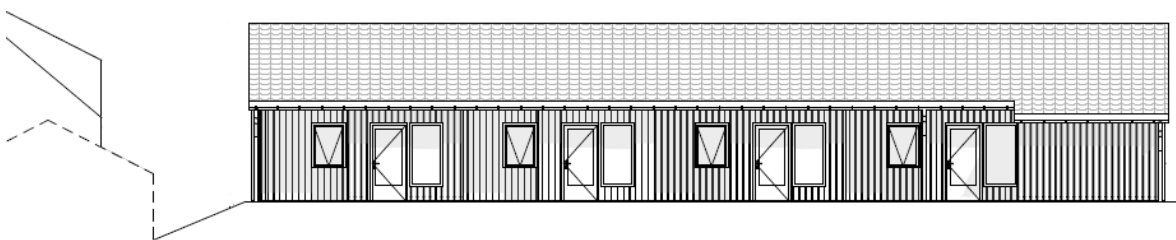
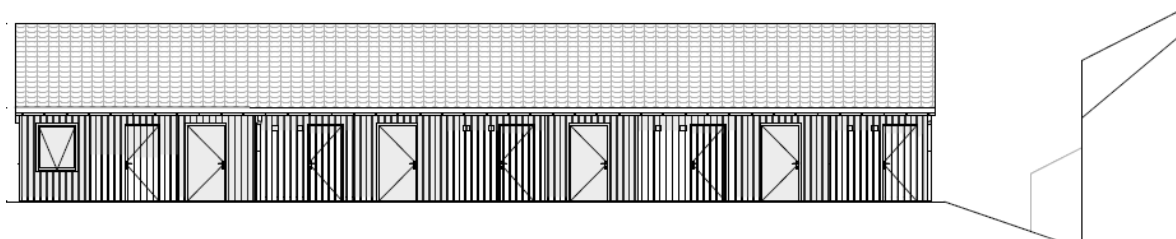


Hå kommune

► Eivindhagen 35A - Leiligheter

Rekkehus 4 leiligheter – Rus- og psykiatri beboere (ROP)

Oppdragsnr.: 52301487 Dokumentnr.: RIBr-001 Versjon: C01 Dato: 2023-03-21



Eivindhagen 35A - Leiligheter

Rekkehus 4 leiligheter – Rus- og psykiatri beboere (ROP)
Oppdragsnr.: 52301487 Dokumentnr.: RIBr-001 Versjon: C01

Oppdragsgiver: Hå kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Kurt Magnus Ludvigsen
Rådgiver: Norconsult AS, Jåttåflaten 27, NO-4020 Stavanger
Oppdragsleder: Roger Tengsareid, siving 2007
Fagansvarlig: Astrid Brudevoll, siving 2005
Fagkontroll: Astrid Brudevoll
Objektnavn: Eivindhagen 35A
Adresse: Eivindhagen 35A, 4360 Varhaug
Gårds-/Bruks-/Seksjonsnummer: 53/256
Kommune: 1119 Hå kommune

C01	2023-03-21	For kontroll	ROGTEN	ASBRU	ROGTEN
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

► Sammen drag

Norconsult er engasjert av Hå kommune for å utføre brannteknisk prosjektering i forbindelse med oppføring av rekkehus med boliger beregnet for beboere med rus- og psykiatrilidelser (ROP) i Hå kommune. Videre detaljprosjektering av installasjoner og konstruksjoner forutsettes ivaretatt av andre rådgivere i henhold til tradisjonell fagdeling og anvisninger i denne rapporten (kapittel 3).

Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) med veiledning (VTEK17) er lagt til grunn for den branntekniske prosjekteringen og for sikkerhetsnivået.

Oppdraget omfatter utarbeidelse av brannkonsept (F001) med tilhørende branntegninger.

Tiltaket omfatter ett byggverk på gnr/bnr 53/256 med adresse Eivindhagen 35A. Bygningen er et rekkehus i en etasje med 4 leiligheter og kontor/lager/bad i enden av bygningen. Samlet bruttoareal for objektet er ca. 170 m² fordelt på 1 etasje.

Det er opplyst av oppdragsgiver at personer som skal benytte bygget kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet. Dette gir risikoklasse 4 og brannklasse 1. Da bygningen er beregnet for ROP brukere har oppdragsgiver valgt at bygningen skal ha sprinkleranlegg og brannalarmanlegg med direkte tilknytning til brannvesenet.

Tekniske tiltak som brannalarmanlegg og sprinkleranlegg må detaljprosjekteres og etableres i byggverket før det tas i bruk.

Vi takker for oppdraget og et hyggelig samarbeid.

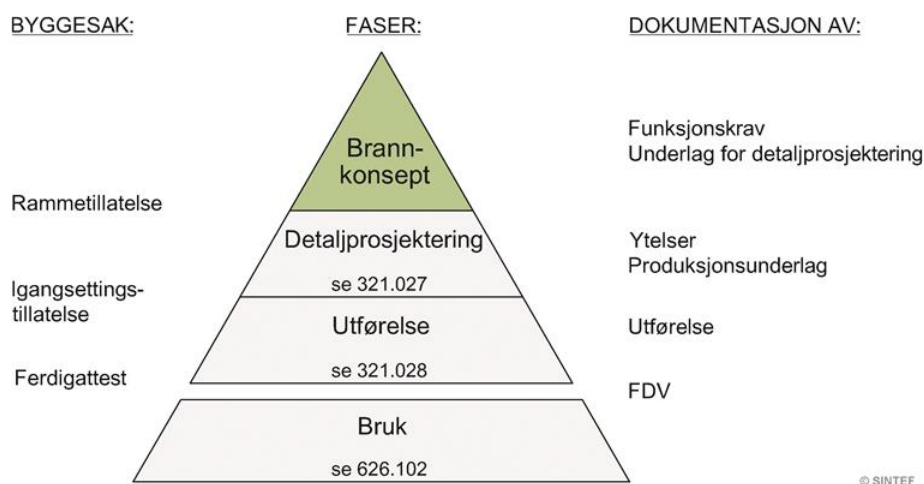
Innhold

1	Innledning	5
1.1	Dokumentasjonsnivå	5
1.2	Kravsreferanse og prosjekteringsmodell	5
1.3	Totaloversikt over brannokumentasjonen	6
2	Informasjon om oppdraget og byggverket	7
2.1	Ansvarlig for prosjektering og kontroll av prosjektering	7
2.2	Grunnlagsdokumenter	7
2.3	Beskrivelse av byggverket	7
2.4	Dimensjonerende persontall	8
2.5	Risikoklasse og brannklasse	9
2.6	Spesifikk brannenergi	9
2.7	Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid	9
2.8	Særskilt brannobjekt og krav til dokumentasjon i bruksfase	9
3	Branntekniske krav og løsningsbeskrivelser	10
3.1	Bæreevne og stabilitet ved brann	10
3.2	Sikkerhet ved eksplosjon	10
3.3	Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk	10
3.4	Brannseksjoner	11
3.5	Brannceller	11
3.6	Tiltak for å hindre antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk	12
3.7	Tekniske installasjoner	13
3.8	Rømning av personer	16
3.9	Tilrettelegging for slokking av brann	17
3.10	Tilretteleggelse for rednings- og slökkemannskaper	18
4	Oppfølging	19
4.1	Gjenstående oppgaver ift. brannprosjektering	19
4.2	Søknader og administrative oppgaver	19
4.3	Krav til oppfølging i byggefase	19
4.4	Krav til oppfølging i bruksfase	19
5	Referanseliste	21

1 Innledning

1.1 Dokumentasjonsnivå

Dokumentasjonen i denne rapporten er en overordnet som angitt i Byggforsk datablad 321.026 Brannsikkerhet. Brannsikkerhetsstrategi og brannkonsept. Dokumentet skal gi tilstrekkelig underlag for videre detaljprosjektering som vist i figur 1.



Figur 1: Figur 01 fra Byggforsk datablad 321.026.

De retningslinjer og funksjonskrav som er gitt i denne rapporten skal ivaretas av de enkelte fag ved detaljprosjektering. Ansvarlig detaljprosjekterende skal også påse at det foreligger tilstrekkelig produktinformasjon og godkjenning for de produktene som skal benyttes. Det er derfor viktig at ansvarlig søker distribuerer rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det anbefales å gjennomføre tverrfaglig kontroll av både detaljprosjektering og utførelse i prosjektet for å sikre at relevante og viktige branntekniske krav blir tilfredsstillende ivaretatt.

1.2 Kravsreferanse og prosjekteringsmodell

De branntekniske forhold reguleres av Plan- og bygningsloven av 25. juni 2010 nr. 48 med endringer.

Brannteknisk prosjektering er utført for å ivareta krav som er beskrevet i Byggeteknisk forskrift 2017 (TEK) § 11. Videre medtas øvrige forskrifter i det omfang som er relevant. Oppsummering av forskrifter som inngår i vurderingen fremkommer av referanselisten, samt henvisning i aktuelle kapitler.

Preaksepterte løsninger for ivaretagelse av forskriftskrav er beskrevet i Veiledning til byggeteknisk forskrift 2017 (VTEK). Dette brannkonseptet er utarbeidet i tråd med preakseptert løsning (uten fravik).

1.3 Totaloversikt over brann dokumentasjonen

På nåværende tidspunkt består den gyldige branntekniske dokumentasjonen av:

Dok.nr.	Beskrivelse	Rev.nr.	Rev. dato	Utført av
RIBr-001	Brannkonsept (dette dokumentet)	C01	2023-03-21	Norconsult AS
F-20-01-01	Branntegning 1.etasje boliger	C02	2023-03-21	Norconsult AS
F-10-01-01	Brannteknisk situasjonsplan	C02	2023-03-21	Norconsult AS
F-40-01-01	Branntegning snitt bolig snitt AA	C02	2023-03-21	Norconsult AS

2 Informasjon om oppdraget og byggverket

2.1 Ansvarlig for prosjektering og kontroll av prosjektering

Rapporten er et prosjekteringsdokument som er en del av en offentlig byggesak. Norconsult skal søke om offentlig ansvarsrett og avgi samsvarserklæring. For å tilfredsstille myndighetens krav til kontroll er det utført kvalitetssikring av resultatdokumenter. Kvalitetssikringen er dokumentert med sjekklister og signert sjekkekopi av resultatdokumenter.

Den branntekniske prosjekteringen omfatter kun positive alternative løsninger til kravene i VTEK (selvpålagte krav). Med bakgrunn i SAK 2010 anbefaler vi at den branntekniske prosjekteringen plasseres i tiltaksklasse 1. Det er normalt ikke krav til uavhengig kontroll for tiltaksklasse 1.

2.2 Grunnlagsdokumenter

Til grunn for prosjekteringen ligger samtaler med og e-post fra prosjektleder, samt litteratur angitt i punkt 5 og dokumentene i tabellen under:

Dok. type	Beskrivelse	Dok. Nr:	Rev./dato	Utført av:
PDF/dwg	Plan 1.etasje ARK	AP-101	2023-02-27	Asplan Viak
PDF/dwg	Snittegninger ARK	AS-101	2023-02-27	Asplan Viak
PDF/dwg	Situasjonsplan ARK	AC-001	2023-02-27	Asplan Viak
PDF/dwg	Fasader ARK	AF-001	2023-03-02	Asplan Viak

2.3 Beskrivelse av byggverket

2.3.1 *Bruk*

Bygningen erstatter bygning som ble totalskadet i brann i 2022.

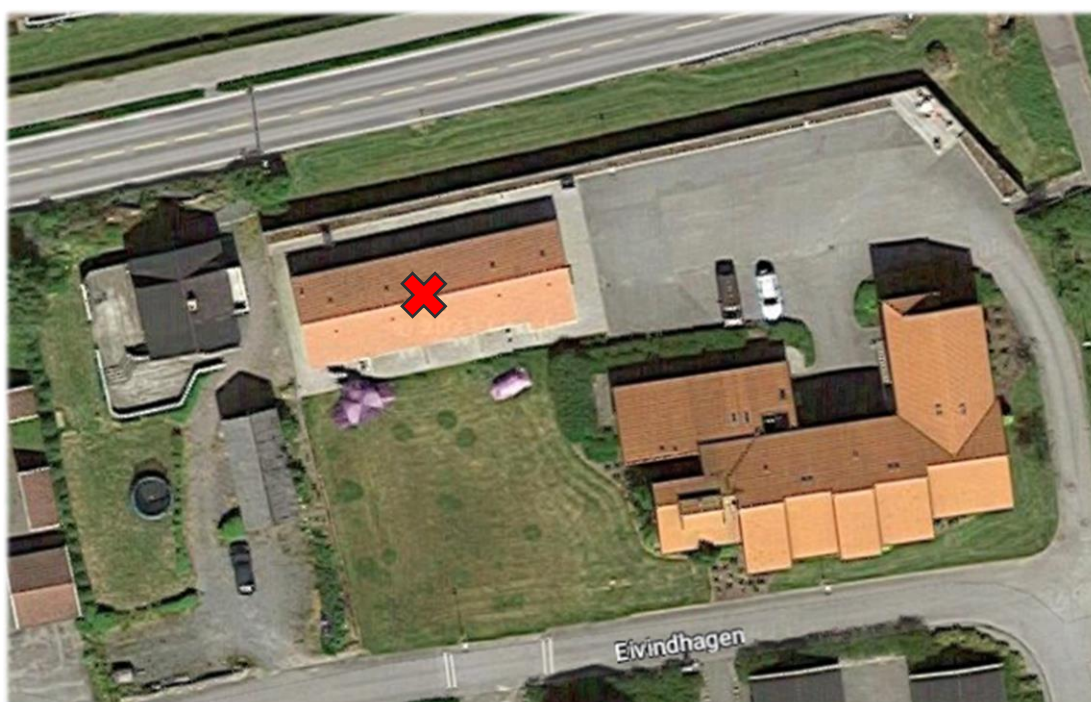
Bygget som etableres er et rekkehus og skal bestå av 4 leiligheter på ca. 28m² med kontor/lager/bad i enden av bygningen. Bygget oppføres i 1.etasje og har et totalareal på ca.170m² samt overliggende loft med kanalføring.

Bygningen er beregnet for beboere med rus- og psykiatrilidelser (ROP). Da byggherre har lagt til grunn at det ikke skal være døgnkontinuerlig oppfølging av brukerne, kan bygningen kun benyttes av personer med høy boevne som kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet.

Bygget oppføres i massiv tre og skal ha saltak. Det vil over hver leilighet være et loft som kun har tilgang via trappestige i kontorareal i enden av bygget og videre via brannluker på loft i hver branncelle. Hver leilighet og enhet med kontor/lager/bad blir egen branncelle. Bygget skal sprinkles og ha brannalarmanlegg med direktevarsling til alarmsentral.

Aktivitet i bygget, areal og tellende etasjer:

Plan	Bruk/aktivitet	Tellende etasje	Bruttoareal
1	Leilighet, kontor, lager og bod.	Ja	170m ²
Sum tellende etasjer og bruttoareal:		1	



Figur 1 - Googlemaps 2023-03-16 – oversiktsbilde Eivindhagen 35A.

2.4 Dimensjonerende persontall

Dimensjonerende persontall er et mål for hvor mange personer som maksimalt kan oppholde seg i bygget. Beregningen kan ha stor betydning i forhold til dimensjonering av fri bredde til og i rømningsvei, men ikke i dette tilfellet.

I tabellen under er angitt aktuelt persontall:.

Sted:	Grunnlag:	Persontall	Begrensinger:
1	4 leiligheter og 1 kontor/lager/bad	4+1	Kapasitet i rømningsveier er vesentlig høyere enn persontall.
2 (loft)	Sporadisk personopphold	-	Ingen adkomst for beboere (kun for drift).

2.5 Risikoklasse og brannklasse

Da bygningen er beregnet for beboere med rus- og psykiatrilidelser (ROP) er det valgt flere preaksepterte løsninger som er gjeldende for bygninger som er i RKL 6 i dette brannkonseptet.

Bygget har en etasje og alle leilighetene har korte rømningsveier som fører til sikkert sted på bakkeplan.

Bygget (ROP bolig) forutsettes for brukere med høy boevne som kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet. Bygget plasseres derfor i RKL 4. Selv om enhet i enden av bygning som er kontor havner i RKL 2 velges det å plassere hele bygningen i RKL 4 med noen brannsikringstiltak gjeldende for RKL 6.

Med en tellende etasje plasseres bygget i brannklasse 1.

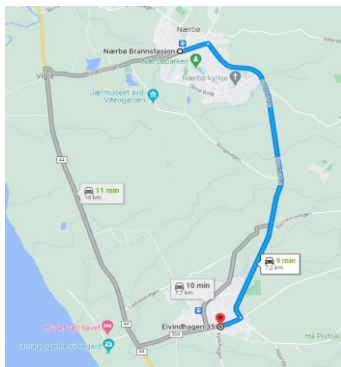
Dersom forutsetninger endres, må brannrådgiver kontaktes for vurdering og evt. omprosjektering.

2.6 Spesifikk brannenergi

Bygget vurderes å ha normal brannenergi 50-400 MJ/m² omhyllingsflate iht. Byggforsk 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier.

2.7 Brannvesenets beredskap, utstyr og innsatstid

Eivindhagen 35A ligger under innsatsområdet til Hå brannvesen med Nærbø brannstasjon som har 20 deltidsansatte i fast vaktturnus og Vigrestad brannstasjon som har 16 deltidsansatte uten vaktturnus.



Figur 2 - Kjørerute fra Hå brannvesen til Eivindhagen 35A.

Fra Nærbø brannstasjon er det 9 minutters kjøretid til Eivindhagen 35A.

Beredskapen forutsettes dimensjonert i henhold til de krav som stilles i brann- og redningsvesenforskriften.

2.8 Særskilt brannobjekt og krav til dokumentasjon i bruksfase

Bygningen vil normalt ikke bli definert som ett særskilt brannobjekt, men vi anbefaler at bygningen registreres som et særskilt brannobjekt, og at tilsyn gjennomføres hyppig av hensyn til brukerne.

3 Branntekniske krav og løsningsbeskrivelser

3.1 Bæreevne og stabilitet ved brann

Konstruksjon	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Hovedbæring*	R30 [B 30]	RIB	<input type="checkbox"/>
Sekunderbæring*	R30 [B 30]	RIB	<input type="checkbox"/>
Tak	R30	RIB	<input type="checkbox"/>
Utragede bygningsdeler	Må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall	RIB	<input type="checkbox"/>

*Bæring for brannskillende konstruksjoner skal minst ha samme brannmotstand som skillet (jf. punkt 3.3 tom. 3.5).

Alternativer:

Byggverk i brannklasse 1 og risikoklasse 4 kan ha hoved- og sekundærbæresystem med brannmotstand R 15. Det opprettholdes allikevel brannmotstand R30 for å ivareta personsikkerheten til beboerne. Takkonstruksjon kan alternativt være uklassifisert dersom den er beskyttet nedenfra med kledning K₂10 B-s1,d0 [K1] samt at isolasjonen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar materiale].

3.2 Sikkerhet ved eksplosjon

Norconsult er ikke kjent med forhold vedrørende virksomhet eller bruk som medfører fare for eksplosjon.

3.3 Tiltak for å hindre brannspredning mellom byggverk

Avstanden mellom lave byggverk kan være mindre enn 8,0 meter når byggverkene er skilt med branncellebegrensende bygningsdel eller bygningsdeler i hvert av byggverkene som til sammen gir samme brannmotstand.

Krav til brannmotstand for bygningsdeler som ligger nærmere enn 8 meter skal for denne bygningen være EI 30 [B 30]. Det stilles derfor krav til deler av yttervegg og tak i en av leilighetene da denne er < 8 meter fra nabobygg. Se branntegning for krav til brannmotstand for del av bygg som ligger nærmere enn 8 meter som skal ha brannmotstand EI 30.

Ventiler i bod montert i bygningsdel som skal ha brannmotstand EI 30, har ikke krav til brannmotstand da totalarealet av disse anses å være ubetydelig.

Byggverk nabogarasje som har avstand < 8 meter er oppgitt av oppdragsgiver at skal rives og vil dermed ikke medføre krav til brannmotstand for nytt tiltak. Det forutsettes at garasjen er revet før bygget tas i bruk.

For skissert bygning som ligger i forkant av Eivindhagen 35A er det avtalt med oppdragsgiver at ikke skal hensyntas i dette brannkonseptet, dette da det ikke foreligger planer for fremtidig bebyggelse.

Eventuelle byggverk som plasseres nærmere enn 8 meter fra Eivindhagen 35A skal ha brannmotstand iht. gjeldende krav.

3.4 Brannseksjoner

<i>Brannseksjonering</i>	<i>Ytelseskrav</i>	<i>Ansvar</i>	<i>Fravik</i>
Branntekniske tiltak	Sprinkleranlegg	RIV	<input type="checkbox"/>
Maksimalt seksjoneringsareal	Inntil 10 000 m ² . pr. etasje.	ARK	<input type="checkbox"/>

Valgt løsning

Byggene skal sprinkles og utføres som en brannseksjon. Hver etasje har bruttoareal under 10 000 m².

Tiltaket prosjekteres med automatisk sprinkleranlegg og rømning direkte til terreng fra leilighetene, det stilles derfor ikke krav til intern brannseksjonering.

3.5 Brannceller

<i>Konstruksjon</i>	<i>Ytelseskrav</i>	<i>Ansvar</i>	<i>Fravik</i>
Brannceller generelt:	EI 30 jf. branntegningene for plassering Generelt skal følgende rom være egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> • Hvert beboerrom/leilighet inkludert loft • Personalavdeling Se branntegninger for branncelleinndeling.	ARK	<input type="checkbox"/>
Dører	Generelt samme brannmotstand som konstruksjonen de står i. Dører må ha klasse Sa. Se branntegningene for angivelse av brannmotstand. Dører i brannklassifiserte vegger som tidvis står åpne, eller som blir lukket ved brannalarm, må ha selvlukker. Omfang avklares med bruker.	ARK	<input type="checkbox"/>
Vinduer	Generelt samme brannmotstand som konstruksjonen de står i.	ARK	<input type="checkbox"/>
Loft	Brannluker i branncellebegrensende vegg skal ha samme brannmotstand som konstruksjonen de står i. Se branntegningene for angivelse av brannmotstand.	ARK	<input type="checkbox"/>
Risiko for horisontal brannspredning	Risiko redusert med sprinkleranlegg. Branncellebegrensende vegg mellom boenhetene må føres opp til yttertaket og ut i veggliv. Veggene må dessuten føres ut i takfoten, og takfoten tettes minst	ARK	<input type="checkbox"/>

Konstruksjon	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
	1,8 m på hver side av brannskillet (jfr. Sintef byggforsk 321.030). Dersom loft spinkles kan tetting i takfot 1,8 meter utelates.		
Risiko for vertikal brannspredning	Risiko redusert med sprinkleranlegg.	ARK	<input type="checkbox"/>
Avfallsdunker	Utvendig søppeldunker/-container/-skur må enten: <ul style="list-style-type: none"> • Plasseres minst 8 meter fra bygget og helst kunne låses, eller plasseres i en innelåst innhengning • Nedgravd avfallsbeholdere • Eller skilles fra bygget med mellomliggende brannskille EI 30 	ARK	<input type="checkbox"/>

*Krav til brannmotstand gjelder også tilslutninger, overganger, og gjennomføringer for aktuelle bygningsdeler.

3.6 Tiltak for å hindre antennelse, utvikling og spredning av brann og røyk

3.6.1 Materialer og overflater i brannceller som ikke er rømningsvei

	Overflatekrav	Materialkrav/Kledningskrav	Ansvar	Fravik
Vegger og himlinger i brannceller	D-s2,d0 [In 2]	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]	ARK	<input type="checkbox"/>
Gulv	-	D _{fl} -s1 [G]	ARK	<input type="checkbox"/>
Sjakter og hulrom:	B-s1,d0 [In 1]	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	ARK	<input type="checkbox"/>
Isolasjonsmaterialer i vegger og etasjeskillere:	-	A2-s1,d0 [Ubrennbar]	ARK	<input type="checkbox"/>

Valgt løsning

Alle rommene må være dekket av sprinkleranlegget.

Det er ikke ønskelig for oppdragsgiver å velge overflatekrav som tilfredsstill RKL 6 for ROP leilighetene, dette er tiltak som vil kunne gi en mye saktere utvikling av et innvendig brannforløp.

3.6.2 Utvendige kledninger og overflater

	Overflatekrav	Materialkrav/Kledningskrav	Ansvar	Fravik
Utvendig kledning:	D-s3,d0 [Ut 2]	*	ARK	<input type="checkbox"/>
Taktekking:	B _{ROOF} (t2) [Ta]	-	ARK	<input type="checkbox"/>

*Overflate i hulrom bak kledning må minst ha samme egenskaper som kledningen.

Valgt løsning

Yttervegger som ligger nærmere nabobygg enn 8 meter må utføres med brannmotstand tilsvarende EI 30. Bygg med rus og psykiatri (BOP) er særdeles utsatt for utvendig påtenning og må særlig sikres for å hindre at brann kan spre seg til hulrom/loft.

3.7 Tekniske installasjoner

Generelle krav	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Generelle krav:	Tekniske installasjoner skal ikke svekke brannskillenes funksjon ved brann. Generelt vises det til VTEK § 11-10. Bygningsspesifikke krav for installasjonene er angitt i avsnittene under.	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>
Branntettinger	Føringsveier for tekniske installasjoner må brannsikres der de perforer brannskillevegger. Godkjente produkter og metoder må anvendes.	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>
Installasjoner som skal ha en funksjon under brann	Må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 30 minutter). Installasjoner som skal ha en funksjon under brann, må ha tilfredsstillende og sikker strømtilførsel i den tiden installasjonen skal fungere (her 30 minutter). Dette kan medføre at det må være alternativ strømkilde, i tillegg til at strømtilførselen må sikres. Dette omfatter blant annet strømforsyningen fra tavlerom til alarmgivere, nødlysanlegg, dørautomatikk mv. Strømtilførselen kan sikres: <ul style="list-style-type: none"> a) ved beskyttelse med et automatisk slukkeanlegg, eller b) ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller c) ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspennning minst 30 minutter 	RIE	<input type="checkbox"/>
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.	RIV RIE ARK	<input type="checkbox"/>

Ventilasjon	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Ventilasjonsanleggets funksjon ved brann	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og den bygningsdelen som kanalen går gjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset. Ventilasjonsanlegg må enten gå som normalt ved brann «Trekk ut» (brannisolasjon i hele lengden) eller stanse ved brann «Steng inne» (brannspjeld EI30) i alle branncellebegrensende konstruksjoner. Alternativt må det være egne aggregat i hver branncelle (boenhet).	RIV	<input type="checkbox"/>
Materialbruk	Ubrennbare materialer (A2-s1,d0)	RIV	<input type="checkbox"/>
Innfesting	Kun ubrennbare festemidler (A2-s1,d0)	RIV	<input type="checkbox"/>
Isolasjon på kanaler	A2-s1,d0	RIV	<input type="checkbox"/>
Kjøkkenavtrekk	Avtrekk fra komfyr må føres i egen kanal på grunn av fettavsetning fra matos. Avtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. Avtrekkskanaler fra kjøkken i boenheter må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0 hvis de ikke ligger i sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.	RIV	<input type="checkbox"/>

Valgt løsning

Det er planlagt at bygningen skal betjenes av 5 stk. luftbehandlingssystem/ventilasjonsanlegg. Ett ventilasjonsanlegg for hver leilighet som plasseres i skap/kjøkken i leilighet. Det skal ikke være gjennomføringer av kanaler fra ventilasjonsanlegget mellom branncellene i bygningen.

Rør	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Rørisolasjon	A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] der eksponert overflate er >20% For eksponert overflate <20% gjelder: <ul style="list-style-type: none"> ▪ B_L-s1,d0 i rømningsvei, sjakter og hulrom ▪ C_L-s3,d0 i øvrige areal 	RIV	<input type="checkbox"/>

Rør	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Rørgjennomføring	<p>Rørgjennomføringer i brannskillende konstruksjoner må ha dokumentert brannmotstand med unntak som angitt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A 90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60], når det tettes rundt rørene med tettemasse. 2. Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte og støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A 60] når det tettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm.. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm. <p>Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.</p>	RIV	<input type="checkbox"/>

Elektro	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
El-skap	El-skap plasseres i tekniske rom (felles tavleskap).	RIE	<input type="checkbox"/>
Kabler	<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre</p> <ol style="list-style-type: none"> a) kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller b) kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller c) himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller d) hulrommet er sprinklet <p>Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Dette er et spesifikt unntak som gjelder kabler. Det kan ikke brukes som begrunnelse for andre fravik fra preaksepterte ytelser.</p>	RIE	<input type="checkbox"/>

3.8 Rømning av personer

3.8.1 Tiltak for å lette rømning og slokking

Teknisk tiltak	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Automatisk sprinkleranlegg	<p>Hele byggene sprinkles. Sprinkleranlegg etter NS-EN 12845. Boligsprinkleranlegg i samsvar med NS-EN 16925:2018+NA:2019 kan benyttes der dette er angitt i tabell NA.2 i standarden.</p> <p>Arealer for boligformål sprinklet etter NS-EN 12845:2015 må ha hurtigutløsende (QR-quick response) sprinklere.</p> <p>Utvendige overbygg over rømningsutganger må dekkles av sprinkleranlegget dersom de bygges inn mer enn 50 %.</p>	RIV	<input type="checkbox"/>
Brannalarmanlegg	<p>Kategori 2 – fulldekkende, iht. NS 3926 og NS-EN 54.</p> <p>Detektorer skal være av typen multikriterie detektorer.</p> <p>Brannalarmanlegg må ha direktevarsling til brannvesen.</p> <p>Se under for særkrav.</p>	RIE	<input type="checkbox"/>
Merking av installasjoner	<p>Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.</p>	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>

Valgt løsning for sprinkleranlegg

Sprinkleranlegg må prosjekteres iht. NS-EN 12845. Boligsprinkleranlegg i samsvar med NS-EN 16925:2018+NA:2019 kan benyttes der dette er angitt i tabell NA.2 i standarden.

Arealer for boligformål sprinklet etter NS-EN 12845:2015 må ha hurtigutløsende (QR-quick response) sprinklere.

Utvendige overbygg over rømningsutganger må dekkles av sprinkleranlegget dersom de bygges inn mer enn 50 %.

Valgt løsning for brannalarmanlegg

- Alle arealer må dekkles av brannalarmanlegget. Eventuelle unntak må avklares med RIBr. Dessuten må følgende være oppfylt: Akustiske alarmorganer må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 dB i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket.
- Detektorer og akustiske alarmorganer må installeres i loft.
- Alarmorganer både i leiligheter og i kontor må aktiveres ved

- I. alarm utløst i leilighet
- II. alarm utløst i kontor
- III. utløst slokkeanlegg

3.8.2 Utgang fra branncelle

Teknisk tiltak	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Avstand til utgang	Ingen krav iht. VTEK.	ARK	<input type="checkbox"/>
Slagretning og plassering av dør til rømningsvei	Dører skal slå ut i rømningsretningen. Rom for mindre enn 10 personer kan ha motsatt slagretning.	ARK	<input type="checkbox"/>
Bredde og høyde på dør til rømningsvei	Minst fri bredde 86 cm Minst 2 meter høyde	ARK	<input type="checkbox"/>
Fluktvei, oversiktighet	Fluktvei fra oppholdssted til utgang fra branncelle skal være oversiktlig og tilrettelagt for rask og effektiv rømning.	ARK	<input type="checkbox"/>
Sikring av utgang og tilkomst til samlingsplass.	Utgang fra branncelle til det fri skal være snø og isfri, og en skal lett kunne ta seg frem til samlingssted.	ARK	<input type="checkbox"/>

* Alle bredder på dører og vindu er angitt som fri bredde (lysåpning), etter at alle eventuelle reduksjoner i bredde er ihensynstatt.

3.9 Tilrettelegging for slokking av brann

Slokkeutstyr	Ytelseskrav	Ansvar	Fravik
Generelle krav	Bygningen må ha manuelt slokkeutstyr i form av håndslukkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom. Alle arealer skal dekkes.	RIV	<input type="checkbox"/>
Merking	Plasseringen av brannslukkeutstyret skal være tydelig merket med mindre det bare er beregnet for personer i én bruksenhet og personene må forventes å være godt kjent med plasseringen.	RIV/RIE	<input type="checkbox"/>
Brannslanger*	Formstabile med lengde maks 30 meter, innredning må hensyntas.	RIV	<input type="checkbox"/>
Håndslukker*	Effekt minst 21A.	RIV	<input type="checkbox"/>
Husbrannslange	I bolig kan det benyttes formstabil brannslange med innvendig diameter på minimum 10 mm.	RIV	<input type="checkbox"/>

* Valgte brannslanger skal være godkjent iht. NS-EN 671-1:2012, og håndslukkere iht. NS-EN 3-7:2004

Valgt løsning:

Da bygningen skal benyttes av ROP brukere er det viktig at tilrettelegging for slokking av brann vurderes opp mot hva som er mest hensiktsmessig for brukere av bygningen samtidig som krav gitt i dette brannkonseptet ivaretas.

3.10 Tilretteleggelse for rednings- og slokkemannskaper

<i>Slokkeutstyr</i>	<i>Ytelseskrav</i>	<i>Ansvar</i>	<i>Fravik</i>
Atkomst til bygget	For mindre byggverk i risikoklasse 4 og brannklasse 1 kan det aksepteres avstand på inntil 50 meter.	ARK	<input type="checkbox"/>
Oppstillingsmulighet	Oppstillingsmuligheter på parkeringsplass ved hovedangrepsvei.	ARK	<input type="checkbox"/>
Tilgjengelighet for høydeberedskap	Ikke nødvendig. Bygningene er lave byggverk, og det er derfor ikke nødvendig å tilrettelegge med egen oppstillingsplass for stigebil/lift. I lave byggverk kan det tilrettelegges for bruk av bærbare stiger.	ARK	<input type="checkbox"/>
Assistert rømning	Ikke forutsatt. Risikoklasse 4 forutsetter at personer kan komme seg i sikkerhet på egenhånd.	ARK	<input type="checkbox"/>
Atkomst i bygget	Det etableres nøkkelboks ved hovedangrepsvei. Nøkkelboks skal være tilkopleet brannalarmanlegget.	ARK	<input type="checkbox"/>
Atkomst til hulrom	Det skal være installert inspeksjonsluke til alle sjakter og hulrom.	ARK	<input type="checkbox"/>
Merking for brannvesenet	Atkomst til sentrale branntekniske installasjoner skal merkes.	ARK	<input type="checkbox"/>
Vannforsyning utendørs	Dersom området er definert som småhusbebyggelse: Minst 20 l/s. Hvis annen bebyggelse: 50 l/s fordelt på minst to uttak. Plassering brannkum vises i branntegning situasjonsplan.	RIV	<input type="checkbox"/>

4 Oppfølging

4.1 Gjenstående oppgaver ift. brannprosjektering

Detaljprosjektering av løsninger (Nivå B) forutsettes ivaretatt av de øvrige prosjekterende.

4.2 Søknader og administrative oppgaver

Norconsult kan levere ansvarsrett og samsvarserklæring for brannkonsept.

4.3 Krav til oppfølging i byggefase

Plan og bygningsloven § 28-2 Sikringstiltak ved byggearbeid mv. må ivaretas i hele byggefasen.

Før oppstart av arbeidet på byggeplassen skal byggherren påse at det utarbeides en skriftlig plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA-plan, ref. Byggherreforskriften §7) som beskriver hvordan risikoforholdene i byggefasen skal håndteres.

Spesielt må tilgjengelige rømningsveier og slukkeutstyr i byggefasen ivaretas, og behovet for midlertidige brannskiller vurderes.

4.4 Krav til oppfølging i bruksfase

4.4.1 Brannverndokumentasjon

Det skal for ethvert bygg foreligge nødvendig brannverndokumentasjon (brannbok) for driftsfasen. Denne skal normalt foreligge før bygget tas i bruk og skal holdes oppdatert igjennom hele bruksfasen. Eier av bygget er ansvarlig for at dokumentasjonen blir utarbeidet, og har sammen med bruker ansvaret for at denne blir holdt oppdatert.

Innholdet i brannverndokumentasjonen skal tilfredsstillende alle krav som fremkommer av Forskrift om brannforebygging, Internkontrollforskriften, Arbeidsplassforskriften og eventuelle andre gjeldende særforskrifter. Det skal tas hensyn til stedlige forhold. Innholdet inkluderer (men er ikke avgrenset til):

- Ferdigattester, dispensasjoner og bruksforutsetninger
- Brannkonsept og branntegninger
- Dokumentasjon av brannopplæring og brannøvelser
- Dokumentasjon på tilsyn og oppfølging av denne
- Brannteknisk FDV og dokumentasjon på kontroll, ettersyn og vedlikehold

En full oversikt fremkommer av veiledning til Forskrift om brannforebygging del 2 (eiers del) og del 3 (brukes del).

4.4.2 Ettersyn og vedlikehold

For at ett byggverks brannsikkerhet skal anses som ivaretatt over tid kreves det ettersyn og normalt vedlikehold av bygg og installasjoner.

Med ettersyn menes den enkle egenkontrollen av en installasjon eller annet brannsikringstiltak utført av eier/forvalter, eller representant for virksomhet/bruker etter avtale med eier, for å sikre at funksjonen ikke svekkes som følge av driftsmessige endringer eller feil oppstått etter montering. Leverandøren skal i sin FDV angi hva et slikt ettersyn må omfatte. Utover dette skal også byggets rømningsveier kontrolleres jevnlig.

Ettersyn (egenkontroll) må utføres av personell som har fått tilstrekkelig med opplæring. Vedkommende som skal utføre ettersyn må se etter at installasjonen ikke er forringet, tildekket og om andre synlige avvik (feil/mangler) finnes, og eventuelt foreta enkle, rutinemessige funksjonsprøver etter leverandørens anvisninger e.l. Vedkommende som foretar ettersyn må enten selv utbedre avvikene eller sørge for at tiltak iverksettes.

Forhold som anbefales sjekket spesielt gjennom bygningens egenkontrollrutiner er:

- Brannalarmanlegg
- Sprinkleranlegg
- Slokkeutstyr (tilstand og tilgang)
- Tilstand på branddører og vegger

4.4.3 Kontroll

Med kontroll menes å undersøke om en installasjon samsvarer med kravdokumenter, prosjekteringsbeskrivelser, montasjeanvisninger eller tilsvarende og den bruken objektet er godkjent for etter plan- og bygningslovgivningen.

Den som utfører kontrollen må ha nødvendig systemkunnskap, kunnskap om produktet, om regelverket osv. Det forutsettes derfor serviceavtale som inkluderer kontroll av brannverninstallasjoner, i tillegg til egenkontrollen. Det må derfor etableres avtale for følgende installasjoner:

- Brannalarmanlegg
- Sprinkleranlegg
- Slokkeutstyr (tilstand og tilgang)

5 Referanseliste

1. TEK, Byggteknisk forskrift 2017, Kommunal- og regionaldepartementet.
2. VTEK, veiledning til TEK 2017, Lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (dato jfr. datert rapport).
3. VSAK, veiledning til SAK 2010, Lastet ned fra Direktoratet for byggkvalitet (dato jfr. datert rapport).
4. RIF Rådgivende ingeniør brannteknikk. Ytelser fra rådgiver, 2020, RIF Organisasjonen for rådgivere.
5. Byggforsk 321.051 Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier. 12-2013.
6. Branntekniske konstruksjoner for tak, Takprodusentenes forskningsgruppe (TPF), Nr.6 Rev.2017.
7. Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen, Justis- og beredskapsdepartementet.
8. Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (Arbeidsplassforskriften), Arbeids- og sosialdepartementet.
9. Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid), Arbeids- og sosialdepartementet.
10. Forskrift om brannforebygging (2016) tilhørende Brann og eksplosjonsvernloven.
11. Veiledning til Forskrift om brannforebygging.
12. Byggforsk 321.025, Dokumentasjon av prosjektering, utførelse og kontroll – oversikt. 9-2020.
13. Byggforsk 321.026 Brannsikkerhet. Dokumentasjon av brannsikkerhetsstrategi. 9-2020.
14. NS 3926-1:2017: Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk - Del 1: Planlegging og utforming.