manuelle meldere. Det anbefales at rømningstegninger utarbeides iht. NS 3925 Brannvern – Rømningsplaner (28). Det anbefales at rømningstegninger inneholder en kort branninstruks, symbolliste og markering for «Her står du».

Merking av branntekniske installasjoner

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats (brannmannsheis, manuelle meldere, utstyr for betjening av røykluker, osv.) og sikkerhetsutstyr plassert i rømningsveiene (slokkeutstyr, nøkkelboks, spesielle verktøy som har en funksjon ved rømning, osv.) må merkes iht. standard merkesystem. Manuelt slokkeutstyr skal være tydelig merket med skilt, med tilvisningsskilt som må stå på tvers av ferdselsretningen. Skiltene må være etterlysende (fotoluminiserende) eller belyst med nødlys. For materiell som krever bruksanvisning, skal denne finnes på eller ved materialet, også på de mest aktuelle fremmedspråk.

For merking av manuelt slokkeutstyr henvises det til planleggingsblad 321.044 *Utstyr for manuell brannslukking. Typer, plassering og merking* (29).

28 Trapper, balkonger, m.m.

Generelt

Bæreevne er angitt under 22 *Bæresystemer* og innfesting er angitt under 23 *Yttervegger*.

Rømningsbredde

Tabell 2 angir krav til fri bredde i rømningstrapper.

3.3 VVS-installasjoner

30 Generelt vedr. VVS-installasjoner

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

Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner

Det bør unngås gjennomføringer i brannvegg mot nabo.

Eventuelle gjennomføringer i brannskiller skal ha samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. Det må benyttes dokumenterte løsninger for alle gjennomføringer. Generelt henvises det til byggdetaljblad 520.342 *Branntetting av gjennomføringer* (30) og sertifiserte løsninger. Oppheng av tekniske installasjoner må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. For detaljer henvises det til byggdetaljblad 520.346 *Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner* (31).

For rørisolasjon henvises det til punkt 36 *Luftbehandling*.

33 Brannslukking

Manuelt slokkeutstyr

Alle områder må dekkes av brannslanger eller håndslukkere, og det må være maksimalt 30 meters ganglinje til nærmeste slokkeutstyr. Det henvises også til byggdetaljblad 321.044 *Utstyr for manuell brannslukking. Typer, plassering og merking* (29).

Brannslanger må ha formstabil slange og tilfredsstillende NS-EN 671-1 (32) og ikke være lenger enn 30 meter ved fullt uttrekk.

Det anbefales at tekniske rom har håndslukker tilpasset brannrisikoen i rommet og det bør tas hensyn til eventuelle følgeskader.

Håndslukkere må tilfredsstille minst effektivitetsklasse 21A iht. NS-EN 3-7 (33). Dette kan være pulverapparat på minimum 6 kg med ABC-pulver, skumapparat på minimum 9 liter eller vannapparat på minimum 6 liter.

Slokkeutstyr skal merkes iht. standard merkesystem, se punkt 27 *Fast inventar* for detaljer. ARK, RIV og RIE må gjøre en grensesnittsavklaring med hensyn til ledesystem og belysning av slokkeutstyr.

34 Gass og trykkluft

For oppbevaring og bruk av brannfarlig vare, som gass, gjelder forskrifter og veiledninger fra direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB).

36 Luftbehandling

Ventilasjonsanlegg

Ventilasjonsanlegget må utføres i ubrennbare materialer med unntak av små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann. Ventilasjonsanlegget må utformes slik at det ikke øker faren vesentlig for at brann oppstår.

Det stilles ikke øvrige særkrav til brannsikring av ventilasjonsanlegg når dette kun betjener én branncelle.

Eventuelle kanaler som bryter brannvegg må ha brannspjeld med brannmotstand dvs. EI 90-CS_a [A 90-S]. Alle brannspjeld må være motorstyrte som lukker ved lokal røykdeteksjon.

Rør- og kanalisolasjon

Tabell 5: Krav til rør- og kanalisolasjon

Type rom	Klasse	Merknader
Branncelle generelt	D _L -s2,d0	

3.4 Elkraft

40 Elkraft, generelt

Gjennomføringer i brannskillende konstruksjoner

Gjennomføringer i brannskiller skal ha samme brannmotstand som veggen/dekket. Det må benyttes dokumenterte løsninger for alle gjennomføringer. Plastrør med diameter inntil 32 mm som branntettes med sertifisert tettemasse i gjennomføringen, kan føres gjennom isolerte vegger med brannmotstand inntil EI 60 A2-s1,d0 [A 60] og murte eller støpte vegger med brannmotstand inntil EI 90 A2-s1,0 [A 90]. Generelt henvises det til byggdetaljblad 520.342 *Branntetting av gjennomføringer* (30).

Kabelbroer og kabelstiger må ikke føres gjennom konstruksjoner med brannmotstand, med mindre det er gjort tiltak for å hindre varmeledning via godset. Oppheng av tekniske installasjoner må ha samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. For detaljer henvises det til byggdetaljblad 520.346 *Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner* (31).

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Strømforsyning til branntekniske installasjoner

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, nødlýsanlegg, dørautomatikk mv.

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres på en av følgende måter:

- Kablene føres gjennom rom som er beskyttet med automatisk slokkeanlegg
- Kabler er lagt i innstøpte rør med overdekning på minst 30 mm
- Det benyttes funksjonssikre kabler som ivaretar funksjon og driftsspenning i minst 30 minutter

Følgende branntekniske installasjoner er så langt vurdert i prosjektet å skulle ha sikker strømforsyning:

- Brannalarmanlegg, se punkt 54
- Ledesystem, se punkt 44

44 Lys

Nødlisanlegg/ledesystem

Bygget må utføres med nødbelysning iht. arbeidsplassforskriften. Anlegget skal funksjonssikres for 30 minutters drift ved brann eller ved bortfall av hovedstrømforsyningen. Det henvises til NS-EN 1838 (24) og publikasjon nr. 7 fra Lyskultur (25).

Bygget har ikke krav om fullverdig ledesystem og lavtmonterte ledelinjer kan utgå. Et anlegg basert på kun høytmonterte komponenter er tilstrekkelig.

Brannplaner viser rømningsprinsipper, men plassering av markeringslys-/skilt fremkommer ikke direkte av branntegningene fra RIBr.

Se detaljer om annen skilting under punkt 27 *Fast inventar*.

46 Reservekraft

Avbruddsfri kraftforsyning

Se detaljer om strømforsyning for branntekniske installasjon under punkt 41 *Basisinstallasjoner for elkraft*.

3.5 Tele og automatisering

50 Tele og automatisering, generelt

Gjennomføring i brannskiller er angitt under 40 *Elkraft, generelt*.

51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

Kabelføring og krav til fordelingsskap i rømningsvei er angitt under 41 *Basisinstallasjoner for elkraft*.

54 Alarm- og signalsystemer

Brannalarmanlegg

Det må være fulldekkende brannalarmanlegg i bygget (byggherrekav/avklart løsning). For prosjektering og installering av brannalarmanlegg henvises det til NS 3960 (43) og NS-EN 54 serien (45).

Brannalarmanlegg må ha strømforsyning i minst 30 minutter ved utfall av hovedstrømforsyningen.

Det må være optiske røykdetektorer, med mindre det av driftstekniske hensyn er uheldig med røykdetektorer. Det må dokumenteres av ansvarlig detaljprosjekterende at alternativ detektorteknologi er bedre egnet.

Akustiske alarmorganer skal suppleres med optiske i:

- Fellesarealer
- Bad og toalett som er universell utformet

Ved utløst brannalarm må brannalarmanlegget varsle brannvesenets 110-sentral eller døgnbemannet vaktentral.

3.6 Andre installasjoner

60 Andre installasjoner, generelt

Gjennomføring i brannskiller er angitt under *40 Elkraft, generelt*.

3.7 Utendørs

73 Utendørs røranlegg

Utendørs brannslukking, slokkevann for brannvesenet

Minimum slokkevannkapasitet må være 3.000 l/min fordelt på minst to uttak, RIV/RIVA må kontrollere dette.

All vannforsyning må kunne benyttes uavhengig av årstid (plassert i forhold til kjørbare, snøfri vei og ikke naturlige parkeringsplasser).

Brannkum/hydrant må være mellom 25-50 m fra inngang til hovedangrepsvei.

76 Veger og plasser

Adkomstveier for brannvesenets kjøretøy

Tabell 6 angir kravene til brannvesenets atkomst frem til bygget. For brannvesenets vanlige kjøretøy må det være kjørbare atkomst frem til hovedinngang. Tilretteleggingskriterier er hentet fra Nordhordland brann- og redning.

Tabell 6 Utforming av kjørevei

Del av kjørevei	Krav til kjørevei
Kjørebredde på rettløpsvei	Minimum 3,5 m
Fri høyde	Minimum 4,5 m
Svingradius (ytterkant vei)	9,5 meter
Akseltrykk	12,6 tonn
Totalvekt	26 tonn
Terskelhøyde (f.eks. fortauskant)	Maksimalt 15 cm
Stigningsforhold på vei	Maksimalt 1:8 (12,5 %)

Rømningstrasé til offentlig vei

Rømningstrasé fram til offentlig vei/møteplass må til enhver tid tilfredsstillende krav til sikkerhet i bruk med minst samme bredde som sum av bredder i rømningsdørene til området, og være tilgjengelig uavhengig av årstid og annen bruk av traséene.

4 Forutsetninger for byggefasen

4.1 Brannvern i byggefasen

Entreprenørene (Ansvarlig utførende) må utarbeide en HMS plan for byggefasen og relevante deler av SHA-plan for prosjektet må medtas. Brannvern må være en del av planen.

Det anbefales at rømningsveier i byggefasen har utgangsmarkeringer som angitt i NS 3926 (40).

Avklaringer om brannvern i byggefasen med lokalt brannvesen er entreprenørens ansvar.

4.2 Dokumentasjon av byggevarer

Det forutsettes at det benyttes dokumenterte produkter og løsninger iht. *Forskrift om dokumentasjon av byggevarer* (16). Denne forskriften stiller krav til ytelseserklæring, sertifiseringer og godkjenninger som skal følge de enkelte byggevarer. Ansvarlige foretak i tiltaket må påse at det foreligger tilstrekkelig produktdokumentasjon før produktet bygges inn i byggverket.

4.3 Dokumentasjon for driftsfasen

Jamfør TEK § 4-1 skal ansvarlig utførende før ferdigattest fremlegge nødvendig dokumentasjon som grunnlag for igangsetting, forvaltning drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg.

Denne dokumentasjonen skal danne grunnlaget for utarbeiding av rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold (FDV) av byggverket.

Veiledning til § 4-1 angir detaljer hva som skal inngå i FDV-systemet fra ansvarlig utførende. FDV-dokumentasjonen skal være på norsk eller et annet skandinavisk språk.

5 Forutsetninger for bruksfasen

5.1 Om brannverndokumentasjon

Krav til det organisatoriske brannvernet følger av FOB (8) og er eiers ansvar. Herav inngår at brannverndokumentasjon skal foreligge når tiltaket tas i bruk og at det må etableres nødvendige kontroll- og vedlikeholdsrutiner for alle branntekniske installasjoner (brannalarm, ledesystem osv.).

Før bygget tas i bruk må det foreligge evakueringsplaner som blant annet omfatter:

- 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
- Oppgavebeskrivelse for personer som har en rolle under evakueringen, inklusive de som skal assistere personer med ulike typer funksjonsnedsettelse
- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning

- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier, rømningsveier, utganger, og plassering av slokkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en branninstruks, symbolliste og en markering for «her står du»

Møteplass ved evakuering må etableres. Møteplass anbefales lagt i god avstand fra brannvesenets innsatsveier og brannkummer.

5.2 Om bruks- og persontallsbegrensninger

Det henvises til kapittel 3.1.3 for risikoklasser og brannklasser mht. forutsatt bruk av lokalene. Det legges til grunn lav/sporadisk personbelastning i bygget under normal drift.

5.3 Om personer med behov for assistert evakuering

Det er ikke prosjektert med forutsetning om brannvesenets materiell/personell som rømningsvei, men det er tilrettelagt for brannvesenets tilkomst for brannsløkking og redning.

Etablering av rutiner for å assistere personer med funksjonsnedsettelse er iht. FOB (8) et organisatorisk ansvar som tilligger eier og bruker, og må tilpasses behovet til den enkelte. Se også kapittel 5.1.

Eventuelle behov for supplerende bygningstekniske tiltak for å ivareta kravet om rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelse må eier adressere til prosjekteringsgruppen. Eksempel kan være spesielt utstyr for alarm tilpasset brukerne av byggverket og utstyr for å lette redning via trapper.

5.4 Om brannenergi (brannbelastning), møbleringsrestriksjoner, osv.

Brannenergien er forutsatt som normal, dvs. spesifikk brannenergi er forutsatt under 400 MJ/m² omhyllingsflate. Dette vil normalt ikke gi bruksbegrensninger for lokalene.

Innredning/utstyr skal ikke vanskeliggjøre rømning, dvs. det skal være oversiktlige forhold slik at brukerne lett kan orientere seg om hvor utgangene til rømningsveiene og til det fri er.

5.5 Om brannfarlig og trykksatt vare/stoff

For oppbevaring og bruk av brannfarlig vare som gass, diesel, etc gjelder forskrifter og veiledninger fra Direktoratet for Samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) (9)

Eier er ansvarlig for at disse forskriftene følges.

Eventuelle behov for supplerende bygningsmessige eller tekniske tiltak må eier/bruker adressere til prosjekteringsgruppen.

6 Referanser

1. **Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF)**. *Veileder for brannsikkerhetskonsept*. RIFs Ekspertgruppe brann sikkerhet. Oslo : RIF, 2012. RIF publikasjon 4306.
2. **SINTEF Byggforsk**. 321.026 *Brann sikkerhet. Dokumentasjon av brann sikkerhetsstrategi*. Oslo : SINTEF Byggforsk, 2013. ISSN 2387-6328.
3. **Miljøverndepartementet (MD)**. *LOV 2008-06-27 nr 71: Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)*. 2010-07-01. Oslo : Miljøverndepartementet, 2008. LOV 2008-06-27 nr 71.
4. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet**. *Forskrift om tekniske krav til byggverk*. Oslo : Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2017, sist endret 01.01.2017. FOR-2017-06-19-840.
5. **Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK)**. *Veiledning om tekniske krav til byggverk. Kapittel 11 Sikkerhet ved brann*. [Internett] [Siteret: 01 07 2017.] <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>.
6. **Kommunal- og moderniseringsdepartementet**. *FOR 2010-03-26 nr 488: Forskrift om byggesak*. Oslo : Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2010. FOR 2010-03-26 nr 488.
7. **Justis- og politidepartementet**. *LOV 2002-06-14 nr 20: Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver*. Oslo : Justis- og politidepartementet, 2002. LOV 2002-06-14 nr 20.
8. **Justis- og beredskapsdepartementet**. *Forskrift om brannforebygging*. Oslo : Justis- og beredskapsdepartementet, 2015, ikrafttredelse 01.01.2016. FOR-2015-12-17-1710.
9. **Standard Norge**. *NS 3451:2009 Bygningsdelstabell*. Lysaker : Standard Norge, 2009. NS 3451:2009.
10. **Kommunal og moderniseringsdepartementet**. *FOR 2013-12-17 nr 1579 Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk*. Oslo : Kommunal og moderniseringsdepartementet, 2014. FOR 2013-12-17 nr 157.
11. **Standard Norge**. *NS-EN 13501-1:2007+A1:2009 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 1: Klassifisering ved bruk av resultater fra prøving av materialers egenskaper ved brannpåvirkning*. Lysaker : Standard Norge, 2009. NS-EN 13501-1:2007+A1:2009.
12. —. *NS-EN 13501-2:2016 Brannklassifisering av byggevarer og bygningsdeler - Del 2: Klassifisering ved bruk av resultater fra brannmotstandsprøving, unntatt ventilasjonssystemer*. Lysaker : Standard Norge, 2016. NS-EN 13501-2:2016.
13. —. *NS 3919:1997 Brannteknisk klassifisering av materialer, bygningsdeler, kledninger og overflater*. Lysaker : Standard Norge, 1997. NS 3919:1997.
14. **SINTEF Byggforsk**. 520.306 *Brann- og seksjoneringsvegger i større bygninger*. Oslo : SINTEF Byggforsk, 2005. ISSN 2387-6328.
15. —. 520.339 *Bruk av brennbar isolasjon i bygninger*. Oslo : SINTEF Byggforsk, 2009. ISSN 2387-6328.
16. **Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF)**. *TPF Informasjonsblad Nr. 6 - Branntekniske konstruksjoner for tak, Rev 2017*. Trondheim : SINTEF Byggforsk, 2017. FPF Nr. 6 Rev.2017.
17. **Standard Norge**. *NS 3925:2013 Brannvern - Rømningsplaner*. Lysaker : Standard Norge, 2013. NS 3925:2013.
18. **SINTEF Byggforsk**. 321.044 *Utstyr for manuell brannslukking. Typer, plassering og merking*. Oslo : SINTEF Byggforsk, 2013. ISSN 2387-6328.
19. —. 520.342 *Branntetting av gjennomføringer*. Oslo : SINTEF Byggforsk, 2014. ISSN 2387-6328.
20. —. 520.346 *Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner*. Oslo : SINTEF Byggforsk, 2017. ISSN 2387-6328.
21. **Standard Norge**. *NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer - Slangesystemer - Del 1: Slangetromler med formstabil slange*. Lysaker : Standard Norge, 2012. NS-EN 671-1:2012.
22. —. *NS-EN 3-7:2004+A1:2007 Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder*. Lysaker : Standard Norge, 2007. NS-EN 3-7:2004.
23. —. *NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning - Nødbelysning*. Oslo : Standard Norge, 2013. NS-EN 1838:2013.
24. **Lyskultur**. *Lyskultur publikasjon 7*. s.l. : Lyskultur, 2018.
25. **Standard Norge**. *NS 3960:2013 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold*. Oslo : Standard Norge, 2013. NS 3960:2013.
26. —. *NS-EN 54 Brannalarmanlegg - Del 1 til 25*. Lysaker : Standard Norge, 2011. NS-EN 54.
27. —. *NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming*. Lysaker : Standard Norge, 2009. NS 3926-1:2009.
28. **Kommunal og moderniseringsdepartementet**. *FOR 2013-12-17 nr 1579 Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk*. Oslo : Kommunal og moderniseringsdepartementet, 2014, sist endret 2016. FOR 2013-12-17 nr 157.
29. **Justis- og beredskapsdepartementet (JD)**. *FOR 2015-12-17 nr 1710: Forskrift om brannforebygging (FOB)*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Oslo : Justis- og politidepartementet (JD), 2015. FOR 2015-12-17 nr 1710.
30. —. *FOR-2009-06-08 nr 602: Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen*. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Oslo : Justis- og politidepartementet, 2009, sist endret FOR-2015-06-26-774 fra 01.07.2015. FOR 2009-06-08 nr 602.

7 Vurdering av fare for brannspredning mot nabobyggverk

VTEK tillater i utgangspunktet at lave byggverk med under 8,0 meter avstand skilles med branncellebegrensende konstruksjoner EI 30. Denne løsningen forutsetter at byggverkenes samlede bruttoareal begrenses slik at en brann ikke gir urimelig store økonomiske tap. Arealgrensen for byggverk med normal brannenergi og ikke andre spesielle branntiltak er 1200 m². Totalt bruttoareal for eksisterende nabobygg (fryselager) er målt på Nordhordlandskart.no til 1570 m². Brannenergi i frysehall er ikke undersøkt. Det er ikke undersøkt hvilke branntiltak (brannalarmanlegg, røykventilasjon, sprinkling etc.) som finnes i eksisterende bygg.

På bakgrunn av overnevnte forhold må veggfelt mot eksisterende bygg oppføres som brannvegg med brannmotstand minst REI 90 M A2,s-d0 [A 90].

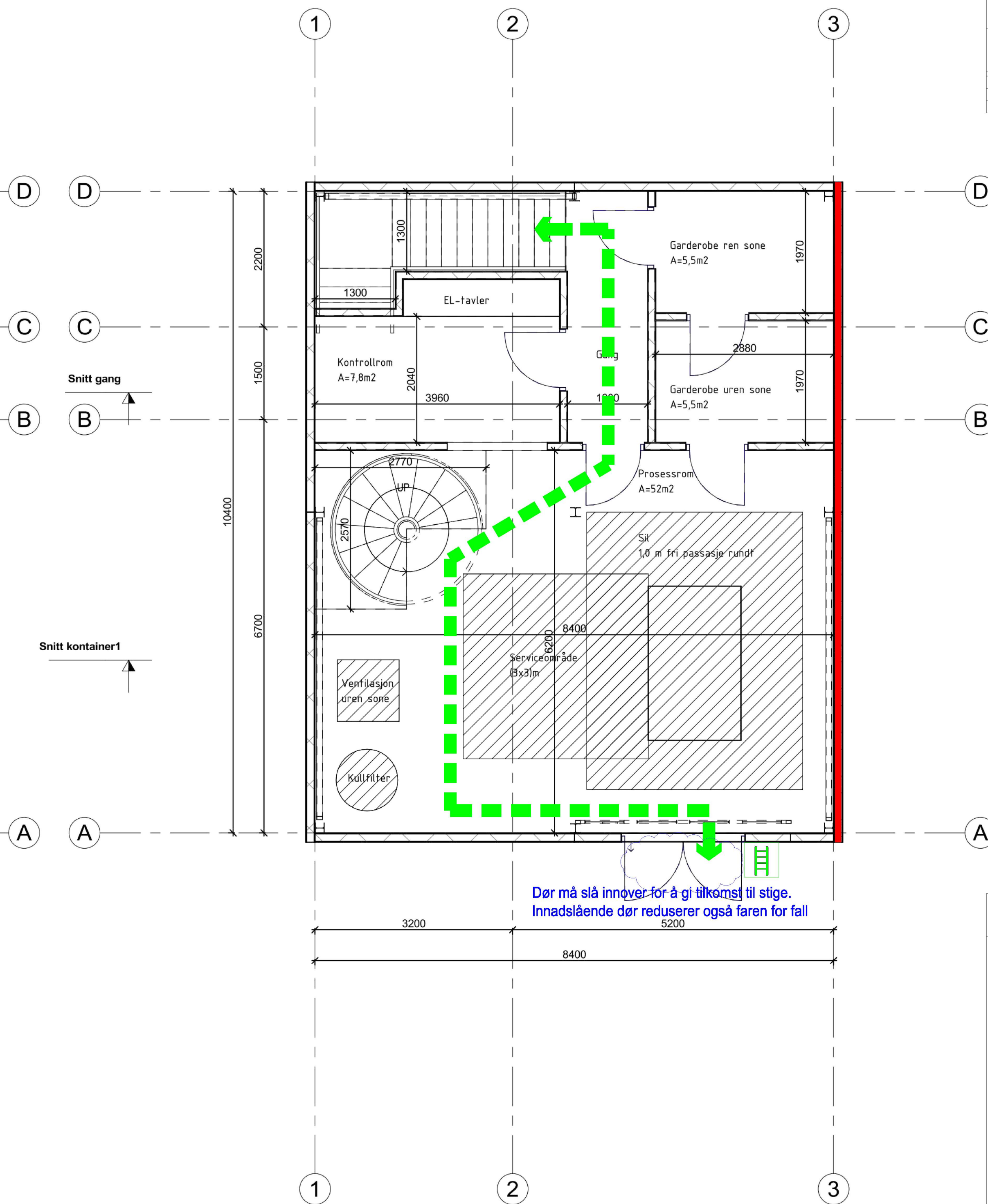
Branntegningen er ikke arbeidstegning, men et vedlegg til rapport: 10205949-RIBr-RAP-001, som har forrang.

Tegningen viser krav til brannskillende konstruksjoner, for krav til bæring, se rapport.

Følgende branntekniske tiltak er lagt til grunn for prosjekteringen:

- Nr.** Nummererte merknader

PLAN 2



-  Brannvegg REI 90-M A2-s1,d0 [A90]
-  Rømningsstråse
- Rømningsretning
-  Utgang til det fri
-  Brannstige
- Adkomst brannvesen

Uthensett til andbudsgrunnlag		11.03.2019		ERH	HFG	ERH
Rev.	Betegnelse	Fødselsdato	Data	Tegnr.	Kontnr.	Godk.
Radøy kommune Renseanlegg Manger		Original format		Fag	RIBR	
		Håstakst		150 - A1 / 1100 - A3		
		Fase		Andbudsgrunnlag		
Brannplan Mangersnesvegen		Status		Utsendt!		



Date

11.3.2019

Konstnr./Tegnr.

ERH

Kontrollert

HFG

Godk.

ERH

Oppdragsgiver

10205949

Tegning

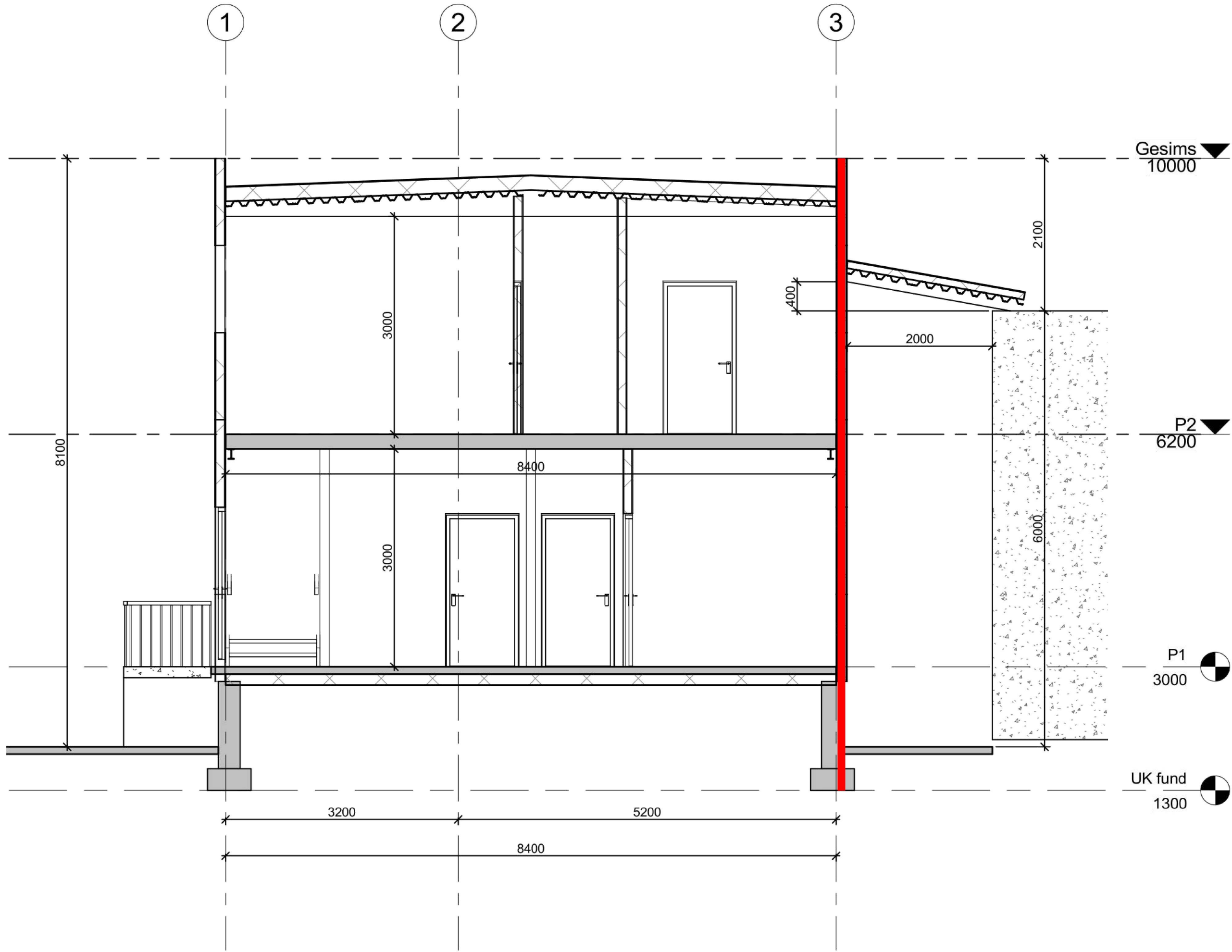
RIBr-TEG-001

Rev.

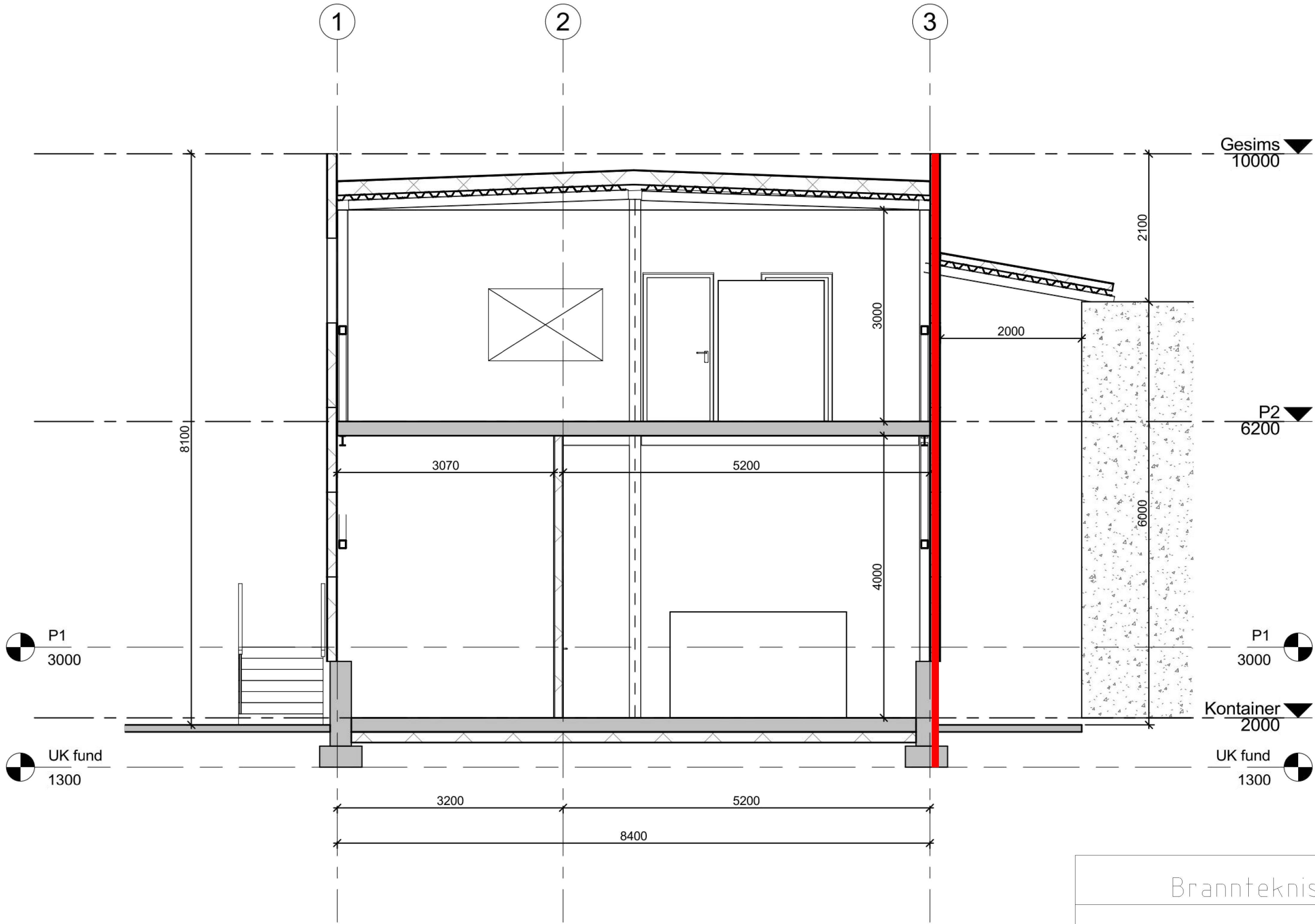
00

www.muliconsoft.no

\\netapp\g01\prosjekt\10205949\010205949-01-03_ABBESONRAA\EA31_tegninger_dak\Rib\10205949-RIBr-TEG-002_Branntegning_Snitt.dwg, Layout: Branntegning_A1, Plottet av: erh, Dato: 2019.03.11 kl 8:56



Snitt gang



Snitt container 1

Branntekniske merknader	
Branntegningen er ikke arbeidstegning, men et vedlegg til rapport: 10205949-RIBr-RAP-001, som har forrang. Tegningen viser krav til brannskillende konstruksjoner, for krav til bæring, se rapport.	
Risikoklasse: 2 Brannklasse: 1	
Følgende branntekniske tiltak er lagt til grunn for prosjekteringen: - Nødbelysning/markeringsskilter over rømningsdører - Brannalarmanlegg, kategori 2, med direktevarsling til vaktsentral.	
Nr.	Nummererte merknader
001	
002	
003	

Branntekniske symboler	
	Brannvegg REI 90-M A2-s1,d0 [A90]
8 Utseendtl i1 anbudsgrunnlag	
11.03.2019	
EIRH HFG EIRH	
Radøy kommune	
Renseanlegg Manger	
A1	
RIBR	
1:50 - A1 / 1:100 - A3	
Fase	
Anbudsgrunnlag	
Status	
Utseendtl	
Brannteknisk snitt	
Mangersnesvegen	
Multiconsult	
www.multiconsult.no	
11.3.2019	
EIRH	
HFG	
EIRH	
10205949	
RIBr-TEG-002	
00	