

A/STAB

Brannkonsept Skålagato 46



Kunde:

Evensen Bygg og Invest AS

Utarbeidet av:

[Erica Lucia Thunes Hauge](#) – 417 69 119

Prosjektnummer:

103026

Kontrollert av:

[Andreas Tungvåg](#) – 926 01 501

Utgivelsesdato:

02.10.24

Revisjon:

02: 10.04.25

1 INNLEDNING

A/STAB er engasjert av Evensen Bygg og Invest AS som RIBr for å utarbeide et brannkonsept i forbindelse med bruksendring fra kontor til bolig i 2.etasje ved Skålagato 46 i Kvinnherad kommune.

Dette brannkonseptet med tilhørende branntegninger spesifiserer branntekniske premisser for tiltaket. TEK17 [1] er lagt til grunn, med tilhørende veiledning [2].

Brannkonseptet baseres på preaksepterte løsninger, med følgende alternative ytelser:

1. Høytsittende elektrisk ledesystem uten lavtsittende komponenter.
2. Videreføring av eksisterende røykventilasjon av trapperom.

Fraviksdokumentasjon foreligger som et eget vedlegg til dette brannkonseptet.

Brannkonseptet danner grunnlag for detaljprosjektering og utførelse. Alle fag er individuelt ansvarlig for å ivareta brannsikkerheten i sin prosjektering og utførelse. Det skal ikke avvikes fra ytelser og løsninger i dette brannkonseptet, med mindre annet er avklart skriftlig med A/STAB.

Revisjon 01 omhandler lukking av avvik etter utført ukpr av Konsept, datert 17.10.24. Endringer i rød skrift.

Revisjon 02 omhandler løsning med delsprinkling i 2.etasje og tilhørende trapperom. Som følge av delsprinkling løsning søkes det også unntak fra TEK17 ifm at det ikke er brannseksjonering mellom sprinklet og usprinklet del. Endringer i blå skrift.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

Tiltaket omfatter bruksendring fra kontor til 4 nye boenheter fordelt på 2.etasje. Tiltaket medfører ingen utvendige endringer kun innvendig ombygging. Rømningsveier fra de nye boenhetene inngår som del av tiltaket, samt boder tilhørende hver ny boenhet i underetasje og 4. etasje. Skålagato 46 er vegg-i-vegg og utgjør samme bygningsmasse som Skålagato 48 og 50.

Tabell 2.1: Generell prosjektinformasjon.

Oppdragsgiver/Tiltakshaver	Evensen Bygg og Invest AS
Adresse, kommune/gårds- og bruksnummer	Skålagato 46, 5470 Rosendal, 4617- 83/12
Tiltaksklasse for brannteknisk prosjektering ¹	3
Spesifikk brannenergi	Spesifikk brannenergi er forventet til å ligge mellom 50 - 400 MJ/m ² [6].
Tellende etasjer/høyde	Tre tellende etasjer, over 9 m høyt, dvs. høyt byggverk. Underetasje og 4. etasje inneholder kun tilleggsdel, og defineres ikke som tellende etasjer.
Risikoklasse	4
Brannklasse	2 ²
Lokalt brannvesen/innsatstid	Rosendal brannstasjon, innenfor 10 min (350 m).

3 FORUTSETNINGER OG GRUNNLAG FOR BRANNKONSEPT

3.1 Underlag

Tabell 3.1: Tegninger og dokumenter som danner grunnlag for brannkonseptet.

Dokumentnavn	Ansvarlig:	Dato:	Revidert:
Plan, snitt og fasadetegninger ny situasjon	Abo Plan og Arkitektur AS	17.04.24	-
Situasjonsplan	Abo Plan og Arkitektur AS	22.05.24	-

3.2 Forutsetninger

Historikk:

Opprinnelig løsning for boligprosjektet var løsning uten sprinkleranlegg. Det ble søkt unntak fra TEK ifm. heiskrav og videre krav om sprinkleranlegg, hvilket ikke ble godkjent.

Aktuell løsning – delsprinkling

Ettersom det unntak fra TEK ikke ble godkjent ifm. unnlattelse av sprinkling, er ny løsning delsprinkling, altså at tiltaket i 2.etasje og tilhørende rømningsvei sprinkles. Som følge av delsprinkling stilles det krav til brannseksjoneringsskille mellom sprinklet og usprinklet areal. Følgelig er det søkt unntak fra TEK17 ifm. delsprinkling og manglende brannseksjoneringsdekke. Kravet om brannseksjonering er ikke praktisk mulig oppnå ettersom det fordrer horisontal brannseksjonering med 120 minutters brannmotstand. Prosjektet løsning er basert på at boenhetene fra 2.etasje har tilkomst til to uavhengige rømningsveier

¹ Tiltaksklasse 2 og 3 medfører obligatorisk uavhengig kontroll av brannkonsept iht. Saksforskriften [3].

² Næringslokalet i 1. etasje har dimensjonerende persontall mindre enn 150 personer, og det er rømning direkte til det fri. Risikoklasse 2 legges til grunn, og følgelig kan brannklasse 2 legges til grunn for bygget.

hvilket består av rømning via trapperom og sekundært ut rømningsvindu eller altan ettersom det er mindre enn 5 m ned til planert terreng. Enten ved å hoppe eller redning via brannvesenets skyvbare stiger.

Dersom unntak ikke godkjennes:

Dersom søknad om unntak ifm. delsprinkling og brannseksjonering ikke blir godkjent, må hele bygget sprinkles.

3.2.1 Virksomhet/bruk, areal og dimensjonerende persontall

Tabell 3.2: Etasjer, areal, virksomhet og dimensjonerende persontall.

Etasje	Areal [m ²]	Virksomhet/bruk	Persontall
1	224	Næring – ikke del av tiltak.	112 ³
2	Boenhet 1: 50 Boenhet 2: 62 Boenhet 3:62 Boenhet 4: 50	Bolig.	12
3	224	Bolig – ikke del av tiltak.	12
Sum:	1352 ⁴		136

Det forutsettes kun sporadisk personopphold i tekniske rom, bøttekott og lignende. Personbelastningen i Tabell 3.2 er fastlagt på bakgrunn av preaksepterte persontetthetsfaktorer og forventet bruk. For boliger benyttes faktoren 19 m²/pers, basert på NFPA101 Life Safety Code.

3.2.2 Produkter til byggverk og kvalitet/ytelse for disse

Produkter til byggverk skal ha slike egenskaper at forskriftens (Byggevareforordningen [20]) krav til det ferdige byggverket tilfredsstilles. Det skal dokumenteres at produktene har de egenskapene som er nødvendige for at det ferdige byggverket tilfredsstillere kravene som følger av forskriftene. For CE-merkede byggevarer må produsenten utarbeide en såkalt ytelseserklæring i tillegg, hvilket inneholder omfattende informasjon om byggevaren, produsenten, hvilken harmonisert teknisk spesifisering som er lagt til grunn, hvilket system for vurdering og verifikasjon av ytelse som gjelder, og hvilke(t) tekniske kontrollorgan(er) som har vært benyttet. Byggevarer som permanent skal inngå i et byggverk (dvs. de fleste) skal CE-merkes, dersom de er dekket av en harmonisert produktstandard (hvilket de fleste er).

³ Det er rimelig å anta at persontallet for 1.etasje vil være betydelig mindre enn angitt. Persontallet inkluderer ansatte.

⁴ Samlet areal av bygningsmassen ved Skålagato (46,48 og 50) er

3.2.3 Spesielt for tiltak i eksisterende bygg

Plan- og bygningslovens [4] § 31-2 (prosjektering av tiltak i eksisterende byggverk) er styrende mht. branntekniske krav for tiltak i eksisterende byggverk. Prosjekteringen er begrenset til tiltaksområdet, og følgelig skal selve tiltaket tilfredsstille funksjonskrav i Forskrift om teknisk krav til byggverk (TEK17) [1], og ytelser angitt i Veiledning om teknisk krav til byggverk - Kapittel 11, Sikkerhet ved brann (vTEK) [2]. Brannsikkerheten i bygget for øvrig vil ikke komme ytterligere i strid med dagens regelverk enn det eventuelt allerede er.

For øvrig vises det generelt til oppgraderingsplikten i Forskrift om brannforebygging § 8 [5] og følgelig at eksisterende bygg skal være brannteknisk oppgradert, hvilket i dette tilfellet omhandler de delene av bygget som ikke omfattes av tiltaket.

4 BESKRIVELSE AV BRANNTEKNISKE YTELSER

I dette kapitlet er det spesifisert branntekniske ytelseskrav. Kapittelinnholdingen følger hoveddelene i bygningsdelstabell – NS3451:

- Hoveddel 2 Bygning
- Hoveddel 3 VVS-installasjoner
- Hoveddel 4 Elkraftinstallasjoner
- Hoveddel 5 Tele og automatisering
- Hoveddel 6 Andre installasjoner
- Hoveddel 7 Utendørs

Branntegninger [revidert 10.04.25](#) er en del av dette brannkonseptet.

4.1 Hoveddel 2 Bygning

02 Bygningsdel		Brannteknisk ytelse	Referanse
02.2	Bæresystemer		§ 11-4
Bærende hovedsystem		Bygget er utført i mur-/betong konstruksjoner, følgelig forutsettes hovedbærende og sekundærbærende konstruksjoner å ivareta minst R60. Det utføres i utgangspunktet ingen endringer på bærende systemer. Sekundærbærende konstruksjoner er også utført i betong. Ved endring på eksisterende konstruksjoner, eller dersom det avdekkes svakheter ved disse skal bæresystemet oppgraderes til R60. Ev. nye hovedbærende konstruksjoner: R60 Ev. nye sekundærbærende konstruksjoner: R60	§ 11-4
Sekundære, bærende bygningsdeler og etasjeskillere som ikke er del av hovedbæresystem eller stabiliserende			§ 11-4
Takkonstruksjoner		Berøres ikke av tiltaket.	§ 11-4
Trappeløp		Eksisterende trappeløp er oppført i betong, forutsettes derav å ivareta minst R30.	§ 11-4
Balkonger og utkragede bygningsdeler		Tyngre bygningsdeler skal forankres i byggverkets hovedbæresystem.	§ 11-4
02.3	Yttervegger		
Brannvegg mellom byggverk		Ingen endringer som følge av tiltaket.	§ 11-6
Avstand til andre nabobygg og eiendomsgrenser		Skålagato 46 utgjør samme del av bygningsmassen til Skålagato 48 og 50. Mindre enn 8 m til nabobygg og mindre enn 4 m fra eiendomsgrense. Ingen endringer som følge av tiltaket, forutsettes ivaretatt i eksisterende situasjon ⁵ .	§ 11-6

⁵ Måling på seeiendom.no viser at avstand til nabobygg Vangsveien 1 er 6,8 m og ca 3,5 m til eiendomsgrensen. Det skal ikke foretas endringer i fasade. Legger til grunn at byggene er lovlig oppført, og følgelig videreføres forholdet.

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
Vertikal brannspredning mellom ulike brannceller via vinduer i yttervegg	Vertikal brannspredning er tilfredsstillende forhindret ettersom kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu, samt at tiltaket skal sprinkles. For øvrig ikke aktuelt for tiltaket.	§ 11-8
Horisontal brannspredning mellom ulike brannceller via vinduer i yttervegg	Ettersom overlys ved Skålagato 50 er tett på trapperomsvindu i 2.etasje må vinduene i trapperommet blendes med to lag 15 mm branngips fra innsiden, jfr. branntegning. Alternativt installere brannvindu/glass med brannmotstand 60 minutter på innsiden, dette for å skjerme rømning fra tiltaket. Vindu på kontor/sov i seksjon 9, 2.etasje, er et eksisterende vindu som ikke endres og betraktes derav som eksisterende lovlig forhold som videreføres.	§ 11-8
Isolasjon	Isolasjon skal være ubrennbar: A2-s1,d0.	§ 11-9
Ytterkledning	Murfasade videreføres.	§ 11-9
Ytterdører med rømningsfunksjon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Slagretning med rømningsretningen, med mindre døren betjener færre enn 10 personer. 2. Skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel. 3. Adgangskontroll, nattlås og annen låsbestykning skal ikke komme i strid med sikker rømning. 4. Maks åpningskraft 67 N (6,8 kg) med mindre det er strengere krav i § 12-13 (UU), generelt skal hovedrømningsvei ha maksimal åpningskraft 30 N. I så fall må dørautomatikk ha lokal batteribackup 60 minutter. 5. Ytterdører med rømningsfunksjon trenger ikke tilbakerømningsfunksjon. 	§ 11-11/13/14

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>6. Utadslående dør i yttervegg som er utgang eller rømningsvei, skal ikke kunne blokkeres av snø eller is. Takoverbygg, snøfangere på tak og lignende vil kunne forhindre dette.</p> <p>7. Automatisk skyvedør, dør med dørautomatikk eller dør med annet elektromagnetisk åpne- og lukkesystem som ikke har brann- eller røykskillende funksjon, for eksempel dør til det fri, kan benyttes som dør i rømningsvei dersom døren har sikker funksjon ved bortfall av strøm, og:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. byggverket har brannalarmanlegg og døren ved alarm eller strømbrytning åpnes automatisk til den bredde som er nødvendig, eller b. døren manuelt kan føres til åpen stilling. 	
Vinduer med rømningsfunksjon	<p>Høyde minimum 0,6 m og bredde minimum 0,5 m. Summen av høyde og bredde må være minimum 1,5 m. Svingvinduer med dreieakse, må ha tilsvarende effektiv åpning. Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy. Avstanden fra gulv til underkant av vindusåpningen må være maksimalt 1,0 m med mindre det er truffet tiltak for å lette rømning.</p> <p>Minst annethvert rom for varig opphold i bolig må ha rømningsvindu.</p> <p>Rømningsvindu må være tilgjengelig for brannvesenets høyderedskap.</p>	§ 11-11/13/14
02.4 / 02.5	Innervegger/himling	
Brannseksjonering	Tiltaket innebærer ingen endring ift. brannseksjonering. Hele bygget inngår i samme brannseksjon. Videre er det kun 2.etasje og tilhørende trapperom som skal sprinkles, hvilket medfører at eksisterende brannskille mellom	

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	sprinklet og usprinklet areal videreføres. Det er sendt inn søknad om unntak fra TEK for løsningen. Se punkt 3.2.	
Branncellebegrensende vegger, generelt	EI60 Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.	§ 11-8
Bygningsdel som omslutter trapperom, heissjakt og installasjonssjakter over flere plan	EI60	§ 11-8
Heismaskinrom ⁶	EI60	§ 11-8
mellomliggende rom	Mellomliggende rom skal være utført som egen branncelle med tilstrekkelig størrelse til at den kan passeres ved å åpne bare én dør om gangen.	
Dører i branncellebegrensende vegger	Fremgår av branntegningene.	§ 11-8
Isolasjon	Isolasjon skal være ubrennbar: A2-s1,d0.	§ 11-9
Overflate og kledning i branncelle inntil 200 m ²	Overflate: D-s2,d0 Kledning: K ₂ 10 D-s2,d0	§ 11-9
Overflate og kledning i rømningsvei (inkl. himling), hulrom og sjakter	Overflate: B-s1,d0 Kledning: K ₂ 10 A2-s1,d0 Overflater i hulrom betraktes på samme måte som innvendig overflate og må ha minst like gode branntekniske egenskaper. Ev. nedforet himling i rømningsvei skal tilfredsstille klasse A2-s1,d0 og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponeringen, eller må bestå av kledning som tilfredsstiller klasse K ₂ 10 A2-s1,d0.	§ 11-9
Minimum fri bredde og høyde til og i rømningsvei	Minimum fri høyde: 2,0 m	§ 11-11/13/14

⁶ Dersom relevant

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>Minimum fri bredde: 0.86 m, samt minimum 1 cm/person.</p> <p>Dør i rømningsvei skal være lett å åpne, uten bruk av nøkkel.</p> <p>Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes. Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt, men minimum som angitt i § 12-14.</p>	
Rømningsvei skal være utført som egen branncelle. Rømningsvei må ikke ha innsnevring.		
Innerdører med rømningsfunksjon, dvs. i flukt- og rømningsveier	Det vises til ytelser gitt for ytterdører med rømningsfunksjon. Innerdører må tilrettelegges for tilbakerømningsfunksjon. Følgelig skal det ikke være smekklås på slike, samt at adgangskontrollerte dører må bestykkes med tydelig merket nødåpner/KAC. Låsesystemet skal fristilles automatisk ved brannalarm. Det kan aksepteres inntil 10 sekunder tidsforsinkelse på den manuelle åpningsmekanismen. Avbruddsfri strømforsyning skal fungere i minst 60 minutter.	
Dører	<p>Dører benevnt C (selvlukkende) kan settes i åpen stilling ved hjelp av holdemagnet som utløses ved brannalarm. C-klasse (C1–C5) velges ut fra forventede påkjenninger og ønsket levetid.</p> <p>Branndører og brannluker skal ha røyktetthetsklassifisering S_a etter NS-EN 1634-3, alternativt brannsertifisering iht. NS3919 og anslag, terskel og tettelister på alle sider.</p>	
Maks avstand i rømningsvei	Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp eller utgang til sikkert sted (terreng eller annen brannseksjon) må være maksimum 15 m der det er tilstrekkelig med en trapp.	§ 11-14

02 Bygningsdel		Brannteknisk ytelse	Referanse
Rømningsvei kan inneholde mindre avgrensede rom for andre formål dersom forutsatt bruk av byggverket gjør dette nødvendig og dersom disse ikke reduserer rømningsveiens funksjon.			
02.5	Dekker (for himling; se 02.4/02.5 over)		
Branncellebegrensende dekker		EI60	§ 11-8
Branncelle åpen over flere plan		Ikke relevant for tiltaket.	§ 11-8
Sjakter		Branntetting EI60 i hvert dekke. Sjakter som ev. ikke tettes i dekke skal ha omsluttende branncellebegrensende bygningsdeler, herunder luke/dør.	§ 11-8
02.6	Yttertak		
Brannsikring av takfot		Ikke relevant for tiltaket.	§ 11-8
Isolasjon i tak			
Taktekking			§ 11-9
02.7	Fast inventar		
En branncelle må utformes og innredes slik at personsikkerheten blir ivaretatt. Dette innebærer at de som oppholder seg i branncellen lett må kunne oppdage eller bli varslet om brann, samt at fluktveier er tilrettelagt for rask og sikker evakuering.			§ 11-11/13
02.8	Trapper, balkonger mm.		
Rømningstrapper		Fri høyde: minst 2,0 m. Samlet fri bredde i rømningsvei må minimum være 1 cm per person, men uansett minst fri bredde på 0.86 m. Rømningsvei må ikke ha innsnevring. Rekkverk, håndløper mv. i rømningsvei kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg uten at den frie bredden må økes. Fri bredde i trapp må være som for rømningsvei generelt, men minimum som angitt i § 12-14.	§ 11-14

02 Bygningsdel		Brannteknisk ytelse	Referanse
Trapperomsutforming		Tr1 ⁷	§ 11-8
02.9	Div. arbeider i bygget		
Branntetting		Gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner skal være brann-tettet med typegodkjent løsning tilsvarende brannklassen EI60 for konstruksjonen (jf. [7]). Det må påses at tekniske gjennomføringer føres sentrisk i utsparinger slik at sertifisert branntetteløsning kan utføres. Generelt gjelder følgende (men vil være produktavhengig): <ul style="list-style-type: none"> - Fugebredde rundt gjennomføringer 10-25 mm. - Avstand mellom gjennomføringer i en utsparing må være minimum 10 mm. - Minimumsavstand mellom to utsparinger 30 mm. - Fugemasse kan brukes i opptil 30 mm bredde. 	§ 11-10
Branntetting plastrør		Plastrør med ytre diameter til og med 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner (inntil EI 90 A2-s1,d0) og gjennom isolerte lettvegger (inntil EI 60) når det branntettes rundt rørene med tettemasse. Tettemasse må være klassifisert for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig.	§ 11-10
Branntetting støpejernsrør		Støpejernsrør med ytre diameter til og med 110 mm kan føres gjennom murte eller støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 når det branntettes rundt rørene med tettemasse, eller støpes rundt, og konstruksjonen har tykkelse minst 180 mm. Tettemassen må være klassifisert	§ 11-10

⁷ Det er lagt til grunn røykskille mellom korridor og trapperommet for boligene i 2. og 3.etasje. **Løsningen vil tilsvare Tr2- utforming. Løsning er dog bedre enn preakseptert ytelse og derav vurderes det at det ikke er krav til mekanisk balansert ventilasjon, hvilket det ville vært dersom det var preakseptert med Tr2-utforming.**

02 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	for den aktuelle bruken og ha samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Avstanden fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.	

4.2 Hoveddel 3 VVS

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
03.1	Sanitær	
Rør- og kanalisolasjon	<p><u>Generelt skal klasse A2_L-s1,d0 (mineralull) benyttes.</u></p> <p>Følgende unntak tillates:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kondensisolasjon av kaldtvannsledninger utføres med ubrennbar isolasjon eller celleplast/-gummi B_L-s1,d0 i trapperom/rømningsveier/hulrom/sjakter. For øvrig minst klasse C_L-s3,d0. - Til kondensisolasjon av tilluftskanal <u>mellom inntaksrist og aggregat</u> kan tilsvarende løsning benyttes. <u>All annen kanalisolasjon skal være ubrennbar (steinull, mineralull, foamglass e.a.).</u> Ev. ekstra behov for kondensbeskyttelse av kanal kan i tillegg løses ved mantling (tett plast, aluminium e.a.) utenpå den ubrennbare isolasjonen. 	§ 11-10
03.3	Brannslukking	
Automatisk brannslukkeanlegg	<u>Brannkonseptet er basert på løsning med delsprinkling, altså 2.etasje og tilhørende trapperom sprinkles. Se punkt 3.2.</u>	§ 11-12
Manuelt slukkeutstyr	Det skal utplasseres minst én håndslukker i hver boenhet, samt en i bodareal i 4.t og underetasje. Se branntegning for anbefalt plassering. Håndslukker kan være pulverapparater på minimum 6 kg med ABC-pulver, eller skum ⁸ - og vannapparater på minimum 9 liter eller på minimum 6 liter og med effektivitetsklasse minst 21A etter NS-	§ 11-16

⁸ Mrk. at skumapparater er i ferd med å bli faset ut – dette grunnet innhold av PFAS.

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
	<p>EN 3-7:2004+A1:2007 Brannmaterieell – Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</p> <p>Alle installasjonene i fellesarealer (bodareal i kjeller og 4.etasje) skal merkes og være i samsvar med NS-EN 671, NS-EN 3. Etterlysende plogskilt benyttes, og må plasseres slik at de normalt er belyst og lades av normal belysning.</p>	
03.6	Luftbehandling	§ 11-10
Aggregat	Aggregat skal være utført i ubrennbare materialer (A2-s1,d0). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til brannspredning, eksempelvis pakninger, reimer og tilsvarende.	§ 11-10
Brannsikker ventilering – strategi	<p>Generelt kan det legges til grunn én av de tre følgende metodene for brannsikker ventilering:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Steng-inne: hvilket normalt innebærer brannspjeld der hvor kanalene går gjennom branncellebegrensende bygningsdeler. 2. Trekk-ut: hvilket normalt innebærer brannisolerte avtrekkskanaler. 3. Lokalt/separat ventilasjonsanlegg. Ingen spesielle tiltak. Ventilasjonsanlegget har da ingen kanaler som går gjennom brannskillende konstruksjoner. <p>Det legges til grunn separat ventilasjonsanlegg/naturlig ventilasjon i hver boenhet. Det stilles følgelig ingen spesielle krav til brannsikring av ventilasjon, annet enn ev. ventilasjonskanaler skal utføres med spirokanaler av stål, samt brannsikring ifm. kjøkkenavtrekk som angitt under.</p>	§ 11-10
Kjøkkenavtrekk	<p>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.</p> <p>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, typegodkjent for slik bruk.</p>	§ 11-10

03 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
Røykventilasjon av trapperom	Trapperommet i bygget har som funksjon som rømningsvei og betjener flere enn to etasjer og skal preakseptert ha røykluke i toppen av trapperommet. Eksisterende løsning med knusbart vindu øverst videreføres. Se fravik 2.	§ 11-8

4.3 Hoveddel 4 Elkraft

04 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
04.1/2/3	Basisinstallasjon for elkraft og høyspent-/lavspenning forsyning	
Strømforsyning	Må sikres på en av følgende måter: <ul style="list-style-type: none"> • ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning minimum 30 mm, eller • ved at det brukes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60 minutter. • Batteribackup i hver enhet (eksempelvis i brannalarmsentral) er tilfredsstillende. 	§ 11-10
Kabelføring	Kabler som utgjør liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter korridor/hulrom), kan føres ubeskyttet gjennom rømningsvei. Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i andre hulrom i rømningsvei med mindre: <ul style="list-style-type: none"> • kablene representerer liten brannenergi (mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom), eller • kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel, eller • himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel. 	§ 11-10
Tavleskap/underfordelinger i rømningsvei	Ev. Tavleskap i rømningsvei skal utføres som egen branncelle (EI60) med EI30S _a -dør.	§ 11-10

04 Bygningsdel		Brannteknisk ytelse	Referanse
El-bokser i branncellebegrensende vegger		El-bokser i branncellebegrensende vegger skal være brannsertifisert iht. spesifisert brannmotstand.	§ 11-10
04.4	Lys		
Ledesystem		<p>Det legges til grunn ledesystem iht. NS3926 i bygget, uten lavtsittende komponenter⁹. Løsning uten lavtsittende komponenter er dokumentert i tilhørende fraviksdokumentasjon.</p> <p>Ledesystemet skal som et minimum omfatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ledesystem i rømningsveier (jfr. grønn skravur på branntegninger) hvor rømningsmerking må være synlig og lesbar fra alle steder i rømningsveien. • Markeringslys plasseres over rømningsdøren fra bodareal i underetasje og i 4. etasje. • Ikke krav til ledesystem inne i boenhetene, og heller ikke i bøttekott og boder. <p>Ledesystemet må fungere i den tid som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 60 minutter etter bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).</p>	§ 11-12
04.6	Reservekraft		
UPS for elektriske installasjoner som skal ha en funksjon under brann		Sikker strømforsyning i 60 minutter. Batteribackup i hver enhet (eksempelvis i brannalarm-sentral) er tilfredsstillende.	§ 11-12

⁹ Mrk. at prosjekterte løsninger ivaretar funksjon iht. TEK17 § 11. Vurderinger ifm. UU/taktil merking er ikke vurdert – dette avklares ev. av ARK.

4.4 Hoveddel 5 Tele og automatisering

05 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
05.2	Integrert kommunikasjon	
05.4	Alarm og signalsystemer	
Brannalarmanlegg	<p>Det skal installeres et heldekkende brannalarmanlegg, kategori 2. Alarmanlegget skal tilfredsstillere NS 3960:2019 og NS-EN 54-serien om brannalarmanlegg. Det skal være kontrolljournal, betjeningsinstruks (Norsk), og lett tilgjengelige orienteringsplaner for brannalarmanlegget plassert ved brannalarmsentralen.</p> <p>Brannalarmsentral plasseres ved hovedangrepsvei.</p> <p>Bolig: Detektorer skal dekke områdene kjøkken, stue og sone utenfor soverom og følgende skal minst være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det skal være minst én detektor per etasje. • Akustiske alarmorganer skal plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 dB i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket. • Detektorer og akustiske alarmorganer skal installeres i trapperom, kjeller og loft. • Manuell melder skal installeres i trapperom ved hovedinngang. • Alarmorganer både i leiligheter og i fellesarealer skal aktiveres ved: <ul style="list-style-type: none"> ○ alarm utløst i leilighet som ikke er kvittert ut i løpet av 2 minutter. ○ alarm utløst i fellesarealer. ○ det anbefales avstillingsknapp for brannalarmanlegget ifm. falske alarmer. 	§ 11-12
Alarmoverføring	Brannalarmanlegg må ha alarmoverføring til nødmeldesentral, alarmstasjon, eller vaktsselskap parallelt med internt alarmmottak.	§ 11-12

4.5 Hoveddel 6 Andre installasjoner

06 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
06.2	Person- og varetransport	
Heis	Heissjakt er del av branncelle til trapperom og det stilles således ikke krav til at sjakt må ha brannklassifiserte vegger/dører. Heisen skal stoppe på en sikker måte i utgangsplan ved brannalarm.	§ 11-8

4.6 Hoveddel 7 Utendørs

06 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
07.3	Utendørs VVS	
Brannvesenets slukkevann	<p>Utvendig slukkevannsforsyning skal ivaretas fra enten brannkummer eller brannhydranter, avhengig av hva kommunen krever¹⁰. Plassering og kapasitet til eksisterende brannkummer og brannhydranter må verifiseres av RIVA.</p> <p>Det skal være slukkevannsuttak plassert innenfor 25-50 m fra inngang til hovedangrepsvei. Slukkevannsuttak skal være plassert slik at de er lett tilgjengelig både vinter- og sommerstid.</p> <p>Maksimalt slangeutlegg fra kum til brannbil, og fra brannbil til angrepsvei skal ikke overstige 50 m. Det må være tilstrekkelig antall brannkummer slik at alle deler av bygningen dekkes. Plassering av kum merkes på vegg eller stake. Plassering av brannkummer i privat område bør merkes på vegg/stake, som angir nøyaktig merking av avstand og retning.</p> <p>Endring av kapasiteten til slukkevann aktualiseres ikke av tiltaket.</p>	§ 11-17
07.6	Veger og plasser	

¹⁰ Det lokale brann- og redningsvesenet avgjør om tankbil kan benyttes som slukkevann.

06 Bygningsdel	Brannteknisk ytelse	Referanse
Tilrettelegging for kjørbart adkomst for brannvesenet	<p>Forholdene i og rundt byggverket skal legges til rette for at brannvesenet skal kunne utføre effektiv rednings- og slukkeinnsats. Det vises til retningslinjer som gjelder lokalt brannvesen mht. oppstillingsplasser, svingradius, fri kjørehøyde osv.</p> <p>Følgende ytelser/forutsetninger skal være oppfylt:</p> <ul style="list-style-type: none">• Byggverk skal ha tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap (brannbil utstyrt med maskinstige eller snorkel) slik at alle etasjer kan nås.• Det skal være tilrettelagt for kjørbart adkomst helt fram til hovedinngangen og brannvesenets angrepsvei i byggverket.• I byggverk hvor vindu eller balkong utgjør en av rømningsveiene, skal det være tilgjengelighet for brannvesenets høyderedskap.• Alle deler av en etasje skal kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg. Avstand regnes fra nærmeste brannskille.	§ 11-17

4.7 Nærmere spesifikasjon av branntekniske ytelseskrav

4.7.1 Tilrettelegging for brannvesenet i bygget og merking

Byggverk skal tilrettelegges slik at en brann lett kan lokaliseres og bekjempes. For å tilfredsstille dette, skal følgende ytelser/forutsetninger være oppfylt:

- Orienteringsplan ved inngangen til hovedangrepsveien. Informasjonen må inneholde branntegninger, oversikt over branntekniske installasjoner, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr og branntekniske installasjoner, samt organisering av brannvernet og særlige farer.
- Lett forståelige branntegninger i A3-format bør lamineres og plasseres ved panelet til brannalarmsentralen.

Hulrom skal være tilgjengelige for inspeksjon. Tilgjengeligheten må sikres på følgende måter:

- Tilgjengelighet til sjakter kan sikres med luker i topp og bunn av sjakten. Inspeksjonsluker i topp og bunn av sjakten må ikke svekke sjaktveggenes brannmotstand.
- Tilgjengelighet til hulrom over nedforet himling kan ivaretas med luker i himlingen, eller ved at himlingen består av nedfellbare eller løse elementer.

4.7.2 Bygningsdetaljer

Ved innfelling av el-bokser, brannalarmsentral etc. i branncellebegrensende vegger, skal veggoppbyggingen hensynta dette. Alternativt benyttes skap/el-boks med sertifisert brannmotstand.

Gipsplatekonstruksjoner som utgjør branncellebegrensende konstruksjoner skal sparkles iht. anvisning fra leverandør/montasjeanvisning (gipsplatekonstruksjoner med ett lag gips må uansett sparkles i skjøter og skruehull).

5 BRANNKRAV I UTFØRELSESFASEN

Plan- og bygningslovens § 28-2 *Sikringstiltak ved byggearbeid mv.* stiller krav til at bygge- eller rivingsarbeid mv. ikke kan igangsettes uten at de ansvarlige på forhånd har truffet nødvendige tiltak for å sikre mot at skade kan oppstå på person eller eiendom. Ansvarlige detaljprosjekterende er ansvarlig for prosjektering av nødvendige sikringstiltak etter § 28-2. Nødvendige sikringstiltak, herunder mht. brann og rømning, må implementeres som del av SHA-plan, jamfør Byggherreforskriften § 7 *Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø*.

Under byggearbeid øker brannrisikoen. Følgelig er det særs viktig med avbøtende tiltak dersom det ellers i bygget skal være normal drift under byggearbeidene. A/STAB kan bistå ifm. dette.

Byggherreforskriften § 17 generelle plikter angir at den den prosjekterende skal under utførelsen av sine oppdrag risikovurdere forhold knyttet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplassen. Hensynet til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø skal ivaretas gjennom valg av arkitektoniske eller tekniske løsninger. De forhold som kan ha betydning for fremtidige arbeider skal dokumenteres., jf. § 12. Dersom

det kan oppstå risikoforhold som krever spesifikke tiltak, jf. forskriften § 8 første ledd bokstav c, skal dette beskrives og meddeles byggherren.

Etter PRO sin vurdering er dette momenter som normalt (skal) ivaretas av KP (SHA-koordinator), samt av arkitekt og de detaljprosjekterende. Det er i dette prosjektet/tiltaket ingen spesielle utfordringer mtp. sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, ifm. PRO brannkonsept.

5.1 Byggefase

Kontroll av kritiske områder anbefales å tas inn i kontrollplaner/sjekklister for utførelsen. Entreprenør/utførende (UTF) anbefales å utføre kontroll på egne fagområder (KUT), dvs.: kontroll og dokumentasjon av branntekniske krav sett opp mot branntegninger og beskrivelser. Eksempel på forhold som må dokumenteres (f.eks. sjekklistene, bilder, henvisning til godkjenninger etc.):

- Oppbygging og utførelse av branntekniske konstruksjoner, f.eks. bærekonstruksjoner og branncellevegger.
- Dører i brannskiller godkjenning/monteringsanvisning.
- Sikring av gjennomføringer eller arbeider på/i forbindelse med brannskiller.
- Funksjonstest av brannalarmanlegg og andre branntekniske installasjoner.

Eksempel branntetting

Utført branntetting skal merkes:

- At utført merking/produkt samsvarer med prosjekterte forutsetninger (EI 30 / EI 60 osv.),
- når gjennomføringen er tettet og av hvem (firma og montør) og
- sporingsliste/arbeidsliste/produksjonsliste.

6 BRANNKRAV VED OVERTAKELSE/OVERGANG TIL BRUKSFASE

Ansvarlig prosjekterende og ansvarlig utførende skal, innenfor sitt ansvarsområde, framlegge for ansvarlig søker nødvendig dokumentasjon som grunnlag for hvordan igangsetting, forvaltning, drift og vedlikehold av byggverk, tekniske installasjoner og anlegg skal utføres på tilfredsstillende måte.

For byggverk i risikoklasse 5, øvrige byggverk for publikum, samt arbeidsbygninger, skal det foreligge evakueringsplaner før byggverket tas i bruk. En evakueringsplan skal minst inneholde:

- Evakueringsplanen skal være tilpasset det enkelte byggverk ut fra bruk, virksomhet og enkeltpersoner som har behov for assistanse.
- En evakueringsplan skal blant annet omfatte:
 - 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, inklusiv de som skal assistere personer som har behov for hjelp til å komme ut av byggverket. Oppgave-

beskrivelsen må være definert med hensyn til personer med ulike typer funksjonsnedsettelse. Det kan være behov for spesielt utstyr som vil gjøre evakuering av personer med funksjonsnedsettelser lettere og raskere.

- Plan for øvelser. Øvelsene må være realistiske med hensyn til assistert rømning.
- Rømningsplaner. Dette er tegninger som viser planlagte fluktveier og rømningsveier og utganger, og plassering av slukkeutstyr og manuelle brannmeldere. Rømningsplaner er beregnet for personer som oppholder seg i bygget og inneholder ofte også en kort branninstruks, forklaring av symboler og en markering for "Her står du".
- Det skal utarbeides orienteringsplaner.

7 REVISJONER

Tabell 7.1: Revisjonshistorikk.

Revisjon	Dato	Endring
-	02.10.24	-
01	22.10.24	Endringer ifm. utført ukpr av KonseptA, datert 17.10.24
02	10.04.25	Endringer omfatter delsprinkling løsning.

8 REFERANSER

1. Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggteknisk forskrift), TEK17 (versjon 01.07.22).
2. Veiledning til TEK17 (versjon 01.07.22).
3. Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften), SAK10 (versjon 01.07.22).
4. Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan og bygningsloven) (versjon 01.07.2021).
5. Forskrift om brannforebygging (versjon 01.01.2016).
6. Byggforsk datablad 321.051 brannenergi i bygninger, Beregninger og statistiske verdier.
7. Byggforsk datablad 520.342 Branntetting av gjennomføringer.
8. Byggforsk datablad 520.310 brannspredning via fasader.
9. Byggforsk datablad 520.391 Rømning via vindu. Krav og utforming.
10. NS3912:2020 Utvendig brannbeskyttelse av bygninger. Metode for planlegging og verifikasjon.
11. Forskrift om dokumentasjon av byggevarer (DOK), Byggevarerforordningen.
12. Forskrift om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser, Byggherreforskriften, 2010.