

Brannkonsept



AVALDSNESVEGEN 2, KOPERVIK

<p>PROSJEKTNUMMER: 235379</p>	<p>UTARBEIDET AV: Magne Vabø</p>	<p>KONTROLLERT AV: Geir Sandal</p>
<p>DATO: 13.06.2023</p>	<p>REVISJONSNUMMER: 01 (17.07.23)</p>	<p>OPPDRAGSGIVER: Robin Hult</p>

1 INNLEDNING

Dette brannkonseptet angir overordnede branntekniske krav, forutsetninger og ytelseskrav til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner og er underlag for alle som er involvert i prosjektet. De branntekniske løsninger som er valgt er iht. plan- og bygningslovens [1] (PBL) samt funksjonskrav i teknisk forskrift [2] (TEK) og/eller ytelseskrav i veiledning til teknisk forskrift [3] (VTEK). Dette skal benyttes som grunnlag for prosjektgruppen og andre fag. Disse retningslinjene skal ivaretas ved detaljprosjektering. Det er også viktig at ansvarlig søker distribuerer denne rapporten til relevante parter i prosjektet.

Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering.

Rapporten må ses i sammenheng med brannprosjekteringstegningene.

Det må ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med Rådgivende ingeniør Brann (RIBr) via formell avviksbehandling. Forutsetningene som omhandler tiltak i byggefasen må forelegges entreprenørene. Forutsetningene som omhandler tiltak i bruksfasen må forelegges eier og brukere.

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utført av	Kontroll
01	17.07.23	Justering av brannskillet mot kjeller.	MV	GS

Utført av:

Kontrollert av:

Magne Vabø
Branningeniør

Geir Sandal
Senioringeniør

Ved eventuelle spørsmål i forbindelse med rapporten, vennligst ta kontakt med undertegnede på telefon 98441203 eller e-post geir.sandal@firesafe.no

2 INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	2
2	Innholdsfortegnelse	3
3	Sammendrag	4
4	Grunnlag og Forutsetninger.....	5
4.1	Beskrivelse av tiltaket.....	5
4.2	Omfang og avgrensninger	5
4.3	Eiendomsdata.....	5
4.4	Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn	6
4.5	Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser	6
4.6	Bygningsbeskrivelse	6
4.7	Grunnlaget for brannkonseptet	6
4.8	Brannsikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2.....	6
4.9	Brannteknisk detaljprosjektering	6
4.10	Forutsetninger for bruk-/driftsfasen	6
5	Branntekniske ytelseskrav.....	8
5.1	Brannprosjekteringstegninger og vedlegg	8
5.2	§ 2-1 Dokumentasjonsform.....	8
5.3	§§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse	8
5.4	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann	9
5.5	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	9
5.6	§ 11-7 Brannseksjoner.....	9
5.7	§ 11-8 Brannceller	10
5.8	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	11
5.9	§ 11-10 Tekniske installasjoner	12
5.10	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning	13
5.11	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	14
5.12	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	14
5.13	§ 11-14 Rømningsvei	15
5.14	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	16
5.15	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	16
6	Forkortelser og referanser.....	17
6.1	Forkortelser fagdisipliner	17
6.2	Referanser	17

3 SAMMENDRAG

Rapporten dokumenterer at hovedutformingen av tiltaket tilfredsstiller funksjonskravene i plan- og bygningsloven [1] (Pbl.), Teknisk forskrift [2] (TEK).

Hovedelementer i brannkonseptet

Brannkonseptet gjelder bruksendring fra kontor til to leiligheter i 1. etasje i Avaldsnesvegen 2, Karmøy.

Branntekniske hovedføringer:

- Risikoklasse 2 (kontor/garasje) og 4 (boliger)
- Brannklasse 2
- Krav til bærende og sekundære konstruksjoner, R 60 [B 60]. Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.
- Serie-/nettkoblede røykvarslere.
- Markeringsskilt
- Hver boenhet må ha håndslukkeapparat, alternativt husbrannslange.
- Garasje/vaskerom skal ha ett felles håndslukkeapparat.

Det skal ikke avvikes fra løsninger og forutsetninger beskrevet i denne rapporten med mindre det er avklart med ansvarlig prosjekterende RIBr.

4 GRUNNLAG OG FORUTSETNINGER

4.1 Beskrivelse av tiltaket

Oppdraget omfatter brannteknisk prosjektering og ivaretagelse av funksjonene etter plan- og bygningsloven som ansvarlig brannteknisk prosjekterende (PRO) på:

- Konseptnivå
- Ytelsesnivå
- Detaljnivå innen følgende fagområder:

Oppdraget består av utarbeidelse av:

- Brannteknisk prosjekteringsrapport
- Branntekniske tegninger
- Alternativsvurdering/-analyser (ved behov og/ eller ønske).

4.2 Omfang og avgrensninger

Brannkonseptet avgrenses til å gjelde bruksendring fra kontor til to leiligheter i 1.etasje i Avaldsnesvegen 2.

Tiltaksgrænse settes dermed til 1. etasje. Øvrige bygningsdeler eller installasjoner på samme eiendom er ikke vurdert i dette brannkonseptet, men konsekvensen av endringen vurderes.

4.3 Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom:	Avaldsnesvegen 2, Kopervik
Adresse:	Avaldsnesvegen 2
Gårds-/bruksnummer:	59/93
Kommune:	Karmøy



Situasjonsplan

4.3.1 Grunnlagsdokumenter (Søknader, godkjenninger etc.)

Dokument	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Rammetillatelse, melding om vedtak*			

* Ikke mottatt. Dersom det gis føringer i formelle tillatelser/vedtak fra kommunen som berører brannkonseptet, så må forholdet avklares med Firesafe

4.3.2 Grunnlagstegninger

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Tegningsgrunnlaget er mottatt fra Bygg-start AS (egne branntekniske tegninger er utarbeidet basert på dette grunnlaget)			
Tegninger	Mottatt 26.05.23		

Tegninger	Dato(er)	Revisjon	Utarbeidet av
Planløsning på søkt bruksendring på 59-93	Mottatt 25.04.23		

4.4 Lover, forskrifter, veiledninger, standarder mv. lagt til grunn

Brannkonseptet er utarbeidet på grunnlag av kravene i Byggteknisk forskrift [2] (TEK17) kapittel 11 og preaksepterte løsninger i forskriftens veiledning [3](VTEK).

Veiledning [3] til TEK17 [2] av mai 23 er lagt til grunn for prosjekteringen.

4.5 Prosjektgruppeavklaringen/lokale rammebetingelser

Firesafe er ikke gjort kjent med øvrige avklaringer i prosjektgruppen eller lokale rammebetingelser som blir gjeldende for tiltaket.

4.6 Bygningsbeskrivelse

Avaldnesvegen 2 er et 4.etasjer byggverk med blandet virksomhet. I underetasjen er det garasje/lager og kontorer. 1.etasje er bruksendret fra kontorer til to leiligheter. 2.etasje har leiligheter som går over to etasjer (2.etasje+loft).

4.7 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 5. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for andre tiltak.

Forhold	Beskrivelse
Antall tellende etasjer	4
Arealsammenstilling	Se kapittel 5.3 for arealsammenstilling.
Tiltaksklasse	Tiltaksklasse for brannkonseptet i prosjektet settes til 1 jf. Forskrift om Byggesak § 9-4 [4]. Tiltaket løses etter anerkjente metoder (preaksepterte løsninger). Rømningsveier fra tiltaket er sammenlignbare med løsninger i brannklasse 1 (utgang til det fri direkte fra planet, alternativt via vindu hvor avstand til terreng er mindre enn 5 meter).
Persontall	Normal personbelastning i boligen. Det forventes en personbelastning på 1-4 personer pr. leilighet. Personbelastningen i bygget påvirker ikke valg av løsninger utover preaksepterte ytelser.
Brannenergi	Basert på statistiske verdier i Byggeforskeren 321.051 [5], forventes det en spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m ² omhyllingsflate. Dette er en forutsetning som gir grunnlag for øvrige løsning i prosjektet.
Særskilt brannobjekt	Denne typen virksomhet registreres normalt ikke som særskilt brannobjekt.
Utrykningstid brannvesen	Haugaland brann og redning iks – Karmøy har en kjøreavstand på ca. 1 km til bygget. Utrykningstiden er iht. Forskrift om brann- og redningsvesen [6].

4.8 Brannikkerhet i byggeperioden iht. Plan- og bygningslovens § 28-2

Brannrisiko vil normalt være større i en byggeperiode enn i driftsfase. Dette gjelder særlig ved arbeid i byggverk som skal være delvis i bruk i byggeperioden. Det er viktig at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en vurderer tiltak for å hindre uønskede hendelser i de ulike byggefasene.

Dette må tas inn som en del SHA planene i prosjektet (sikkerhet, helse og arbeidsmiljø) av SHA koordinator. Det vises til Byggherreforskriften [7] § 7.

4.9 Brannteknisk detaljprosjektering

Brannkonseptet angir det overordnede konseptet som må velges for å ivareta funksjonskravene i TEK [2]. Detaljprosjektering med valg av materialer/produkter inngår normalt ikke av selve brannstrategien. Det må detaljprosjekteres av de øvrige rådgivere i prosjektet - ARK, RIB, RIE, RIV osv. Detaljprosjekteringen må dokumenteres og inngå i byggets FDV dokumentasjon.

4.10 Forutsetninger for bruk-/driftsfasen

For at et byggverk skal fungere, må de som skal forvalte, drifte og vedlikeholde byggverket, ha kunnskap om byggverkets egenskaper og forutsetninger. Ved ferdigattest skal det foreligge tilstrekkelig dokumentasjon for

byggverkets- og byggeproduktene egenskaper, som grunnlag for forvaltning, drift og vedlikehold av byggverket (FDV-dokumentasjon). Det stilles ikke krav til selve forvaltningen, driften eller vedlikeholdet, bare at det skal finnes nødvendig dokumentasjon som grunnlag for å utarbeide nødvendige rutiner for forvaltning, drift og vedlikehold.

Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før hele bygget, eller den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidsnok, og i nødvendig omfang, til at dette kan aksepteres.

Iht. Forskrift om brannforebygging [8] har eier ansvar for å dokumentere at byggverket er forskriftsmessig bygget, vedlikeholdt og utstyrt iht. gjeldende lover og forskrifter om forebygging av brann. For å opprettholde et forsvarlig sikkerhetsnivå i bruksfasen må eier/virksomhet/bruker av byggverket gjennom internkontroll etter HMS- forskriften sørge for at branntekniske tiltak og innretninger alltid virker som forutsatt.

Eier har sammen med bruker ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen. Brannkonseptet må forelegges eier/brukere som sikkerhet for at alle forutsetninger i konseptet som har betydning for bruk av bygget oppfattes og aksepteres.

FDV dokumentasjon for bruksfasen må utarbeides og søker skal overlevere denne til eier av bygget iht. TEK [2] § 4. Eier har ansvaret for oppbevaring av FDV dokumentasjon. Alle utførende entreprenører i prosjektet har ansvaret for at de utfører arbeidene iht. ytelseskrav i brannstrategi/brannplaner og detaljprosjektering fra de øvrige rådgiverne i prosjektet. Utførelsen og produktene som benyttes må dokumenteres iht. krav til brannteknisk FDV dokumentasjon.

Etter VTEK [3] skal bygningenes branntekniske egenskaper dokumenteres i tre nivåer:

Nivå 1: Brannstrategi fra brannrådgiver (RIBr)

Nivå 2: Detaljprosjektering fra ARK, RIE, RIB og RIV. Den må ikke avvikes fra brannstrategi uten godkjenning fra RIBr. Detaljprosjekteringen må dokumenteres.

Nivå 3: Dokumentasjon av utførelse fra entreprenørene. Det skal dokumenteres at utførelsen er iht. spesifikasjoner på nivå 1 og 2.

Krav til brannteknisk FDV dokumentasjon

- I FDV dokumentasjonen skal ytelseskrav (brannstrategi), dokumentasjon av detaljprosjektering og monterings-/produktokumentasjon etc. blir satt opp på en systematisk og oversiktlig måte.
- Detaljprosjekteringen i nivå 2 skal dokumentere at ytelseskravene i nivå 1 blir oppfylt.
- I nivå 3 skal riktig monteringsanvisning, produktokumentasjon, virksomhetens sjekklister iht. KS-systemet etc. benyttes som dokumentasjon.
- Ved avvik i produksjonsfasen må normalt avviksmeldinger utarbeides og godkjennes av RIBr.

5 BRANNTEKNISKE YTELSESKRAV

De branntekniske løsninger som er valgt i dette konseptet er iht. Byggteknisk forskrift [2] (TEK) og ytelseskrav i veiledning til byggteknisk forskrift [3] (VTEK). I tilfeller hvor andre ytelseskrav enn de som står i VTEK er valgt, er disse spesifisert i det enkelte kapittel under tekst/tabeller som refererer til VTEK.

De branntekniske løsningene for å ivareta de gjeldende kravene er vist med referanse til paragraf i Byggteknisk forskrift [2] (TEK). De valgte branntekniske løsningene er angitt med tilhørende kommentarer hvor det er behov.

Firesafe har med bakgrunn i forståelsen av prosjekteringsprosessen og Organisasjonen for rådgivere [9] (RIF) sin ansvarsmatrise foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Dersom aktører i prosjektet oppfatter at ansvaret er feil plassert meldes dette tilbake til Firesafe sammen med den disiplinen som er riktige ansvarlige.

5.1 Brannprosjekteringstegninger og vedlegg

Dato	Revisjon	Type	Filnavn
17.07.2023	01	Plan	235379F01,rev01

5.2 § 2-1 Dokumentasjonsform

	Løsningsform	Kommentar
<input checked="" type="checkbox"/>	Preakseptert	
<input type="checkbox"/>	Preakseptert med fravik	
<input type="checkbox"/>	Analyseløsning	

5.3 §§ 11-2 og 11-3 Risiko- og brannklasse

Plan	Areal (ca. m ²)	Risikoklasse	Brannklasse	Type virksomhet og kommentarer
Underetasje*	160	2	2	Frisør, garasje etc.
1.etasje	160	4	2	Bolig
2.etasje*	160	4	2	Bolig
3.etasje*	120	4	2	Loft

*Ikke del av tiltaket.

5.4 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1 ¹	Bærende hovedsystem	R 60 [B 60] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.		RIB
2	Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller er stabiliserende	R 60 [B 60] Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.		RIB
4	Trappeløp	R 30 [B 30]		ARK
7	Utkragede bygningsdeler	Utkragede bygningsdeler og lignende må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler, som for eksempel balkonger, må forankres i byggverkets hovedbæresystem.		RIB

5.5 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Avstand mellom byggverk	Avstanden til nabobebyggelse er under 8 meter.	På nordsiden av bygget ligger det en bolig ca. 2 m fra byggverket. Dette er eksisterende forhold og endres ikke som følge av tiltaket. Veggen som vender mot nabobygget, er utført i betong og er tett.	RIB (ARK)

5.6 § 11-7 Brannseksjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannseksjoner, størrelse	Ikke krav til intern seksjonering.	Samlet areal for lave bygg med innbyrdes avstand på mindre enn 8 meter endres ikke av tiltaket. Forholder er i midlertidig ivaretatt da samlet arealet er på rundt 600 m ² .	ARK

¹ Nummerering er kun referanse til sjekklister for internkontroll. Punkter som ikke er relevante er slettet. Nummereringen er derfor ikke alltid kontinuerlig.

5.7 § 11-8 Brannceller

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Branncelleinndeling	<p>Følgende skal utgjøre egne brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hver boenhet • Trapp og korridor (rømningsvei)* <p>Det er opplyst om at trapp som gikk ned til kjeller er fjernet og det er kun et oppbevaringsrom der i dag. Oppbevaringsrommet kan inngå i samme branncelle som rømningsveien, forutsatt at det er begrenset lagring.**</p>	<p>*For skjerming av rømningsvei ift. garasje se pkt. 14.</p> <p>Det er opplyst at tiltaket vil disponere eksisterende vaskerom og areal for oppbevaring i underetasje. Eksisterende planløsning videreføres.</p> <p>**Det må etableres et brannskille i bjelkelaget fra trapperommet til kjeller. Skillet skal ivareta REI 60 [B 60].</p> <p>Se brannprosjekteringstegning.</p>	ARK
2	Klassekrav til brannceller	EI 60 [B 60]		ARK
5	Klassekrav til dører	Dører til rømningsvei, skal ha klasse EI ₂₃₀ Sa.	<p>Gjelder ikke utgang til det fri.</p> <p>Det må verifiseres at alle dører til trapperommet (også i plan over tiltaket) ivaretar dette kravet, alternativt må de byttes.</p>	ARK
6	Vindu i brannskillekonstruksjon	<p>EI 30*</p> <p>Vindu med brannmotstand må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.</p>	<p>Gjelder vindu til bad som inngår i konstruksjoner med brannmotstand (mot utgang på østsiden av bygget).</p> <p>Det aksepteres at soveromsvinduet er uklassifisert. Det er gjennomført en strålingsberegning med konservative inputverdier som viser at forventet stråling er under 4 kW/m² som er godt under akseptkriteriet for punktstråling på 10 kW/m². Forholdet dokumenteres ikke ytterligere.</p> <p>*Fra VTEK skal vinduer har samme brannmotstand som veggen de står i.</p> <p>Iht. preaksepterte ytelser kan dører i rømningsvei ha brannmotstand EI 30. Det aktuelle vinduet anses likeverdig med dør i rømningsvei.</p> <p>Det kan i tillegg forventes at bygget er evakuert i god tid før 30 minutter ettersom det er korte og enkle rømningsforhold.</p> <p>Med bakgrunn i det overstående vurderes sikkerheten til å være ivaretatt. Forholdet utdypes ikke ytterligere.</p> <p>Se brannprosjekteringstegning.</p>	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
7	Brannspredning i fasade vertikal, horisontal og mot takfot	<p>Det gjøres ikke tiltak i fasader som påvirker løsning for brannspredning via åpninger i fasadene. Utsparingen endres ikke som følge av tiltaket.</p> <p>Eksisterende løsninger ivaretar ikke preaksepterte løsninger fullt ut, men de ivaretar anerkjent svensk regelverk hvor det er tilstrekkelig med en kjølesone på 1,2 meter uavhengig av høyden på underliggende vindu [10].</p>	<p>Det kan videre nevnes at fasaden har bedre materialegenskaper enn det som tillates etter preaksepterte løsninger (kunne vært trekledning mens gjeldende fasade er utført i mur).</p> <p>Forholdet er utdypes ikke ytterligere og påvirkes ikke av tiltaket.</p>	ARK
8	Sjakter	Tekniske gjennomføringer skal branntettes i dekket med brannmotstand EI 60.	Dersom aktuelt.	ARK
10	Trapperom, type	TR1		ARK
14	Garasjer, rom som forbinder garasje og rom for annet formål, brannsluse	Den utvendige garasjen har åpning mot utgangsdøren i 1.etasje. For å skjerme rømningsveien skal denne åpningen tettes med branncellebegrensende bygningsdeler som ivaretar EI 60.	<p>Rød firkant illustrerer aktuelt område.</p> 	ARK

5.8 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Overflater i branncelle	D-s2,d0 [In 2]		ARK
	Kledning i branncelle	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]		ARK
3	Overflater i branncelle som er rømningsvei.	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i branncelle som er rømningsvei.	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]		ARK
4	Overflate i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In 1]		ARK
	Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]		ARK
5	Gulv i rømningsvei	D _{fl} -s1 [G]		ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
8	Nedforet himling i rømningsvei	Himlingen må tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbart underlag] og ha et opphengsystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller himlingen må bestå av kledning som tilfredsstill klasse K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig.	Dersom aktuelt.	ARK
9	Isolasjon vegger	A2-s1,d0 [ubrennbart/begrenset brennbart]		ARK
12	Fasade, utlekting og vindsperre	A2-s1,d0 [Begrenset brennbart] Overflater og kledning i hulrom i ytterveggskonstruksjoner skal ivareta B-s3,d0 [Ut1].	Gjelder for konstruksjoner som etableres ved inngangsparti (skjerming av rømningsvei).	ARK

5.9 § 11-10 Tekniske installasjoner

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Ventilasjonsanlegg	Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- eller røykspredning i byggverket via kanalnettet, på grunn av utettheter ved gjennomføringer i brannskillende bygningsdeler, eller på grunn av varmeledning i kanalgodset. Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstill klasse A2-s1,d0 [ubrennbare materialer]. For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.*	*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. Dersom aktuelt så er det lagt til grunn at hver boenhet utføres med eget anlegg.	RIV
2	Gjennomføringer i branncelleskiller (Vann og avløpsrør, kabler, ventilasjonskanaler ol.)	Tekniske gjennomføringer som bryter brannskillende konstruksjoner, må ha dokumentert brannmotstand. Dette oppnås ved å benytte sertifisert tetteprodukt med minst samme brannmotstand som konstruksjonen den går gjennom. Produktet skal være godkjent for typen gjennomføring og kan være forskjellig for kabler, ventilasjonskanaler og vann- og avløpsrør.		RIE RIV

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
3	Teknisk rør- og kanalisolasjon	Isolasjonen må tilfredsstill klasse A2L-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.		RIV
4	Opphengssystem for tekniske installasjoner	Innfesting og oppheng for eventuelle kanaler og ventilasjonsutstyr som bryter brannskiller må utføres med brannklasse tilsvarende som for brannceller.	Se NBI 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner [11].	RIV RIE

5.10 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
4	Fluktvei i branncellen	Innredning av branncellen må ikke være til hinder for effektiv rømning, gjøre det vanskelig å orientere seg og å finne utgangen.		ARK

5.11 § 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
2	Alarmanlegg	<p>Boenhetene skal utstyres med røykvarslere. Røykvarslere skal være tilknyttet strømforsyningen og ha batteri som reserveløsning.</p> <p>Røykvarslere internt i boenheten skal være seriekoblet.</p> <p>Røykvarslerne må dekke områdene kjøkken, stue, sone utenfor soverom og tekniske rom. Røykvarslere må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 desibel i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket.</p> <p>I tillegg det plasseres røykvarslere i rømningsvei og fellesarealer.</p>	<p>Iht. til TEK kan byggverk beregnet for få personer og byggverk av mindre størrelse bruke røykvarslere dersom rømningsforholdene er særlig enkle og oversiktlige.</p> <p>Iht. VTEK kan optiske røykvarslere benyttes i firemannsboliger, rekkehus, kjedehus m.m i risikoklasse 4.</p> <p>Det aksepteres bruk av røykvarslere i Avalsnesvegen 2 med hensyn på følgende;</p> <p>Bygget består av fire leiligheter og en næringsdel. Bygget er av en begrenset størrelse, hvor rømningen fra boligdelen er uavhengig av næringsdelen.</p> <p>Det er enkle rømningsforhold med korte avstander. Basert på antall sengeplasser vil det oppholde seg få personer i leilighetene, 1-4 personer.</p> <p>Til sammenligning kan et kontorbygg i risikoklasse 2 med bruttoareal 1200 m² utføres med røykvarslere, noe som er betydelig større enn den aktuelle bygningen.</p> <p>Forholdet utdypes ikke ytterligere.</p> <p>Røykvarslerne må oppfylle kravene i NS-EN 14604:2005 [12] eller samsvare med NS-EN 54-7:2018 [13] og lyd giver i samsvar med NS-EN 14604:2005 [12].</p>	RIE
c	Parkeringshus, garasje og parkeringskjeller	Utvendig garasje/bod kan unnlates brannvarsling ettersom samlet areal er godt under 1200 m ² .		RIE
3	Markeringskilt/nødlis og/eller ledsystem	Det skal monteres markeringskilt over utgang fra trapperom.	Markeringskilt skal ivareta føringer i NS 3926 [14] / NS-EN 1838:2013 [15].	RIE
a	Funksjonstid ledsystem	60 minutter.		RIE

5.12 § 11-13 Utgang fra branncelle

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
	Til rømningsvei			
3	Antall utganger	Hver boenhet i 1. etasje har rømning via korridor til det fri og rømningsvindu.	Utgang fra rømningsvei må beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverket.	ARK
4	Dimensjonerende persontall	Det forventes en personbelastning på 1-4 personer pr. leilighet.	Personbelastningen påvirker ikke valg av løsninger utover preaksepterte ytelser.	ARK

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
6	Vindu som rømningsvei	<p>Vindu kan benyttes som rømningsvei når høyden er i underkant av 5 m til planert terreng. Hver boenhet i 1.etasje skal ha ett rømningsvindu.</p> <p>Rømningsvindu må ha høyde minimum 0,6 meter og bredde minimum 0,5 meter. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 meter. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning.</p> <p>Avstanden fra gulv til underkant av vindusåpningen må være maksimalt 1,0 meter med mindre det er truffet tiltak for å lette rømning.*</p>	<p>*Rømningsvindu må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap.</p> <p>Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.</p>	ARK
8	Dør til og i rømningsvei	Se pkt. a. – h.		
a	Krav til størrelse	Dør til det fri skal ha fri bredde minimum 0,86 m og fri høyde minimum 2,0 m.		ARK
b	Åpningskraft	Åpningskraft for dører til det fri / i fluktvei må være maksimalt 67 Newton dersom det ikke følger andre krav av § 12-13.		ARK
c	Åpningsmulighet	Dører som skal benyttes til rømning skal være lett å åpne uten bruk av nøkkel.		ARK
d	Tilbakevending	Dør til rømningsvei må ha et låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien skulle være blokkert.		ARK
g	Slagretning	Slagretning er valgfri for boenhetene.		ARK

5.13 § 11-14 Rømningsvei

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Rømningsvei	Trapp og korridor er definert som rømningsvei.		ARK
3	Samlet fri bredde i rømningsvei	<p>Fri bredde i rømningsvei skal være minimum 0,86 meter.</p> <p>Rømningsvei skal ikke ha innsnevringer. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den fri bredden må økes.</p>		ARK
7	Dører til og i rømningsvei	Se krav til dører til og i rømningsvei i foregående kapittel.		ARK

5.14 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Brannslukkeutstyr type	Hver boenhet skal ha håndslukkeapparat, alternativt husbrannslange.		RIV
2	Antall, plassering	Slokkeutstyr skal være plassert slik at det er enkelt å lokalisere og bruke i alle rom/deler av byggverket.		RIV
3	Håndslukkeapparat	Håndslukkeapparater kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum- og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-EN 3-7 [16].		RIV
4	Brannslanger	Husbrannslange skal være form fast brannslange med innvendig diameter på minimum 10 mm.		RIV

5.15 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

		Ytelseskrav	Kommentarer og referanser	Ansv.
1	Beskrivelse av brannvesenets adkomst og innsatsmulighet	Brannvesenet har kjørbart adkomst til bygget. Bygget må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer kan nås.		LARK
2	Oppstillingsplass	Brannvesenet har mulighet for oppstillingsplass på sørøst siden av bygget.		
4	Tilgang til oppforede tak, loft og hulrom	Hulrom skal være tilgjengelig for inspeksjon.	Dersom aktuelt.	ARK
9	Tilgang til slokkevann (utendørs og innendørs)	-	Krav til slokkevann endres ikke som følge av tiltaket. Det er brannkummer i området. Firesafe kjenner ikke til omfang eller kapasitet på disse.	RIV/ VVS

6 FORKORTELSER OG REFERANSER

6.1 Forkortelser fagdisipliner

RIBr	- Rådgivende ingeniør brann
ARK	- Arkitekt
RIB	- Rådgivende ingeniør bygg
RIV	- Rådgivende ingeniør ventilasjon
RIE	- Rådgivende ingeniør elektro
LARK	- Landskapsarkitekt

6.2 Referanser

- [1] Kommunal- og distriktsdepartementet, PBL - Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven).
- [2] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Byggteknisk forskrift (TEK17).
- [3] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK17).
- [4] DiBK - Direktoratet for byggkvalitet, Veiledning til byggesak SAK 10.
- [5] SINTEF Byggforsk, 321.051 Brannenergi i bygninger, Desember 2013.
- [6] Justis- og beredskapsdepartementet, Forskrift om organisering, bemanning og utrustning av brann- og redningsvesen og nødmeldesentralene (brann- og redningsvesenforskriften), 1. mars 2022.
- [7] Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Byggherreforskriften - Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser av 03.08.2009 nr. 1028.
- [8] DSB - Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Forskrift om brannforebygging (FOB) av 17. desember 2015 nr. 1710..
- [9] Rådgivende Ingeniørers forening RIF, Ansvar for planlegging av brannsikkerhet Fagutvalg for brannsikkerhet, 2005.
- [10] Boverket, Regelsamling för byggande, BBR, 2015.
- [11] SINTEF Byggforsk, 520.346 Brannmotstand i opphengssystemer for tekniske installasjoner, April 2017.
- [12] Standard Norge, NS-EN 14604:2005 Røykvarslere.
- [13] Standard Norge, NS-EN 54-7:2018 Brannalarmanlegg - Del 7: Røykdetektorer - Punktrøykdetektorer basert på lysspredning, lystransmisjon eller ionisering.
- [14] Standard Norge, NS 3926:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk, 2017.
- [15] Standard Norge, NS-EN 1838 Anvendt belysning - nødbelysning, 2013.
- [16] Standard Norge, NS-EN 3-7 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, 2007.
- [17] Justis- og beredskapsdepartementet, Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (brann- og eksplosjonsvernloven).