

Hamar kommune

ROP boliger

Brannkonsept



Oppdragsnr.: 5176610 Dokumentnr.: F-001 Versjon: F03
2018-02-19

Oppdragsgiver: Hamar kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Kjetil Kjærnes
Rådgiver: Norconsult AS, Torggata 22, NO-2317 Hamar
Oppdragsleder: Jan Nylund
Fagansvarlig: Håvard Endre Lie (fagkontrollør)
Andre nøkkelpersoner: Aase Marie Halvorsen (oppdragsmedarbeider)

F03	2018-02-19	For anskaffelse (nytt tegningsunderlag)	AAMHA		JANYL
F02	2018-02-01	For anskaffelse	AAMHA	HEL	JANYL
B01	2018-01-04	For informasjon/kommentar/tilbakemelding	AAMHA	HEL	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Norconsult AS er engasjert av Hamar kommune for å prosjektere brannsikkerhet i forbindelse med oppføringen av ROP boliger.

Bygningen skal bestå av to plan. Det er kun plan 1 (1. etasje) som er tellende etasje (plan 2 er teknisk rom og loft). 1. etasje vil ha et bruttoareal på 354 m².

Bygningen skal inneholde fire leiligheter og én akuttleilighet beregnet for personer med rusmisbruk og psykisk lidelse (relativt «tunge» brukere). ROP boligene skal ha døgntkontinuerlig bemanning med helsepersonell, og vil derfor også inneholde en personalavdeling for de ansatte.

Risikoklasse 2 og 6, og brannklasse 1, er lagt til grunn for brannprosjekteringen.

Det er prosjektert med preaksepterte løsninger iht. VTEK 17 [1]. Hovedelementene i brannkonseptet er:

- Det forutsettes assistert rømning.
- Hver leilighet, rømningskorridor, fellesareal, teknisk rom, og personalavdeling blir egne brannceller. Loftet og teknisk rom på plan 2 skilles brannteknisk fra plan 1.
- Hovedprinsippet for rømning er utgang til rømningskorridor, som har to alternative utganger til det fri. Det legges også opp til rømningssikkerhet for de ansatte.
- Det forutsettes sprinkleranlegg, heldekkende brannalarmanlegg kategori 2, ledesystem og brannslange.
- Bygningens ventilasjonsaggregat skal ha trekk-ut-strategi med bypass.
- Det etableres én ny brannkum i tilknytning til bygningen.

Brannkonseptet forutsettes lest sammen med utarbeidete branntegninger og brannteknisk situasjonsplan.

Innhold

1	Innledning og generelle forutsetninger	6
1.1	Innledning / gjenstående arbeid	6
1.2	Generelt	7
1.3	Dokumentliste	8
1.4	Beskrivelse av bygningen	8
1.5	Tekniske installasjoner	10
1.6	Brannvesen	10
1.7	Spesiell risiko	10
1.8	Universell utforming, assistert rømning og evakueringsplan	10
2	Beskrivelse av branntekniske løsninger	12
2.1	Risikoklasser (§ 11-2)	12
2.2	Brannklasser (§ 11-3)	12
2.3	Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)	12
2.3.1	Krav til ytelse – bæreevne og stabilitet	12
2.3.2	Anvendelse av ytelseskrav – bærende konstruksjoner	12
2.4	Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)	13
2.5	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)	13
2.5.1	Krav til ytelse – brannspredning mellom byggverk	13
2.5.2	Anvendelse av ytelseskrav – brannspredning mellom byggverk	13
2.6	Brannseksjoner (§ 11-7)	13
2.6.1	Krav til ytelse - brannseksjoner	13
2.6.2	Anvendelse av ytelseskrav - brannseksjoner	14
2.7	Brannceller (§ 11-8)	14
2.7.1	Krav til ytelse – brannceller	14
2.7.2	Anvendelse av ytelseskrav - brannceller	14
2.8	Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)	15
2.8.1	Krav til ytelse – materialer og produkter	15
2.8.2	Anvendelse av ytelseskrav – materialer og produkter	16
2.9	Tekniske installasjoner (§ 11-10)	16
2.9.1	Krav til ytelse – tekniske installasjoner	16
2.9.2	Anvendelse av ytelseskrav – tekniske installasjoner	17

2.10	Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)	18
2.10.1	Krav til ytelse – generelt om rømning og redning	18
2.10.2	Anvendelse av ytelseskrav – generelt om rømning og redning	18
2.11	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)	19
2.11.1	Krav til ytelse – tiltak for rømning og redning	19
2.11.2	Anvendelse av ytelseskrav – tiltak for rømning og redning	20
2.12	Utgang fra branncelle (§ 11-13)	22
2.12.1	Krav til ytelse – utgang fra branncelle	22
2.12.2	Anvendelse av ytelseskrav - utgang fra branncelle	23
2.13	Rømningsvei (§ 11-14)	24
2.13.1	Krav til ytelse – rømningsvei	24
2.13.2	Anvendelse av ytelseskrav	25
2.14	Tilrettelegging for redning av husdyr (§ 11-15)	25
2.15	Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)	25
2.15.1	Krav til ytelse – manuell slokking	25
2.15.2	Anvendelse av ytelseskrav – manuell slokking	26
2.16	Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap (§ 11-17)	26
2.16.1	Krav til ytelse – rednings- og slökkemannskaper	26
2.16.2	Anvendelse av ytelseskrav for sløkkeinnsats	27
3	Referanser	29

1 Innledning og generelle forutsetninger

1.1 Innledning / gjenstående arbeid

Norconsult AS er engasjert av Hamar kommune for å utarbeide brannkonsept i forbindelse med oppføringen av ROP boliger (ROP= Nasjonal kompetansetjeneste for samtidig rusmisbruk og psykisk lidelse).

Dette brannkonseptet, F-001, beskriver branntekniske krav og -løsninger som skal anvendes på det nye bygget. Brannkonseptet er utarbeidet som konkurransegrunnlag for totalentreprise. F-001 skal leses sammen med branntekniske tegninger (plan, snitt, og brannteknisk situasjonsplan).

Det er foreløpig ikke søkt eller gitt rammetillatelse. Det er planlagt å sende inn rammesøknad ila. januar 2018. Dersom byggesøknaden frembringer føringer eller vilkår som har betydning for brannkonseptet, forutsettes det at Norconsult blir informert om dette slik at dette kan implementeres i brannkonseptet. Planlagt byggestart er sommeren 2018.

Følgende oppgaver gjenstår før brannkonseptet kan anses som komplett:

- Det må gjennomføres uavhengig kontroll av brannkonsept.
- Endelig alarmorganisering må avklares i detaljprosjekteringsfasen i samråd mellom bl.a. kommunen og RIE.

1.2 Generelt

Generelle forhold	Beskrivelse
Adresse	Kongsvegen 332, 2322 Ridabu
Gnr. / Bnr.	189/2
Brannprosjekteringen omfatter	Nytt bygg med boliger tilrettelagt for mennesker med rusavhengighet og psykiske lidelser
Brannprosjekteringsgrad	Overordnet (Nivå A iht. SINTEF Byggforsk datablad 321.026 [2]). Branntekniske ytelseskrav forutsettes detaljert av arkitekt og andre konsulenter før bygging, ref. f.eks. RIFs ansvarsmatrise [3].
Rammetillatelse	Foreløpig ikke gitt
Kravsreferanser og dokumentasjonsunderlag	Byggteknisk forskrift 2017 § 11 (TEK 17) [4]. Veiledning til Byggteknisk forskrift (VTEK 17) [1].
Største areal pr etasje	354 m ² (BTA 1. etasje)
Antall etasjer	To plan, hvorav én tellende etasje
Dimensjonerende personantall	< 10 personer
Brannenergi	50-400 MJ/m ² -omhyllingsflate
Utrykningstid brannvesen	< 10 min
Anbefalt tiltaksklasse brannteknisk prosjektering og uavhengig kontroll	TKL 2 Krav om uavhengig kontroll
Saksbehandler	Navn/tittel: Aase Marie Halvorsen (sivilingeniør)
	Epost: aase.marie.halvorsen@norconsult.com
	Telefon: 97 95 50 40
Fagkontrollør	Navn/tittel Håvard Endre Lie (sivilingeniør)
Uavhengig kontrollør	Firma: Foreløpig ikke avklart
	Kontaktperson: Foreløpig ikke avklart

1.3 Dokumentliste

Tabell 1: Oversikt over branndokumentasjon.

Dok.navn	Dok.type	Dok.nr	Revisjon	Dato
Brannkonsept – ROP boliger	Rapport	F-001	F03	2018-02-19
Branntegning – plan, Plan 1	Tegning	F-100	F03	2018-02-19
Branntegning – plan, Plan 2	Tegning	F-101	F03	2018-02-19
Branntegning – snitt, Snitt BB	Tegning	F-200	F03	2018-02-19
Branntegning – snitt, Snitt CC	Tegning	F-201	F03	2018-02-19
Branntegning – snitt, Snitt DD	Tegning	F-202	F03	2018-02-19
Brannteknisk situasjonsplan	Tegning	F-400	F03	2018-02-19

Branntegningene er basert på underlag fra arkitekt mottatt 2018-02-19.

1.4 Beskrivelse av bygningen

Bygningen skal oppføres med to plan. Plan 1 skal inneholde fire leiligheter og én akuttleilighet, og en personavdeling med kontor, personalrom, renholdsrom, garderobe og en HCWC. Det blir også et fellesrom på plan 1, samt et EL-tavlerom i tilknytning til garderoben. Plan 1 vil få en gjennomgående korridor som forbinder alle leilighetene, personalavdelingen og fellesrommet. Plan 1 får bruttoareal på ca. 354 m².

På plan 2 blir det et teknisk rom med innvendig adkomst via trapp fra korridor på plan 1. Det tekniske rommet skal blant annet inneholde ventilasjonsaggregat, varmtvannspreder og sprinklersentral. For øvrig blir det kaldt uinnredet loft på plan 2, med isolasjon i dekket mot plan 1. Det vil bli to loftseksjoner, en på hver side av teknisk rom. Arealet av hver loftseksjon vil bli på under 250 m².

Hovedinngangen vil bli på plan 1 i retning vest. Adkomst til ROP boligene vil være fra Kongsvegen som ligger i retning sør, se Figur 1.

Beboerne på ROP boligene er personer som forventes å ha samtidig rusmisbruk og psykisk lidelse. Det forventes at beboerne kan være ruset, dvs. det vil være relativt «tunge» brukere. Beboerne skal kunne motta tilpasset behandling/oppfølging der de bor. ROP boligene skal ha bemanning med helsepersonell hele døgnet (det vil være våken vakt på bygget). Det er opplyst om at det forventes tilstedeværelse av minst én ansatt i bygningen til enhver tid. Det forventes ikke sterkt multihandikappede eller sengeliggende beboere. Bygningen dimensjoneres for under 10 personer. Det kan tenkes en noe høyere personbelastning dersom beboerne har besøk osv.

Bygningen skal oppføres med saltak. Mønehøyden på bygget vil bli ca. 5,9 m, noe som gjør at bygningen kan betraktes som et lavt byggverk. Bygningen vil få takutstikk.

Mht. bygningskonstruksjoner er det planlagt trebaserte bærekonstruksjoner og -takstoler (det er mulig at det blir sperretak i tilknytning til teknisk rom på plan 2). Innvendig er det ønskelig å benytte robuste og lite brennbare konstruksjoner. Det vil muligens bli benyttet Fermacell fibergipsplater.

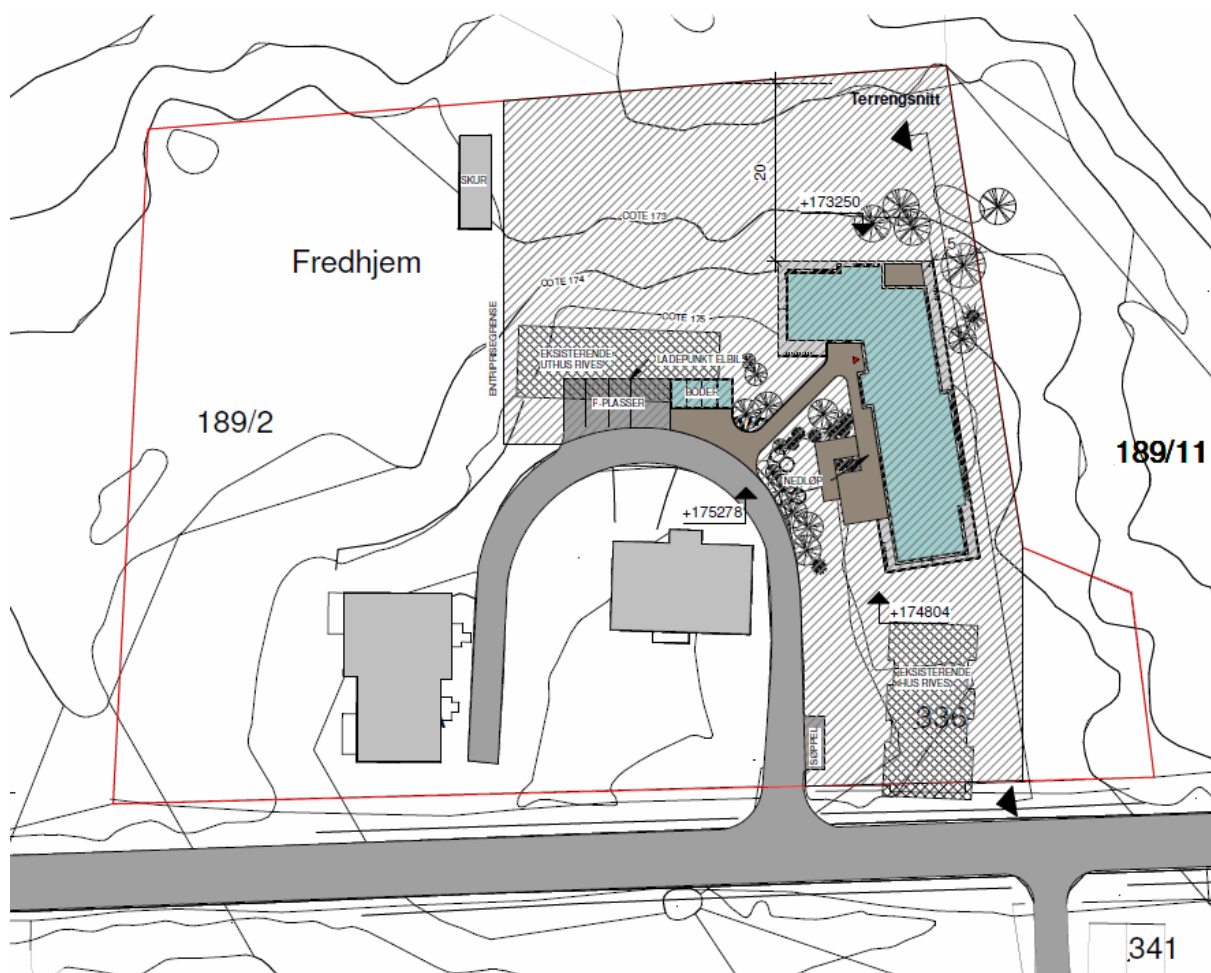
Det planlegges flat himling innvendig. Stedvis planlegges det nedfóret himling. Utvendig blir det trolig trepanel (muligens Kebony/Jernvitrol). Det planlegges å benytte ubrennbar isolasjon i bygget. Alle

vinduer planlegges som åpningsbare vinduer, bortsett fra vinduer tilknyttet korridor. For detaljerte bygningsmessige beskrivelser henvises det til utarbeidet kravspesifikasjon for bygg.

Det vil bli adgangskontroll på ROP boligene. På hovedinngangsdør, leilighetsdører og dører til personalavdeling blir det offline låser (beslutninger/styring av lås tas lokalt i døra), og knappvridere på innsiden for å sikre rømning.

Nærmeste nabobygninger er i kommunale utleieboliger, et eldre bolighus som står tomt, et uthus (dette skal rives), samt et lite skur. Gamle Farmen skole som i dag er plassert sør for byggetomta skal rives. I forbindelse med prosjektet er det planlagt å etablere nye parkeringsplasser og boder utomhus, se Figur 1.

Det er informert om at bygningen kan bli utvidet i begge retninger i fremtiden. I så tilfelle vil det bli krav om ny brannprosjektering.



Figur 1: Situasjonsplan utarbeidet av ARK, datert 2018-02-19, som viser ROP boligene (turkis farge) i forhold til omkringliggende bebyggelse.

1.5 Tekniske installasjoner

EL-hovedtavlen skal plasseres på plan 1 i tilknytning til garderoben i personalavdelingen. Det blir for øvrig ingen andre underfordelinger i bygget.

Det planlegges oppvarming ved hjelp av vannbåren gulvvarme.

Det er tilknytning til offentlig vannledningsnett i området.

Det skal være et felles sentralt ventilasjonsanlegg for betjening av hele bygningen (mekanisk balansert ventilasjon). Aggregatet plasseres på teknisk rom på plan 2. Det blir inntak og avkast via kombihatt på taket. Ventilasjonsanlegget skal ha kontinuerlig drift. I forbindelse med komfyrer i leiligheter og på personalrom blir det eget avtrekk fra kjøkkenventilator til det fri.

Føringsvei for tekniske installasjoner vil være over himling i korridor. Ventilasjonskanaler skal ikke føres på kaldt loft. Det planlegges forøvrig ingen tekniske installasjonssjakter i bygningen.

1.6 Brannvesen

Hedmarken brannvesen har et felles brannvesen for kommunene Hamar, Stange og Løten. Hovedbrannstasjonen ligger plassert inntil Vikingskipet i Hamar, i en avstand på ca. 5,7 km fra bygningen. Brannstasjonen har heldøgns bemanning med minimum 4 brannmannskaper. Beregnet kjøretid fra hovedbrannstasjonen til det aktuelle bygget er ca. 8 minutter (Google Maps). Brannvesenets innsatstid kan forventes å være under 10 minutter.

Det har på nåværende tidspunkt ikke vært behov for å avholde særmøter med brannvesenet om prosjektet.

1.7 Spesiell risiko

Med spesielle risikoforhold menes installasjoner som skal vurderes iht. annet regelverk enn Plan- og bygningsloven, og at risikovurderingen kan medføre branntekniske krav som bør implementeres i brannkonseptrapporten. Eksempler på spesiell risiko er gassinstallasjoner, oppbevaring av brannfarlige stoffer (brennbar gass, - væsker, eksplosiver), offentlige arkiver og transformatorstasjoner med fare for lysbueekspløsjoner. Det er fra oppdragsgiver opplyst om at det ikke vil foreligge slik spesiell risiko i bygningen.

1.8 Universell utforming, assistert rømning og evakueringsplan

Ettersom det kan forventes «tunge» brukere/beboere, jmf. også kap. 1.4, legges det til grunn at beboerne ikke alltid er i stand til å kunne rømme selv. Det forutsettes derfor assistert rømning og døgnkontinuerlig bemanning. Denne forutsetningen er også avklart i samråd med kommunen. Bygningen skal for øvrig også tilrettelegges for universell utforming.

Det forutsettes at eier av bygget gjennomfører fortløpende risikoanalyser og etablerer organisatoriske tiltak og interne rutiner for å ivareta sikker rømning fra bygningen. Det må gjennomføres rømningsøvelser, og personer som har spesielt ansvar med hensyn til assistert rømning må få nødvendig opplæring. Forholdet må omtales i bygningens evakueringsplan/rømningsinstruks, som må foreligge før bygningen tas i bruk.

Iht. VTEK 17 må evakueringsplanen blant annet inneholde:

- Prosedyrer for rapportering av brann og andre situasjoner som krever evakuering.
- Beskrivelse av 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 spesialutstyr som forenkler slik type evakuering. Det må også trenes/øves på bruk av slikt utstyr.
- Plan for regelmessige brannøvelser. Øvelsene må realistiske mht. rømning.
- Rømningsplaner (tegninger) som viser planlagte fluktveier, rømningsveier- og utganger, og plassering av slukkeutstyr, manuelle brannmeldere, etc. Rømningsplanene kan i tillegg gjerne inneholde en kort branninstruks.

2 Beskrivelse av branntekniske løsninger

2.1 Risikoklasser (§ 11-2)

Brukernes/beboernes evne til å ta seg ut av en bygning ved egen hjelp har stor betydning for sikkerheten ved rømning. Iht. § 11-2. Risikoklasser kan bygningen plasseres i **risikoklasse 6**. Det er valgt å plassere bygningen i høyeste risikoklasse fordi man må forvente at noen av beboerne i enkelte situasjoner ikke kan evakuere på egenhånd, men at de er avhengig av assistanse for å bringe seg selv i sikkerhet. Personalavdelingen kan plasseres i **risikoklasse 2**.

Teknisk rom på plan 2 er kun beregnet for sporadisk personopphold.

2.2 Brannklasser (§ 11-3)

Iht. VTEK 17 kan boligbygninger i risikoklasse 6 som ikke har mer enn to etasjer oppføres i brannklasse 1. **Brannklasse 1** legges derfor til grunn for brannprosjekteringen.

Plan 2 inneholder kun tilleggsdel og et bruksareal som er mindre enn 1/3 av bruksarealet på plan 1. Jmf. måleregler angitt i *Veiledning, Grad av utnyttning* [5] er ikke plan 2 da å anse som en tellende etasje.

2.3 Bæreevne og stabilitet (§ 11-4)

2.3.1 Krav til ytelse – bæreevne og stabilitet

Funksjoner - Konstruksjoner	Ytelseskrav
Hovedbæring:	R 30 [B 30]
Sekundærbæring, inkl. tak og etasjeskillere:	R 30 [B 30]
Konstruksjoner som støtter branncellebegrensende konstruksjoner:	R 30 [B 30]
Innvendig trappeløp:	Ingen krav
Utkragede bygningsdeler o.l.:	Må festes/forankres til bygningens bæresystem med ubrennbare festemidler

2.3.2 Anvendelse av ytelseskrav – bærende konstruksjoner

Iht. VTEK 17 kan takkonstruksjon oppføres uten spesifisert brannmotstand (R 0), forutsatt at den ikke har avgjørende betydning for byggverkets stabilitet i rømningsfasen. I tillegg må takkonstruksjonen være skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig

brannpåkjenning, eller så må takkonstruksjonen være beskyttet nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1] (i tillegg skal det benyttes ubrennbar isolasjon).

Dersom det skal benyttes takstoler på ROP boligene (takstoler antas R 0) forutsettes det derfor at etasjeskiller har minst REI 30 [B 30] brannmotstand fra undersiden, samt at det benyttes kledning med minst klasse K₂10 B-s1,d0 [K1] i himling på plan 1.

I forbindelse med teknisk rom på plan 2 må taket ha brannmotstand R 30 [B 30], og etasjeskiller mot plan 1 må ha minst REI 30 [B 30] brannmotstand fra begge sider (se branntegninger).

2.4 Sikkerhet ved eksplosjon (§ 11-5)

Ikke aktuelt.

2.5 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk (§ 11-6)

2.5.1 Krav til ytelse – brannspredning mellom byggverk

Funksjoner	Ytelseskrav
Avstand til annen bygning:	Minst 8,0 m (forutsatt normal brannenergi i nabobygninger)

2.5.2 Anvendelse av ytelseskrav – brannspredning mellom byggverk

Bygningen vil ha en mønehøyde som er under 9,0 m, noe som betyr at bygningen kan betraktes som et lavt byggverk. Det forutsettes minst 8,0 m avstand til andre byggverk. Iht. VTEK 17 er faren for brannsmitte mellom byggverk da normalt liten (akseptabel).

2.6 Brannseksjoner (§ 11-7)

2.6.1 Krav til ytelse - brannseksjoner

Funksjoner	Ytelseskrav
Brannseksjoneringsareal:	Maks 10 000 m ² pr. etasje, forutsatt normal brannenergi og sprinkleranlegg iht. NS-EN 12845:2015 eller NS-INSTA 900-1:2013 i byggverk avsatt for boligformål
Krav om brannseksjonering:	Nei

2.6.2 Anvendelse av ytelseskrav - brannseksjoner

Bygningens største areal pr. etasje vil være på ca. 354 m² (BTA). Det er følgelig ikke krav om brannseksjoneringsvegg i bygningen.

ROP boligene er plassert i risikoklasse 6, men bygningen skal ikke prosjekteres som en pleieinstitusjon eller med virksomhet tilsvarende som et sykehus eller sykehjem, hvor det kan være behov for å evakuere sengeliggende personer i horisontal retning til sikkert sted. Det utløses følgelig ikke brannseksjoneringskrav på bakgrunn av risikoklassen.

2.7 Brannceller (§ 11-8)

2.7.1 Krav til ytelse – brannceller

Funksjoner - Spredningsfarer og løsninger	Ytelseskrav (jf. også branntegninger)
Hovedprinsipper for branncelleoppdeling:	• Rømningskorridor • Hver leilighet • Personalavdeling • Fellesrom • Teknisk rom på plan 2 • EL-tavle på plan 1 • Kalde, ubenyttete loftsrom • Horisontalt branncelleskille mellom plan 1 og plan 2
Brannmotstandskrav brannceller:	EI 30 [B 30]
Dører og luker i brannskiller generelt:	EI ₂ 30-S _a [B 30]
Vinduer i brannskiller generelt:	EI 30 [B 30]
Alternativ til S _a -klasse:	Terskel/anslag og tettelister på alle sider
Vindu med brannmotstand:	Må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand (gjelder vinduer på plan 1 i personalavdeling mot rømningskorridor)
Forebygging av vertikal brannspredning mellom ulike brannceller via fasade:	Ivaretas med sprinkleranlegg i hele bygningen

2.7.2 Anvendelse av ytelseskrav - brannceller

Beskyttelse av takfot/takutstikk er ikke nødvendig ettersom bygningen skal fullsprinkles.

Det prosjekteres med intern branncelleoppdeling, se også branntegninger for visualisering. Trappa som leder opp til plan 2 vil inngå i samme branncelle som teknisk rom på plan 2.

For byggverk i risikoklasse 6 er det ikke tillatt å ha åpen branncelle over flere plan. Det forutsettes derfor branncelleskille mellom plan 1 og plan 2, dvs. i etasjeskillet mellom planene. Etasjeskiller er bærende, og må utføres som branncellebegrensende bygningsdel med brannmotstand minst REI 30

fra undersiden (REI 30 fra begge sider i tilknytning til teknisk rom). Konstruksjoner som støtter/bærer etasjeskillet må ha bæreevne minst R 30. R

Krav til åpningskraft for dører i atkomst- og rømningsveier er gitt i § 12-13.

Det forutsettes at brann dører enten er lukket eller låst til vanlig. Det er avklart i prosjekteringsmøte at det ikke er behov for selvlukkere på dører til leilighetene. Dette fordi leilighetene først og fremst er ment som private hjem for beboerne, og det kan forventes at personene lukker eller låser dørene til vanlig. Dersom det er ønskelig at brann dører skal stå oppe til vanlig, må disse utføres med selvlukker og holdemagnet, som lukker døren ved utløst brannalarm i bygningen.

Det skal være mulighet for inspeksjon av hulrom via luker, jmf. også § 11-17 i dette dokumentet. Luker som blir plassert i definerte branncelleskiller må ha brannmotstand tilsvarende vegg de står i.

Teknisk rom på plan 2 må utføres som egen branncelle slik at loftet for øvrig blir inndelt i to loftseksjoner. Branncellebegrensende skillevegger som omslutter teknisk rom må føres helt ut til gesims/takfoten, og må i utgangspunktet være kontinuerlige helt opp til yttertaket. Alternativt til at veggene føres helt opp til yttertaket, kan branncelleskillet defineres horisontalt i takflaten på teknisk rom, samt at det tettes i tilslutningen mot yttertaket i forbindelse med den ene branncelleveggen. For eksempler på utførelse av tilslutning mellom branncellevegg og tak henvises det videre til bl.a. SINTEF Byggforsk datablad 524.305 [6].

Hulrom over nedforet himling i rømningsvei hvor kabler utgjør > 50 MJ per løpemeter hulrom/korridor må i utgangspunktet være egen branncelle, med mindre hulrommet er sprinklet eller kabler føres i egen sjakt, jmf. også kap. 2.9.1.

2.8 Materialer og produkters egenskaper ved brann (§ 11-9)

2.8.1 Krav til ytelse – materialer og produkter

Funksjoner - Material / produkt	Ytelseskrav
Vegg og himling i brannceller utenom rømningsvei:	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Vegg og i himling i rømningsveier:	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Sjakter og hulrom:	Overflate: B-s1,d0 [In 1] Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Gulvbelegg i brannceller og rømningsveier:	Overflate: D _{fl} -s1 [G]
Nedforet himling i rømningsvei:	R 10 A2-s1,d0 [opphengssystem med brannmotstand på minst 10 min og overflate In 1 på begrenset brennbar underlag] eller Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Isolasjon i konstruksjoner over grunnmur:	A2-s1,d0 [ubrennbar] Bruk av brennbar isolasjon må avklares med brannrådgiver

Utvendig fasadekledning:	Overflate fasadekledning: D-s3,d0 [Ut 2] Overflater i hulrom bak ytterveggskledning kan være uklassifiserte
Taktekking:	B _{ROOF} (t2) [Ta]

2.8.2 Anvendelse av ytelseskrav – materialer og produkter

Overflater og kledninger som skal benyttes i bygningen skal tilfredsstille kravene som angitt i tabellen over. Generelt er det planlagt bruk av materialer som er ubrennbare eller begrenset brennbare innvendig.

Isolasjon i bygningsdeler skal i utgangspunktet være ubrennbar. All bruk av brennbar isolasjon i konstruksjoner eller på tekniske installasjoner skal godkjennes av RIBr ved detaljprosjektering.

Utvendig fasade på ROP boligene tillates med bruk av trekledning (klasse [Ut 2]). Det anbefales å bryte grøntbeltet rundt fasaden på bygget med ubrennbare materialer for å redusere sannsynligheten for utvendig brann og skader ved en eventuell gressbrann, lyngbrann eller tilsvarende.

2.9 Tekniske installasjoner (§ 11-10)

2.9.1 Krav til ytelse – tekniske installasjoner

Funksjoner/installasjoner	Ytelseskrav
Gjennomføringer i brannskiller generelt:	Forutsettes brannsikret (branntettet) med egnede metoder og produkter, jmf. også SINTEF Byggforsk datablad 520.342 [7]
Ventilasjonsanlegg – sikring mot spredning av røyk i kanalnettet:	Trekk-ut-strategi med bypass Ventilasjonsanlegget skal gå som normalt ved brann, men anlegget skal stoppe ved deteksjon av røyk på aggregatets tilluftsside
Ventilasjonskanaler – brannmotstand:	A2-s1,d0 [ubrennbar]
Avtrekk fra komfyr i boenheter og personalavdeling:	Egen avtrekkskanal med fettfilter. Kanal må kunne rengjøres i hele sin lengde, og ha brannmotstand EI 15 A2,s1-d0 helt til utblåsningsrist eller evt. føres i egen sjakt med samme brannmotstand. I tilslutningen mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.
Vann- og avløpsrør, rørpostanlegg, sentralstøvsugeranlegg o.l.:	Dokumentert brannmotstand med unntak for plastrør inntil 32 mm og støpejernsrør inntil 110 mm, jmf. VTEK 17 § 11-10 (1)

Isolasjon på rør og kanaler, dersom isolasjonen utgjør mer enn 20 % av tilgrensende vegg-/himlingsflate:	A2 _L -s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar]
Isolasjon på rør og kanaler, dersom isolasjonen utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg-/himlingsflate:	- I rømningsvei: B_L-s1,d0 [PI] - Enkeltstående rør/kanaler mindre enn Ø200 mm i rømningsvei, i sjakt eller over nedfóret himling med branncellebegrensende funksjon: C_L-s3,d0 [PII] - Øvrige arealer: C_L-s3,d0 [PII]
Sikring mot brann i kabler over nedfóret himling eller andre hulrom i rømningsvei:	Kabler kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei dersom kabler utgjør brannenergi < 50 MJ/løpemeter korridor eller hulrom Dersom kabler utgjør brannenergi > 50 MJ/løpemeter korridor eller hulrom: - kabler føres i egen branncellesjakt, <i>eller</i> - himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, <i>eller</i> - hulrommet sprinkles
Installasjoner som krever sikker funksjon/sikker strømtilførsel under brann:	Alarmgivere/brannalarmanlegg, ledesystem, ventilasjonsanlegg, evt. dørautomatikk og nøddlysanlegg
Nødvendig tid for sikker strømforsyning:	30 min
Metode for å sikre strømtilførsel fra tavlerom til installasjoner som skal ha sikker funksjon ved brann:	Beskyttelse med automatisk sprinkleranlegg, <i>eller</i> kabler legges i innstøpte rør med overdekning minst 30 mm, <i>eller</i> det kan benyttes 30 min funksjonssikre kabler

2.9.2 Anvendelse av ytelseskrav – tekniske installasjoner

Det anbefales at elektriske artikler som f.eks. vannkoker, kaffetraktere, vaffeljern etc. er tilkoblet stikkontakt med tidsbryter.

Det er opplyst om at avtrekkskanaler fra komfyrer skal avsluttes på yttervegg, og at de skal føres innad i den branncellen de tilhører. Kanalene skal ikke perforere branncelleskiller. Ytelseskrav som er angitt for kanal i tabellen over må ivaretas.

2.9.2.1 Ventilasjonsanleggets funksjon ved brann

Tilluft og avtrekk skal gå for fullt ved utløst brannalarm for å opprettholde en trykkforskjell i kanalnettet: Overtrykket i tilluftskanalene vil hindre røyk i å trenge inn i kanalene, og undertrykket i avtrekkskanalene vil hindre at røyk som trekkes inn i avtrekket spres til andre rom/brannceller. Det må installeres røykdetektorer på ventilasjonsaggregatets tilluftsside slik at aggregatet stopper ved deteksjon av røyk i tilluftskanalen.

Med hensyn til virksomheten i bygget må man forvente at rømning kan ta tid. Det forutsettes derfor trekk-ut-strategi med bypass. Ventilasjonsaggregatet må ha sikker strømtilførsel i minimum 30 minutter.

2.9.2.2 Brannisolasjon – kan unnlates

I en sprinklerbeskyttet bygning antas det at sannsynligheten for brannspredning som følge av varmeledning i kanalgodset, herunder varmeledning pga. høye temperaturer på selve kanalen, ikke vil forekomme i den tiden som er nødvendig for rømning. En forventet uttynning av røykgass i kanalnettet som følge av sprinkling vil også være en faktor som reduserer sannsynligheten for at det oppstår varmgang i kanalene.

Brannisolasjon ved gjennomføringer i definerte branncelleskiller og på avtrekkskanaler i tilknytning til ventilasjonsanlegget kan derfor sløyfes, forutsatt at det er sprinklet i de arealene hvor det er kanaler. Herunder betyr dette at føringsvei for kanaler i korridor (hulrom over himling i korridor) må sprinkles dersom man skal unnlate brannisolasjon.

2.10 Generelle krav om rømning og redning (§ 11-11)

2.10.1 Krav til ytelse – generelt om rømning og redning

Funksjoner	Ytelseskrav
Hensyn til personer med funksjonsnedsettelse:	Brannalarm, evt. optisk varsling, det forutsettes eget spesialutstyr dersom dette er nødvendig for å ivareta rask og sikker rømning og redning av personer med funksjonsnedsettelser
Oversiktighet i branncelle – fluktsoner – bredder:	Innredningen må anordnes slik at den ivaretar rask og effektiv rømning, og at den ikke er til hinder for orientering, oversiktighet og flukt i branncellen
Skilt, symboler og tekst som viser rømningsvei og sikkerhetsutstyr:	Jmf. ytelseskrav til ledesystem og skilting av sløkkeutstyr Skal kunne leses og oppfattes under rømning når det er brann- eller røykutvikling
Assistert rømning:	Det forutsettes rutine for assistert rømning og døgntkontinuerlig bemanning

2.10.2 Anvendelse av ytelseskrav – generelt om rømning og redning

Det er forutsatt assistert rømning på byggverket, og det er planlagt døgntkontinuerlig vakt som vil være tilstede i bygget til enhver tid. Det forutsettes intern beredskap, og at de ansatte kjenner til rutiner og prosedyrer når det gjelder evakuering.

Det er informert om at de ansatte skal ha mulighet for å ta seg inn i hver enkelt beboerleilighet til enhver tid (de ansatte vil ha nøkkeltast/-brikke som gir de tilgang til hver leilighet).

ROP boligene skal også tilrettelegges for universell utforming. Dersom det befinner seg folk i bygningen som sitter i rullestol eller som har annen funksjonsnedsettelse, kan disse ha behov for særskilt assistanse for å komme seg ut av bygget. Forholdet må omtales i bygningens evakueringsplan/rømningsinstruks, jmf. kap. 1.8.

2.11 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider (§ 11-12)

2.11.1 Krav til ytelse – tiltak for rømning og redning

Funksjoner	Ytelseskrav
Automatisk brannslukkeanlegg for å kontrollere brannutvikling:	Sprinkleranlegg i hele bygningen Sprinkleranlegg prosjektert og utført iht. <i>NS-EN 12845:2015 Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold</i> I leiligheter og rømningsveier kan det projekteres med boligsprinklere type 3 iht. <i>NS-INSTA 900-1:2013 Boligsprinkler - Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold</i> Vannforsyning til type 3-anlegg skal ha 60 minutters varighet. I leiligheter og rømningsveier skal det benyttes hurtigløsende (QR-sprinklere)
Deteksjon og varsling av brann:	Brannalarmanlegg kategori 2 (heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder) <i>NS 3960:2013 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold, NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg</i> Betjeningspanel for brannalarmanlegget og orienteringsplan (detektorkort) monteres ved inngangen til brannvesenets hovedangrepsvei
Varsling av brann:	Akustiske signalgivere Optiske signalgivere i enkelte arealer
Automatiske funksjoner ved deteksjon av røyk:	Overføring til brannvesen, opplåsing av låste dører til/i rømningsvei, lukking av branndører som står oppe på magnet til vanlig

Ledesystem:	<i>Bygningen skal ha ledesystem, som minst skal inneholde følgende:</i> <u>Høyt montert ledesystem:</u> Markeringsskilt over alle utganger til og i rømningsvei (unntak for boenheter og fra små rom der det er åpenbart at slike skilt ikke er nødvendig). Henvisningsskilt der det er retningsforandringer. <u>Lavt montert ledesystem:</u> I rømningsvei (korridor). Ledelinje i form av lavtsittende komponenter på gulv eller vegg som oppfattes som kontinuerlig Komponentene i ledesystemet kan være elektriske, belyste eller etterlysende Ledesystemet må fungere i minst 30 min etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (ved strømbrudd) For detaljprosjektering kan følgende standarder benyttes: <i>NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk</i> <i>NS-EN 1838:2013 Anvendt belysning, nødbelysning</i>
Organisatoriske krav til rømning:	Det skal foreligge en evakueringsplan før bygget tas i bruk (kap. 1.8)
Merking av brannverninstallasjoner:	Tydelig merking av brannalarmanleggsentral, sprinklersentral, sløkkeutstyr, manuelle brannmeldere, nøkkelbokser etc.

2.11.2 Anvendelse av ytelseskrav – tiltak for rømning og redning

2.11.2.1 Sprinkleranlegg

Hele bygget må sprinklerbeskyttes, inkludert plan 2 (teknisk rom og kalde loft). Som utgangspunkt må sprinkleranlegget prosjekteres iht. standardene som er angitt i tabellen over. Sprinklersentralen plasseres på teknisk rom på plan 2.

Kommunen ønsker vandalsikre/sabotasjesikre løsninger. Det anbefales i denne sammenheng å benytte sprinklerhoder/-dyser som er spesielt tilegnet for dette, f.eks. TYCO RAVEN 5.6K Institutional Sprinklers. Disse sprinklerhodene er spesielt beregnet for bruk i bygninger hvor vandalsikring er viktig, og hvor man ønsker å unngå falsk aktivering (beregnet for bruk i bl.a. fengsler og i bygg ment for psykisk helsevern). I følge leverandøren tåler dysene ganske mye, typisk et slag fra en sko eller en hånd. Dysene har ingen løse gjenstander som kan plukkes av, og de kan installeres i nedføret himling. Dysene har en utløsningstemperatur på 74 grader celsius. De kan fås som QR-sprinklere og både som «standard coverage» og som «extended coverage», og som både «pendent» og «sidewall».

Pre-action system (i tillegg til de vandalsikre sprinklerhodene) kan også være en tilleggssikkerhet dersom man ønsker å minimere sannsynligheten for falsk aktivering og påfølgende utløst sprinkleranlegg. Da må man ha deteksjon fra en røykdetektor i tillegg for at sprinkleranlegget skal løses ut.

Iht. VTEK 17 kan det i byggverk hvor det installeres automatisk sprinkleranlegg i samsvar med NS-EN 12845:2015 eller NS-INSTA 900-1:2013 (bygg for boligformål) prosjekteres med reduserte preaksepterte ytelser uten at det kreves analyse. De reduserte preaksepterte ytelsene fremkommer i de enkelte paragrafene i dette dokumentet.

Dersom man skal benytte andre typer automatiske slokkeanlegg enn de som prosjekteres iht. NS-EN 12845:2015 eller NS-INSTA 900-1:2013, må det foreligge dokumentasjon i byggesaken som viser at det alternative anlegget gir minst likeverdig beskyttelse og pålitelighet som et anlegg prosjektert etter de to ovennevnte standardene. Samtidig må det dokumenteres at det slokkemiddelet som brukes ikke medfører fare for liv og helse.

2.11.2.2 Brannalarmanlegg

Brannalarmsentralen planlegges plassert i korridoren i tilknytning til hovedinngangen på plan 1. Det må være optiske varslere i tillegg til akustiske varslere i de arealer der det er krav om dette, jmf. VTEK 17 § 11-12 annet ledd bokstav a. Detaljer og avklaringer ift. omfang av optisk varsling overlates til totalentreprenørens detaljprosjekterende. Brannalarmanlegget skal ha direkte alarmoverføring til brannvesenet.

Det kan være behov for økt bemanning/tilkalling av personell ved utløst brannalarm. Behovet må avklares av kommunen, og det må vurderes evt. alarmoverføring til egnet personell. Endelig alarmorganisering må avklares i detaljprosjekteringsfasen i samråd mellom bl.a. kommunen og RIE.

Iht. VTEK 17 trenger det ikke å være optiske alarmorganer i rømningskorridoren.

2.11.2.3 Ledesystem

Ved bruk av etterlysende komponenter i ledesystemet forutsettes det at komponentene har tilstrekkelig ladebelysning (ref. NS 3926).

Endelig utforming av ledesystemet må ivaretas av RIE i samarbeid med ARK. Spesielt er det vesentlig å avklare omfang av lavsittende komponenter.

ROP boligene er også en arbeidsbygning. Iht. Arbeidsplassforskriften er det krav om at rømningsveier og rømningsutganger også skal være utstyrt med nødllys som dekker behovet for belysning i tilfelle svikt i den ordinære belysningen. NS-EN 1838:2013 kan benyttes for prosjektering og utførelse av nødbelysning. Nødbelysning kommer i tillegg til selve ledesystemet, for å gi tilstrekkelig synsforhold og belysning. Ansvarlig prosjekterende elektro må vurdere omfang og behov.

2.12 Utgang fra branncelle (§ 11-13)

2.12.1 Krav til ytelse – utgang fra branncelle

Funksjoner	Ytelseskrav
Hovedprinsipp for rømning fra brannceller:	Utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til sikkert sted
Avstand til nærmeste utgang (sikkert sted/terreng):	Maksimalt 25 meter
Blindkorridor i risikoklasse 6:	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang må være maksimalt 7,0 meter
Brannceller beregnet for sporadisk personopphold:	Utgang kan gå gjennom annen branncelle (gjelder teknisk rom på plan 2)
Dør i branncelle til rømningsvei og til sikkert sted:	Åpningskraft maksimalt 30 N på alle dører til rømningsvei og til sikkert sted, bortsett fra dør på kontor til det fri som kan ha åpningskraft maksimalt 67 N, jmf. også krav av § 12-13 Fri bredde minst 0,86 meter Høyde minst 2,0 meter Fri rømningsbredde på minimum 1 cm pr. person Lett å åpne uten bruk av nøkkel Selvlukkende branndører kan settes i åpen stilling vha. elektromagnetiske holdere som utløses og lukker døren ved brannalarm. Dørene må kunne åpnes igjen med dørautomatikk eller manuelt med åpningskraft i samsvar med § 12-13 Dører som har dørautomatikk må ha UPS (Uninterruptible Power Supply) i minst 30 min dersom vanlig strømforsyning forsvinner Skal slå ut i rømningsretningen. I branncelle beregnet for < 10 personer er det ingen spesielle krav til slagretning. Rømningsdør i yttervegg skal ikke kunne bli blokkert av snø eller is

Låsesystem:

Låste dører til rømningsvei/til det fri skal åpnes automatisk ved brann og de skal ha merket knapp for manuell åpning (nødåpnerknapp/KAC-boks). Maks 10 sekunder forsinkelse på manuell åpningsmekanisme.

Dører med nattlås/adgangskontroll må utføres slik at de ikke kommer i strid med kravene til sikker rømning

Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake til branncellen dersom rømningsveien viser seg å være blokkert

2.12.2 Anvendelse av ytelseskrav - utgang fra branncelle

Fra hver branncelle vil det være utgang til rømningskorridor utformet som egen branncelle. I rømningskorridoren er det utgang til det fri via hovedinngangsdøra mellom akse 5 og 6, samt via utgangsdøra ved akse 2.

Det er også lagt vekt på rømningssikkerhet for de ansatte. Fra personavdelingen og fellesrommet legges det derfor også opp til rømningsmulighet direkte til det fri. Det har også blitt framlagt ønske om at alle vinduer i leilighetene skal utformes slik at disse kan fungere som alternative rømningsutganger fra leilighetene ved behov. Vinduene bør derfor tilfredsstille krav som gjelder for vanlige rømningsvinduer (høyde minst 0,6 m og bredde minst 0,5 m, summen av høyde og bredde må være minst 1,5 m osv.).

For å forhindre at rømningsdører til det fri blokkeres av snø eller is anbefales for eksempel takoverbygg, snøsmelteanlegg eller snøfangere på tak.

For å ivareta tilbakerømningsmulighet fra korridor og inn igjen i leiligheter, fellesareal og personalavdeling etc., må ikke dørene ut mot korridoren ha smekklås. Offline låser må være utformet slik at låsing skjer ved at man aktivt låser dørene med nøkkeltast/-brikke.

2.13 Rømningsvei (§ 11-14)

2.13.1 Krav til ytelse – rømningsvei

Funksjoner	Ytelseskrav
Rømningsvei:	Skal være utført som egen branncelle
Utgang fra rømningsvei:	Må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket
Fri bredde i rømningsvei:	Minst 0,86 meter Samlet fri bredde minst 1 cm pr. person Fri bredde mht. krav om tilgjengelig boenhet og byggverk med krav om universell utforming er gitt i § 12-6 Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes
Avstand fra dør i branncelle til nærmeste utgang til sikkert sted:	Maks 15 meter der det er utgang til korridor med sammenfallende rømningsretning Maks 30 meter der det finnes flere utganger
Oppdeling av rømningskorridor:	Maks 30 meter lengde Bygningsdel og dør minst klasse E 30-CS_a [F 30 S]
Dører i rømningsvei:	Må kunne åpnes manuelt med ett grep uten bruk av nøkkel. Det kan f.eks. velges panikkbeslag i samsvar med NS-EN 1125:2008. Høyde minst 2,0 meter Fri bredde minst 0,86 meter Skal slå ut i rømningsretningen. Kan slå mot rømningsretning dersom det ikke er fare for oppstuvning. Rømningsdør i yttervegg skal ikke kunne bli blokkert av snø eller is Dører utstyrt med dørautomatikk eller annen elektromagnetisk åpne- og lukkesystem (eks. dører til det fri og automatiske skyvedører) skal

	ha sikker funksjon ved bortfall av strøm og ved alarm. Dører skal åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig eller de skal manuelt kunne føres til åpen stilling.
	Åpningskraft maksimalt 30 N på alle dører i rømningsvei, jmf. også krav av § 12-13

2.13.2 Anvendelse av ytelseskrav

Det er vurdert at minste fri bredde i rømningsvei kan være 0,86 meter, da dette er tillatt for andre boliger som plasseres i risikoklasse 6 og som kan sammenliknes med det aktuelle bygget.

Korridoren som forbinder de ulike branncellene på plan 1 defineres som rømningsvei (angitt på branntegning). Rømningskorridoren har to utganger i retning vest. Det prosjekteres med et røykskille i korridoren.

For ett-greps åpningsmekanisme på dører henvises det også til NS-EN 179:2008.

2.14 Tilrettelegging for redning av husdyr (§ 11-15)

Ikke aktuelt.

2.15 Tilrettelegging for manuell slokking (§ 11-16)

2.15.1 Krav til ytelse – manuell slokking

Funksjoner	Ytelseskrav
Middel for slokking av brann:	Brannslanger som rekker inn i alle rom/arealer, slik at hele bygningen dekkes
Krav til slokkeutstyr:	<u>Brannslanger:</u> Iht. <i>NS-EN 671-1:2012 Faste brannslukkesystemer – Slangesystemer – Del 1. Slangetromler med formstabil slange</i> Må rekke inn i alle rom med maks 30 meter slangeuttrekk Slangediameter minst 19 mm
Merking:	Etterlysende skilt eller skilt som er belyst med nøddlys Skilter må kunne leses i rømnings- eller bevegelsesretningen (plogskilt)

2.15.2 Anvendelse av ytelseskrav – manuell slokking

Forslag til plassering av manuelle slokkemidler fremkommer av branntegningene. Det forutsettes minst én brannslange på plan 1.

Dersom det benyttes innfelte brannslangeskap i brannklassifiserte vegger, må det benyttes godkjent innbyggingskasse for innfelling (branncelleveggen skal ikke svekkes som følge av installasjonen).

Det anbefales å supplere med håndslukkeapparater på teknisk rom og evt. etter behov. Håndslukkeapparater bør monteres på vegg med brakett. Krav til håndslukkere: Pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparat 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.

Det kan suppleres med egnede manuelle slokkemidler i hver leilighet dersom kommunen ønsker dette og vurderer det som hensiktsmessig. I leilighetene kan det f.eks. være formstabile slanger med innvendig diameter på minimum 10 mm. Det er ikke nødvendig med merking av manuelle slokkemidler i leiligheter, med mindre de er skjult i skap e.l.

2.16 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap (§ 11-17)

2.16.1 Krav til ytelse – rednings- og slokkemannskaper

Funksjoner	Ytelseskrav
Adkomst:	Hovedangrepsvei på plan 1 via hovedinngang Det skal i utgangspunktet være kjørbar adkomst frem til hovedinngang og hovedangrepsvei, men det kan aksepteres avstand på inntil 50 m Nøkkelpoks utvendig på vegg ved hovedangrepsvei Innsatsvei: Maks 50 m slangeutlegg fra nærmeste brannskille
Slokkevannsforsyning:	Brannkum/brannhydrant innenfor 25-50 m fra hovedangrepsvei Kapasitet minst 1200 l/min
Tilgjengelighet til loft:	Brannvesenet vil ha atkomst til teknisk rom på plan 2 via innvendig trapp på plan 1. Til loftet for øvrig må det være innvendig eller utvendig tilgjengelighet/atomst. Seksjonerte loft må ha adkomst til hver seksjon. Det må etableres luke/dør i hver gavl for tilkomst og inspeksjonsmulighet til loft.

Tilgjengelighet til hulrom:	Inspeksjonsluker I hulrom over himling: Nedfellbare løse elementer eller inspeksjonsluker
Merking av branntekniske installasjoner:	Sentrale branntekniske installasjoner skal merkes, som for eksempel: • Manuelle brannmeldere • Brannalarmsentral • Sprinklersentral • Sikkerhetsutstyr (manuelle slökkemidler, evt. også spesialutstyr for evakuering av personer med nedsatt funksjonsevne etc.)
Informasjon:	Orienteringsplan ved hovedangrepsvei, som skal vise: • Brannskillende bygningsdeler • Rømnings- og angrepsveier • Slukkeutstyr • Branntekniske installasjoner • Kontaktinfo brannvernleder og annet viktig personell
Kjørebredde på vei, minst:	4,0 m
Fri kjørehøyde, minst	3,2 m (mannskapsbil)
Svingradius, minst	8,5 m (innvendig) 14,5 m (utvendig)
Lengde på bil:	8,45 m (mannskapsbil)
Totalvekt bil:	19 400 kg (mannskapsbil)
Vegkvalitet (fortrinnsvis):	Bk 12 (mannskapsbil)

2.16.2 Anvendelse av ytelseskrav for slukkeinnsats

Hovedangrepsveien i bygget defineres inn hovedinngangen på plan 1. Adkomst til bygget vil primært være på sørvest-siden, på kjørbær vei fra Kongsvegen. Dimensjoneringskriterier for adkomstvei og oppstillingsplass for brannvesenets kjøretøy (mannskapsbil) forutsettes ivarettatt. Det henvises til Hedmarken brannvesens veileder for tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap [8] (vedlegg 1). Adkomstvei og oppstillingsplass for brannvesenets kjøretøy må ikke brukes til snøopplagring.

Byggverket er et lavt byggverk og det er derfor ikke nødvendig å tilrettelegge med egen oppstillingsplass for stigebil/lift. I følge brannvesenets veileder [8] skal det være tilstrekkelig med mannskapsbil. Det kan tilrettelegges for at brannvesenet benytter bærbare stiger dersom de har behov for å gå opp på taket.

Det er forutsatt direkte varsling til brannvesenet ved utløst brannalarm. I normalsituasjon kan man forvente at de ansatte på bygget bistår brannvesenet med nødvendige nøkler osv. Det medregnes likevel egen nøkkelboks på utsiden for de tilfeller hvor det ikke er personer i bygget. Nøkkelboks må

derfor plasseres utvendig på vegg ved hovedangrepsvei. Brannvesenet forutsettes å ha tilgang til universalnøkkel som passer i nøkkelboksen.

Det planlegges å etablere luker/dører i gavlvegger for å gi tilgang/inspeksjon til hver loftseksjon (brannvesenet foretrekker utvendige luker).

Nærmeste brannkum ligger i dag plassert ca. 150-200 m øst for der hvor bygningen planlegges oppført. Det må derfor etableres en ny slokkvannsforsyning ved ROP boligene. Det er besluttet å etablere en ny brannkum ved innkjøringen til tomten, se brannteknisk situasjonsplan for forslag til plassering av ny brannkum. Det forutsettes snømålingsrutiner slik at brannkummen er tilgjengelig også på vinterstid.

Kommunen må sørge for at er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet for både brannvesenets behov for slokkevann, og sprinkling. Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.

Bygningen er definert som et lavt byggverk beregnet for få mennesker og med god avstand til andre bygninger. Følgelig kan brannkummen ha kapasitet på 1200 l/min (minimumskriteria).

Det presiseres at orienteringsplan som VTEK 17 her viser til i § 11-17, er noe annet enn det brannalarmleverandørene medtar i sin leveranse (orienteringsplan som gir oversikt over dekningsområde og anleggsoppdeling til brannalarmanlegget), med henvisning til NS-EN 3960:2013.

3 Referanser

- [1] VTEK 17, Veiledning til Byggteknisk forskrift (TEK 17), Direktoratet for Byggkvalitet (DiBK), 01.07.2017.
- [2] Byggforskserien 321.026. Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi., SINTEF Byggforsk, 2013.
- [3] Ansvar for planlegging av brannsikkerhet - Grensesnitt og ytelser, Oslo: Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF), ISBN: 82-91510-78-4, april 2005.
- [4] Byggteknisk forskrift (TEK 17), Direktoratet for byggkvalitet (DiBK), 01.07.2017.
- [5] Veiledning. Grad av utnytting. Beregnings- og måleregler., Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2014.
- [6] Byggforskserien 524.305. Skillevegg mellom rekkehusboliger, SINTEF Byggforsk, august 2017.
- [7] Byggforskserien 520.342 Branntetting av gjennomføringer, SINTEF Byggforsk, Oktober 2014.
- [8] Veileder. Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap, Hedmarken brannvesen, 2016.