

Beregnet til

Byggherre, totalentreprenør

Dokument type

Rapport – Overordnet konsept for sikring mot brann

Revisjon

0

Dato

2020-02-19

Oppdragsnummer

1350043668

MELLOMILA 79-81

OVERORDNET

BRANNTÉKNISK KONSEPT

MELLOMILA 79-81

DOKUMENTASJON AV BRANN- OG RØMNINGSSIKKERHET

Oppdragsnummer **1350043668**

Oppdragsgiver **Mellomila 79-81 AS v/Roger Holmgren**

Revisjon **0**
Dato **2020-02-19**
Utført av **Vebjørn Borgen Gladsø**
Kontrollert av **Dag Denstad**
Godkjent av **Dag Denstad**

Beskrivelse **Brannteknisk konsept nivå A (iht. NBI 321.026)**

Vår ref. M:\2020-OPPDRAG\1350043668 MELLOMILA 79-81\7-PROD\F-
BRANN_SIKKERHET\DOK\F-RAP-001 OVERORDNET BRANNKONSEPT - MELLOMILA 79-
81.DOC

Rambøll Norge AS
Kobbes gate 2
NO-7493 TRONDHEIM

T: +47 73 84 10 00
E: www.ramboll.no

FORORD

Rambøll Norge AS er engasjert av Mellomila 79-81 AS for å ivareta brannteknisk prosjektering av bruksendring av eksisterende bygg til bolig, samt oppføring av nytt boligbygg på Ila i Trondheim.

Denne rapporten er utarbeidet til utsendelse av totalentrepriseforespørsel, og angir overordnede krav, forutsetninger og minimumsytelser til konstruksjoner, bygningsdeler og installasjoner for at funksjons- og ytelseskravene i Byggt teknisk forskrift (TEK17) til Plan- og bygningsloven skal tilfredsstilles.

Rapporten er ikke å anse som fullstendig brannteknisk prosjektering, men som grunnlag for videre detaljering og bearbeiding av prosjektets forutsetninger mht. brannsikkerhet.

Prosjekteringen følger preaksepterte løsninger i henhold til Veiledning til Byggt teknisk forskrift (VTEK), men med enkelte fravik som må dokumenteres i detaljfasen.

REVISJONER

INNHOOLD

1.	GRUNNLAG FOR PROSJEKTERING – VALG AV FORUTSETNINGERS	
1.1	Identifisering av tiltaket	5
1.2	Kort beskrivelse av prosjektet	5
1.3	Dokumenter som grunnlag for prosjektering	6
1.4	Spesielle krav fra myndigheter og/eller byggherre	6
1.5	Risikoklasse og brannklasse	6
1.6	Brannenergi	7
1.7	Brannvesenets innsats og beredskap	7
2.	KRAV OG DOKUMENTASJON	8
2.1	Regulerende krav	8
2.2	Metodikk.....	8
2.3	Brannteknisk klassifisering av materialer og bygningsdeler.....	8
3.	FRAVIK FRA YTELSESKRAV	9
4.	YTELSESKRAV	10
4.1	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann.....	10
4.2	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon.....	10
4.3	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk.....	10
4.4	§ 11-7 Brannseksjoner.....	11
4.5	§ 11-8 Brannceller.....	11
4.6	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	13
4.7	§ 11-10 Tekniske installasjoner	15
4.8	§ 11-11 Generelle krav om rømning og redning.....	15
	§ 11-12 Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider	16
4.9	§ 11-13 Utgang fra branncelle.....	17
4.10	§ 11-14 Rømningsveier	18
4.11	§ 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr.....	19
4.12	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking.....	19
4.13	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap.....	19

TABELLER

Tabell 1	Identifisering av tiltaket	5
Tabell 2	Bygningsbeskrivelse	6
Tabell 3	Grunnlagsdokumenter	6
Tabell 4	Risikoklasse og brannklasse.....	6
Tabell 5	Krav til bærende bygningsdelers brannmotstand	10
Tabell 6	Brannmotstand til skillende konstruksjoner	11
Tabell 7	Brannmotstand til dører.....	12
Tabell 8	Krav til overflater og kledninger	14

FIGURER

Figur 1-1	Situasjonsplan.....	5
Figur 4-1	Brannvannsdekning Mellomila	20

VEDLEGG

Brannplaner datert 2021-02-19.

Retningslinjer for tilrettelegging for TBRT, rev. 2020-02-11

1. GRUNNLAG FOR PROSJEKTERING – VALG AV FORUTSETNINGER

1.1 Identifisering av tiltaket

Tabell 1 Identifisering av tiltaket

Eiendomsinformasjon	
Oppdragsgiver	Mellomila 79-81 AS
Prosjektnavn	Mellomila 79-81
Adresse	Mellomila 79-81, 7018 Trondheim
Gårds- og bruksnummer	417/93, 417/100
Beskrivelse av tiltak	<ul style="list-style-type: none"> - Mellomila 79: Eksisterende byggverk som brukes endres til bolig over 5 plan. - Mellomila 81: Nytt boligbygg over 6 plan.
Særskilt brannobjekt	Avgjøres av brannvesenet, boligbygg vurderes normalt ikke som særskilt brannobjekt.
Tiltaksklasse	Tk. 3 (grunnet fravik fra preaksepterte løsninger)

1.2 Kort beskrivelse av prosjektet

Tiltaket omfatter bruksendring av eksisterende bygg fra næring til bolig og et nytt boligbygg på Ila i Trondheim. Bygningene ligger ikke over felles parkeringskjeller. Bygningene planlegges oppført i stål- og betongkonstruksjoner. Svalganger og innglassede balkonger er ikke aktuelt.



Figur 1-1 Situasjonsplan.

Tabell 2 Bygningsbeskrivelse

Bygg	Beskrivelse	Bruttoareal [m ²]	Boenheter
79	5 boligetasjer, bodarealer og tekniske rom i sokkel.	Ca. 1460 m ² (plan 1)	57
81	5 boligetasjer + parkeringskjeller	Ca. 215 m ² (plan 1)	13

1.3 Dokumenter som grunnlag for prosjektering

Følgende dokumenter ligger til grunn for prosjekteringen:

Tabell 3 Grunnlagsdokumenter

Dokument	Utarbeidet av	Dato (itbase)
Plantegninger	Skibnes Arkitekter AS	2021-02-09
IFC	Skibnes Arkitekter AS	2021-02-10
Foreløpig situasjonsplan	Plan Arkitekter AS	

1.4 Spesielle krav fra myndigheter og/eller byggherre

Funksjons- og ytelseskrav i Byggteknisk forskrift til Plan- og bygningsloven (TEK17) legges til grunn for prosjekteringen.

Det er ikke stilt spesielle krav fra byggherre, utover TEK17, i tilknytning til brannteknisk prosjektering.

Eventuelle krav som stilles i rammetillatelse må ivaretas i detaljprosjekteringen. Totalentreprenør må engasjere ansvarlig PRO for brannteknikk, som må søke om ansvarsrett for fagområdet. Det vil bli stilt krav om uavhengig kontroll av prosjektering, men det er ikke bestemt om det stilles krav om uavhengig kontroll av utførelse.

Brannkonseptet skal tilpasses fremdrift i byggetrinn mhp. tilkomst brannvesen og parkeringskjeller.

1.5 Risikoklasse og brannklasse

Det er risikoen for skade på liv og helse som legges til grunn når byggverk deles inn i risikoklasser. Risikoklassen bestemmes ut fra den virksomheten byggverket er planlagt for og de forutsetningene menneskene i byggverket har for å bringe seg selv i sikkerhet ved brann. Risikoklasse og brannklasse er fastsatt iht. VTEK § 11-3.

Tabell 4 Risikoklasse og brannklasse

Hus	Virksomhet	Risikoklasse	Tellende etasjer	BKL
81	U2: Parkeringskjeller U1-5: Bolig	2 4	5	3
79	1-4: Bolig	2 4	5	3

1.6 Brannenergi

Iht. Byggforskserien nr. 321.051 *Brannenergi i bygninger. Beregninger og statistiske verdier* har boliger karakteristisk brannenergi lik 948 MJ/m² golvflate. Spesifikk brannenergi vil derfor være under 400 MJ/m² omhyllingsflate.

1.7 Brannvesenets innsats og beredskap

Tiltakets lokalisering faller inn under arbeidsområdet for Trøndelag brann- og redningstjeneste IKS. Innsatstid er maksimalt 10 min.

Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap i TBRTs kommuner, sist revidert 11/02-2020, skal legges til grunn.

Brannkonseptet forutsetter at personer skal kunne reddes ut fra balkonger/vinduer for Mellomila 81. Dimensjonering av atkomstveier og oppstillingsplasser forutsettes ivaretatt jf. Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap i TBRTs kommuner.

2. KRAV OG DOKUMENTASJON

2.1 Regulerende krav

De branntekniske forhold reguleres av Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008 nr. 71 med endringer. Videre fastlegges brannsikringsnivået av Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver av 14. juni 2002. Funksjons- og ytelseskrav til sikringsnivå stilles i Byggteknisk Forskrift 2017 (TEK17).

Det er plan- og bygningslovens (pbl) § 31-2 som er hjemmelsgrunnet for endringer av eksisterende bygg. Kravet der er at nye konstruksjoner og løsninger skal tilfredsstillende samme krav som for nybygg, mens at eksisterende uberørt del ikke skal komme ytterligere i strid med regelverket enn det eventuelt allerede er.

Prosjektet er vurdert etter Veiledning om tekniske krav til byggverk (VTEK) på www.dibk.no, lastet ned 2021-08-02. Paragrafhenvvisninger i dette konseptnotatet referer til disse.

Det foretas egen- og sidemannskontroll av den branntekniske prosjekteringen, som dokumenteres ved kontrollkopi og sjekklister.

2.2 Metodikk

De branntekniske forutsetningene i dette notatet er i hovedsak i henhold til preaksepterte løsninger gitt i VTEK, men med enkelte fravik som må dokumenteres i detaljfase.

2.3 Brannteknisk klassifisering av materialer og bygningsdeler

I denne rapporten benyttes nye og gamle branntekniske betegnelser for bygningsdelers brannmotstand og branntekniske egenskaper. Overgang til det nye europeiske klassifiseringssystemet er ikke fullført. Dette innebærer at en rekke produkter ikke er testet og godkjent iht. nye betegnelser.

Det aksepteres inntil videre at produkter og løsninger iht. det gamle klassifiseringssystemet benyttes der det ikke foreligger godkjenning iht. nytt system. Gamle betegnelser iht. NS 3919 er angitt i klammeparentes.

Alle produkter og løsninger som benyttes i byggverket må være godkjente. Bruk og montasje forutsettes ivaretatt iht. godkjenningene for produktene.

3. FRAVIK FRA YTELSESKRAV

Følgende fravik er identifisert i prosjekteringen:

1. Det er aktuelt å fravike røykluke i trapperom mot vest.

Fravik må behandles i detaljprosjekteringen før IG.

4. YTELSESKRAV

4.1 § 11-4 Bæreevne og stabilitet ved brann

Det bærende hovedsystemet i byggverk i brannklasse 3 skal dimensjoneres for å kunne opprettholde tilfredsstillende bæreevne og stabilitet igjennom et fullstendig brannforløp.

Følgende tabell for krav til bæresystemer gjelder for brannklasse 3:

Tabell 5 Krav til bærende bygningsdeler brannmotstand

Bygningsdel	BKL 3
Bærende hovedsystem	R 90 A2-s1,d0 [A90]
Sekundære, bærende bygningsdeler, etasjeskillere	R 60 A2-s1,d0 [A60]
Trappeløp	R 30 A2-s1,d0 [A30]
Evt. utvendig trappeløp	A2-s1,d0 [ubrennbart]
Bæresystem p-kjeller	R 90 A2-s1,d0 [A90]

*) Garasje med større bruttoareal enn 400 m² må være skilt fra resten av byggverket med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 90 A2-s1,d0 [A90]. Dette innebærer krav til tilsvarende brannmotstand for bærekonstruksjoner for dekkekonstruksjon mot 1. etasje.

Utkragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slökkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Det forutsettes at disse forankres i hovedbæresystemet. Det forutsettes videre bruk av ubrennbare materialer i bærekonstruksjoner, og at ikke benyttes aluminium.

Branncellebegrensende konstruksjoner må understøttes av bærende konstruksjoner med tilsvarende eller høyere brannmotstand.

Brannmotstand må dokumenteres for alle konstruksjonselementer.

4.2 § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Eventuell oppbevaring og bruk av brann- og eksplosjonsfarlige varer forutsettes å skje iht. gjeldende regelverk.

Det er identifisert trafo i Mellomila 79. Det forutsettes at trafo er seksjonert ut med konstruksjon som tilfredsstillere REI 120-M [A120]. Det bemerkes at trafo vanligvis har krav om avlastningsflate mot det fri. Byggherre/netteier må bekrefte at trafo tilfredsstillere krav i relevant REN-blad.

4.3 § 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Fare for brannspredning mellom byggverk er normalt tilstede dersom avstanden mellom byggene er mindre enn 8 meter. Avstand måles som korteste avstand horisontalt mellom byggverkets fasadeliv og nabobyggverkets fasadeliv eller nabogrense. For byggverk med utkragede bygningsdeler må avstanden økes tilsvarende den lengden bygningsdelen krager ut mer enn 1,0 m fra fasadelivet.

Dersom avstanden mellom byggverk er mindre enn 8,0 m må det gjøres tiltak i henhold til § 11-6.

Det er over 8 meter fra tiltaket til nabobebyggelse.

Avstanden mellom fasadeliv i Mellomila 79 og 81, er 7,2 meter. Fra utstikkende balkong i Mellomila 79

til fasadeliv i Mellomila 81, er det 5,8m. Byggene er plassert innenfor samme tomt. Det etableres minimum branncellebegrensende yttervegg REI60 i Mellomila 81, med ubrennbar kledning A2-s1,d0.

4.4 § 11-7 Brannseksjoner

Bygningsmassen fullsprinkles for å ivareta rømnings- og verdisikkerheten. Totalt bruttoareal pr. plan overstiger ikke 10 000 m². Det tillates inntil 10 000 m² pr. brannseksjon når bygningen fullsprinkles.

Intern brannseksjonering er ikke påkrevd.

4.5 § 11-8 Brannceller

4.5.1 Brannteknisk oppdeling

Hensikten med å dele bygninger inn i brannceller er å forhindre brann- og røykspredning til større deler av en bygning i den tiden som anses nødvendig for rømning. I utgangspunktet skal rom med forskjellig bruk/brannenergi være egne brannceller.

Følgende rom skilles ut som egne brannceller:

- Rømningsvei
- Boenhet
- Parkeringskjeller
- Brannsluse
- Bodarealer
- Tekniske rom som betjener flere andre brannceller.
- Evt. tavlerom/underfordelinger som ligger i tilknytning til rømningsvei.
- Evt. installasjonssjakter som ikke brannettes og brannisoleres i hvert dekke/brannskille.
- Heissjakt (ikke relevant, da heissjakt ligger i trapperom i alle plan).
- Evt. store hulrom (maks 400 m², antas ikke relevant)

4.5.2 Branncellebegrensende bygningsdeler

Tabell 6 Brannmotstand til skillende konstruksjoner

Skillende konstruksjoner	BKL 3
Branncellebegrensende konstruksjon	EI 60 A2-s1,d0 [A 60]
Bygningsdel som omslutter trapperom, heissjakt og installasjoner over flere plan	EI 60 A2-s1,d0 [A 60]
Brannsluse	EI 60 A2-s1,d0 [A 60]
P-kjeller	REI 90 A2-s1,d0 [A 90]

Vindu i branncellebegrensende bygningsdel må generelt ha tilsvarende brannmotstand som veggen og må ikke kunne åpnes i vanlig brukstilstand.

Byggverk med automatisk sprinkleranlegg i brannklasse 3 kan ha vindu med brannmotstand EW 60 mot utvendig rømningsvei.

Det er identifisert vinduer i branncellebegrensende konstruksjoner i yttervegg for Mellomila 81, det aksepteres her EI 30. Ett soverom i etasje 01 i Mellomila 81 unnlates av praktiske årsaker krav til brannmotstand på vindu, det begrunnes i dette tilfellet med at avstand er over 4 meter til nærmeste branncelle (jmf. §11-8 Tabell 3).

4.5.3 Dører i branncellebegrensende bygningsdeler

Generelt skal dører i branncellebegrensende vegg utføres med samme brannmotstand som veggen. Følgende brannkrav gjelder for dører:

Tabell 7 Brannmotstand til dører

Plassering av dør	BKL 3
Korridor – trapperom	E 30-CS _a [F 30 S]
Røykskille i korridor	E 30-CS _a [F 30 S]
Boenhet – rømningskorridor/trapperom	EI ₂ 30-S _a [B 30]
Branncelle – branncelle	EI ₂ 60-S _a [B 60]
Bodareal/teknisk/lager – trapperom	EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]
Dør i brannsluse	EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]
Garasjekjeller – sluse	EI ₂ 60-CS _a [B 60 S]
Heisdører der heissjakt tilstøter forskjellige brannceller	E 90 [F 90]

Eventuelle selvlukkende rømningsdører må ha påmontert dørautomatikk med mindre det er dokumentert at den manuelle åpningskraften er maksimalt 30 N.

Dør og luke som er klassifisert etter NS3919 [B30, A60 etc.], og som dermed ikke har S_a klassifisering, må ha terskel/anslag og tettelister på alle sider for å oppnå tilstrekkelig røyktetthet.

4.5.4 Konstruksjoner som omslutter sjakter

Det forutsettes generelt at brannkrav ivaretas ved gjennomføring i dekket, og derav ingen gjennomgående installasjonssjakter.

Evt. gjennomgående installasjonssjakter må utføres som egne brannceller. Dør og luke må ha samme brannmotstand som veggen og klasse S_a [anslag og tetteliste på alle sider] og installasjonssjakten må røykventileres. Evt. gjennomgående sjakter skal ha brannklassifiserte inspeksjonsluker A2-s1,d0 i topp og bunn.

4.5.5 Heissjakter

Heissjakt står i trapperom i alle plan i begge bygg og det stilles ingen krav til røykventilering av heissjakt ut over krav til røykluke i trapperom.

4.5.6 Trapperom

I boligbygg under 8 etasjer kan trapperom utføres som Tr 1.

Trapperom utføres som type Tr 1, men med korridor/mellomliggende rom mellom trapperom og leiligheter. Det etableres brannsluse mot p-kjeller i Mellomila 81.

Trapperom som er rømningsvei i byggverk med mer enn to etasjer, må røykventileres. For byggverk med inntil 8 etasjer og trapperom Tr 1, er det tilstrekkelig med luke eller vindu med fri åpning minimum 1,0 m² øverst i trapperommet. Luke eller vindu skal minimum kunne åpnes manuelt av brannvesenet fra inngangsplan.

Vestlig trapperom i Mellomila 79 er plassert sentralt i byggverk og er omsluttet av leiligheter, noe som medfører at det her kan bli problematisk å etablere røykluke. Som følge av at bygget har tre trapperom kan det være aktuelt å fravike røykventilasjon i det aktuelle trapperommet.

4.5.7 Parkeringskjeller

Garasje med større bruttoareal enn 400 m² må være skilt med bygningsdeler med brannmotstand minst EI 90 A2-s1,d0 [A90].

Det må etableres brannsluse mellom garasje og tilliggende rom. Brannsluse skal være utført som egen branncelle med brannmotstand EI 60 A2-s1,d0 [A 60]. Mellomliggende rom eller garasje må være ventilert slik at brann- og røykgasser fra garasjen ikke kommer inn i andre rom i byggverket. Ventilasjon av brannsluse skal ikke foregå gjennom åpninger til de rom som betjenes av slusen. Brannsluse skal være stor nok til at man kan gå igjennom uten å holde begge dører åpne samtidig.

4.5.8 Forebygging av brannspredning horisontalt

Forebygging av horisontal brannspredning er generelt ivaretatt ved at tiltaket er fullsprinklet.

Minste avstand mellom bygningene er ca. 7 m. Motstående yttervegger som har avstand mindre enn 8 m, forutsettes totalt å ha brannmotstand minimum EI60 A2-s1,d0.

Rømningsvei må uansett beskyttes med branncellebegrensende konstruksjon innenfor en horisontal avstand på 5 m.

4.5.9 Forebygging av brannspredning vertikalt

Spredning av brann fra vindu eller annen åpning i yttervegg til fasade eller brennbart tak er ofte en vanlig årsak til rask brannspredning.

Forebygging av vertikal brannspredning er generelt ivaretatt ved at bygget er fullsprinklet.

4.6 § 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

4.6.1 Branntekniske egenskaper

Det må velges materialer med egenskaper som forutsatt. Valg av materialer har betydning for hvor raskt et materiale antennes og for varmeavgivelsen og røykutviklingen når materialet brenner. Videre forutsettes det at montasjeanvisninger og føringer i produktdatablad følges.

Det er ikke noe som tilsier at det må stilles strengere krav til inn- og utvendige overflater enn preaksepterte krav i VTEK.

4.6.2 Kledninger og overflater

Følgende krav til ytelseser for kledninger og overflater gjelder for RKL 2 og 4 og BKL 3:

Tabell 8 Krav til overflater og kledninger

Overflater og kledninger	BKL 3
<i>Overflater i brannceller som ikke er rømningsveier</i>	
Overflater på vegger og i himling/tak i brannceller inntil 200 m ²	D-s2,d0 [In2]
Overflater på vegger og i himling/tak i brannceller over 200 m ²	B-s1,d0 [In1]
Overflater i sjakter og hulrom	B-s1,d0 [In1]
<i>Overflater i brannceller som er rømningsveier</i>	
Overflater på vegger og i himling/tak, inkl. svalgang	B-s1,d0 [In1]
Overflater på golv	D _{fl} -s1 [G]
<i>Kledninger</i>	
Kledninger i brannceller inntil 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 D-s2,d0 [K2]
Kledninger i brannceller over 200 m ² som ikke er rømningsvei	K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]
Kledninger i branncelle som er rømningsvei, inkl. svalgang	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
Kledning i sjakter og hulrom	K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]
<i>Utvendige overflater generelt</i>	
Overflater på ytterkledning	B-s3,d0 [Ut1] *
Taktekking	B _{roof} (t2) [Ta]

*) Overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner betraktes på samme måte som utvendig overflate og må ha samme brann tekniske egenskaper. Brannimpregnerte lekter er uegnet i sammenheng med GU-gips.

Yttervegg i byggverk i brannklasse 3 kan ha utvendig overflate som tilfredsstillende klasse D-s3,d0 [Ut2], når enten

- yttervegg er utformet slik at den hindrer brannspredning i fasaden, eller
- byggverket er i risikoklasse 1, 2 og 4 og har inntil fire etasjer, og det er liten fare for brannspredning til og fra nabobyggverk.

Yttervegg i Mellomila 81 utføres med ubrennbar kledning, jfr kap. 4.3 ref. §11-6.

4.6.3 Isolasjonsmaterialer

Isolasjon må generelt tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [ubrennbar/begrenset brennbar], med mindre konstruksjonselementet oppfyller kravet til brannmotstand og isolasjonen er utført på en slik måte at den ikke bidrar til brannspredning. I praksis betyr det at hver eneste del av isolasjonen dekkes til, mures eller støpes inn. Samtidig som isolasjonen må brytes ved branncellebegrensende konstruksjoner.

For nærmere informasjon om isolasjon på tak henvises det til informasjonsskrivet "TPF informerer Nr. 6 rev. 2019", distribuert av Norske takprodusenters forskningsgruppe.

4.7 § 11-10 Tekniske installasjoner

4.7.1 Tekniske installasjoner

Installasjoner (elektro-, rør- og ventilasjonstekniske anlegg) som føres gjennom branncellebegrensende konstruksjoner må ikke svekke konstruksjonens brannmotstand. Evt. gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner må tettes med klassifiserte produkter med minst samme brannmotstand som konstruksjonen for øvrig. Arbeidet utføres iht. godkjente monteringsanvisninger.

Ventilasjonsanlegg må utføres slik at de ikke bidrar til brann- og røykspredning i kanalnettet eller på grunn av utettheter mellom kanal og bygningsdelen som kanalen går igjennom, eller brannspredning på grunn av varmeledning i kanalgodset. Det forutsettes derfor brannetting og brannisolering iht. montasjeanvisninger. Ventilasjonsanlegg som betjener flere brannceller må enten løses ved steng-inne- (spjeld) eller trekk-ut-prinsippet (sikker drift av ventilasjonsanlegget på tilluft- og avtrekkssiden).

Avtrekkskanaler fra kjøkken i boenheter må utføres med brannmotstand EI 15 A2-s1,d0, hvis de ikke ligger i brannklassifisert sjakt. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler. Dersom avtrekk fra kjøkken føres i sjakt opp over tak, skal brannisolering og brannetting ivaretas iht. brannklasse, dvs. EI 60 A2-s1,d0 [A60].

Rørgjennomføringer i konstruksjoner definert som brannskillende, må ha dokumentert brannmotstand, med unntak av:

- Plastrør med diameter inntil 32 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 90 A2-s1,d0 [A90] og isolerte lettvegger med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A60], når tettes rundt med godkjent tettemasse.
- Støpejernsrør inntil 110 mm kan føres gjennom murte/støpte konstruksjoner med brannmotstand inntil klasse EI 60 A2-s1,d0 [A60] når det tettes rundt rørene med godkjent tettemasse, eller støpes rundt og konstruksjonen har tykkelse på minst 180 millimeter. Avstand fra røret til brennbart materiale må være minst 250 mm.

Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking må sikres;

- a. Ved beskyttelse med et automatisk sløkkeanlegg, eller
- b. Ved at kabler legges i innstøpte rør med overdekning min. 30 mm, eller
- c. Ved at det benyttes kabler som beholder sin funksjon og driftsspenning minst 60 minutter for BKL 3

4.8 § 11-11 Generelle krav om rømning og redning

4.8.1 Generelt

Bygningen må tilrettelegges og utføres slik at menneskene som oppholder seg i eller på byggverket under brann kan rømme eller bli reddet til et sikkert sted uten at de påføres alvorlige helseskader. Det skal tas hensyn til personer med funksjonsnedsettelse. Bygningen skal tilrettelegges for rask og sikker rømning. Tilgjengelig rømningstid er tiden fra en brann oppstår til forholdene blir kritiske, mens nødvendig rømningstid er tiden det tar å rømme en bygning. Tilgjengelig rømningstid skal være større enn nødvendig rømningstid og det skal legges inn tilfredsstillende sikkerhetsmargin.

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

4.8.2 Merking av installasjoner

Branntekniske installasjoner som har betydning for rømnings- og redningsinnsats skal være tydelig merket.

4.8.3 Automatisk brannsløkkeanlegg

Byggverk i risikoklasse 4 hvor det kreves heis, skal ha automatisk sløkkeanlegg. Det er krav om heis i bygningen.

Generelt skal sprinkleranlegg prosjekteres og utføres etter NS-EN 12845. I byggverk for boligformål kan likevel NS-EN 16925:2018+NA:2019 legges til grunn. I P-kjeller forutsettes sprinkleranlegget utført som NS-EN 12845.

P-kjeller forutsettes sprinklet iht. NS-EN 12845 og kan fungere som varslingsanlegg, jf. pkt. under «Brannalarmanlegg». Strategi for deteksjon av p-kjeller (heldekkende brannalarmanlegg eller deteksjon via sprinkler) forutsettes avklart mellom RIE og RIV.

Det må påses at den kommunale vannforsyningen dekker de krav som stilles for etablering av sprinkleranlegg.

4.8.4 Brannalarmanlegg

Iht. VTEK stilles det krav om brannalarmanlegg kategori 2 for bygninger i risikoklasse 4 med to eller flere etasjer, dvs. heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i alle områder.

For brannalarm vises til *NS-EN 3960:2019 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold* og *NS-EN 54-serien* om brannalarmanlegg.

Følgende må være oppfylt for bolig:

- a. Detektorer i leiligheter må dekke områdene kjøkken, stue og sone utenfor soverom.
- b. Det må være minst én detektor pr. etasje.
- c. Akustiske signalgivere må plasseres slik at alarmstyrken er minst 60 dB i oppholdsrom og soverom når mellomliggende dører er lukket.
- d. Detektorer og akustiske alarmorganer må installeres i trapperom, kjeller og loft.
- e. Manuell melder må installeres i trapperom ved hovedinngang.
- f. Alarmorganer både i leiligheter og i fellesarealer må aktiveres ved:
 - Alarm utløst i leilighet som ikke er kvittert ut i løpet av 2 minutter
 - Alarm utløst i fellesarealer
 - Utløst sløkkeanlegg

Brannalarmanlegg skal ha alarmoverføring til alarmsentral.

Parkeringskjeller kan detekteres av sprinkler. Dette forutsetter at brannsted vises på brannalarmsentral. Tilliggende arealer i sokkel, eksempelvis bodarealer/sykkelparkering/teknisk, skal detekteres. Strategi for deteksjon av p-kjeller (heldekkende brannalarmanlegg eller deteksjon via sprinkler) forutsettes avklart mellom RIE og RIV.

Risiko for falske alarmer ivaretas ved at det benyttes god detektorteknologi og at detektorer plasseres gunstig. Dette gjelder spesielt i prosjekter som dette da det er mange boenheter som varsles og overvåkes.

4.8.5 Ledesystem

Det må etableres ledesystem i p-kjeller og i rømningsveier. Det må videre etableres markeringskilt over alle utganger til rømningsvei i kjeller. Det stilles ikke krav om ledesystem eller markeringskilt inne i boenheter.

Ledesystem i bygning i brannklasse 3 må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, dvs. minimum 60 min. etter utløst brannalarm eller strømbrydd.

Ledesystem som prosjekteres og utføres i henhold til *NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk*, vil tilfredsstille forskriftens krav til ledesystem.

4.8.6 Evakueringsplan

Det er ikke krav om evakueringsplaner for boligvirksomhet.

4.9 § 11-13 Utgang fra branncelle

Utgang fra branncelle skal lede direkte til sikkert sted eller til én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder.

Generelt har brannceller i Mellomila 79 utgang til rømningsvei med to alternative rømningsretninger.

Brannceller i byggverk i risikoklasse 4 med inntil 8 etasjer kan ha utgang til ett trapperom utført som rømningsvei. For boenheter forutsettes at minst ett vindu eller balkong er tilgjengelig for rednings- og slukkeinnsats. Videre forutsettes at bygningen har installert automatisk slukkeanlegg. Øverste gulv må ikke være høyere enn 23 m over laveste punkt på oppstillingsplass, se kapittel 4.13.1. Ett trapperom og redning via brannvesenets høydemateriell er aktuelt for Mellomila 81.

Det henvises til brannplaner som angir hvilke boenheter som forutsettes tilgjengelig for redning. Oppstillingsplasser må planlegges jf. kapittel 4.13.

Iht. TEK skal det være minst én utgang fra hvert plan. Det etableres derfor tilkomst til stige, som leder ned til underliggende rømningskorridor fra områder i øverste etasje i Mellomila 79. Situasjonen behandles ikke som et fravik. Se vedlagte tegninger.

Rom for sporadisk opphold kan ha rømning via annen branncelle. Dette gjelder eksempelvis for boder og tekniske rom.

4.9.1 Dører til rømningsvei

Fri bredde på dører til rømningsvei skal være minst 0,86 m. Fri høyde må være min. 2,0 meter. Maks. avstand fra et hvilket som helst sted i branncellen til nærmeste utgang, må ikke overstige 50 m.

4.9.2 Slagretning og plassering av dør til rømningsvei

Dører til og i rømningsvei må ha slagretning ut i rømningsretningen. I rom med lavt personantall (inntil 10 personer) kan dører slå mot rømningsretning.

4.9.3 Dør til og i rømningsvei og låsesystem

Dører i rømningsvei skal ha et låsesystem som sikrer at dørene lar seg åpne ved rømning, og som gjør det mulig å vende tilbake dersom det er røyk i rømningsveien.

Dør til rømningsvei kan være låst når låsesystemet åpnes automatisk ved alarm. I tillegg må det være tydelig merket knapp for manuell åpning av døren.

Rømningsdør som er beregnet for manuell åpning skal etter § 12-15 tredje ledd bokstav b) kunne åpnes med åpningskraft på maksimum 30 N. Dette vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha automatisk døråpner.

4.9.4 Rømningsvindu

Rømningsvindu må være lett å åpne uten bruk av spesialverktøy og må være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet.

Rømningsvindu må ha 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. Maksimal avstand fra rømningsvindu til planert terreng er 5 m.

Vindu som forutsettes tilgjengelig for brannvesenets høydemateriell, skal utføres iht. angitt utførelse som rømningsvindu.

4.10 § 11-14 Rømningsveier

Rømningsvei skal være utført som egen branncelle og ha utgang til terreng eller annen brannseksjon. Avstand fra dør i branncelle til nærmeste trapp skal være maksimalt 15 m når det er sammenfallende rømningsretning.

Korridor som er lengre enn 30 meter skal deles med bygningsdel og dør minst klasse E 30-CSa [F 30S] med innbyrdes avstand på høyst 30 meter.

Rømningsveier skal ha god belysning og være merket slik at rømning kan skje på en rask og effektiv måte. Det presiseres at dette også gjelder for utvendige rømningsveier.

4.10.1 Rømningsbredde

Fri bredde og høyde i rømningsvei må minimum være hhv. 0,86 m og 2,0 m.

Utgang fra rømningsvei må plasseres eller beskyttes slik at rømning ikke hindres av stråling eller flammer fra brann i byggverk.

4.10.2 Strategi for evakuering

Følgende strategi legges til grunn:

Mellomila 79

- Boenheter U1: Rømning skjer direkte til det fri
- Boenheter 01: Rømning skjer til korridor med to alternative rømningsveier
- Boenheter 02: Rømning skjer til korridor med to alternative rømningsveier
- Boenheter 03: Rømning skjer til korridor med to alternative rømningsveier
- Boenheter 04: Rømning skjer via intertrapp og underliggende etasje til korridor med to alternative rømningsretninger, evt. via stige i sjakt til korridor i underliggende etasje med to alternative rømningsretninger (se branntegninger).

Mellomila 81:

- U2: Rømning skjer direkte til det fri.
- Boenheter U1: Via korridor/trapperom direkte til det fri, evt. via balkong direkte til det fri.
- Boenheter 01: Via trapperom/korridor direkte til det fri, evt. via balkong direkte til det fri eller via brannvesenets høydemateriell.
- Boenheter 02: Via trapperom korridor, evt. redning via brannvesenets høydemateriell.
- Boenheter 03: Via trapperom korridor, evt. redning via brannvesenets høydemateriell.
- Boenheter 04: Via trapperom/korridor, evt. redning via brannvesenets høydemateriell.
- Boenheter 05: Via trapperom/korridor, evt. redning via brannvesenets høydemateriell.

Det henvises til brannplaner hvor rømningsveier, utganger og innsatsveier er angitt, samt til rekkeviddediagrammer i TBRT sin veileder for tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap datert 11/02-2020.

4.11 § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr

Ikke relevant.

4.12 § 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Byggverket skal være tilrettelagt for effektiv manuell slokking av brann. Antall og dekningsgrad skal være slik at alle rom i byggverket skal være dekket.

Bygning i risikoklasse 4 må ha enten håndsløkkeapparat eller egnet brannslange som rekker inn i alle rom. Slinger skal ikke være lengre enn 30 meter ved fullt uttrekk. I bolig kan det benyttes formfast brannslange med innvendig diameter på minimum 10 mm. Brannslange skal ikke plasseres i trapperom eller brannsluse. I fellesareal (boder, parkeringskjeller, teknisk rom o.l.) skal sløkkeapparat være hensiktsmessig plassert ved utganger fra arealet og slik at avstand til sløkkeutstyret er maks 25 m.

Håndsløkkeapparater 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 3-7:2004.

Sløkkeutstyr skal være tydelig merket med skilt, og disse bør være etterlysende og stå på tvers av ferdselsretningen.

4.13 § 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

4.13.1 Tilgjengelighet

Det skal i utgangspunktet være tilrettelagt for kjørbart atkomst helt frem til hovedinngang og brannvesenets angrepsvei. Behovet for kjørbart atkomst til og rundt byggverk og oppstillingsplasser må avklares med brannvesenet mht. veiens minste kjørebredde, maksimal stigning, minste fri kjørehøyde, svingradius og akseltrykk mv.

I byggverk der vindu eller balkong forutsettes tilgjengelig for redning, må LARK verifisere antall og plassering av oppstillingsplasser slik at aktuelle boenheter nås. Det henvises til brannplaner for angivelse av de boenheter som må nås med stigemateriell/lift. Oppstillingsplasser for høydemateriell skal verifiseres opp mot retningslinjer fra TBRT. Rekkeviddeskjema for stigemateriell/lift for TBRT, skal legges til grunn.

Oppstillingsplasser og kjørevei må etableres og være tilgjengelig til enhver tid, dvs. utomhusplan må planlegges slik at installasjoner (lysmaster, benker etc.), vegetasjon, snø mv. ikke er til hinder for adkomst, oppstilling og bruk av lift.

Alle deler av en etasje må kunne nås med maksimalt 50 m slangeutlegg.

Hulrom må være tilgjengelig for inspeksjon. Minimum inspeksjonsmulighet pr. 10 m.

Nøkkelpokser må plasseres ved hovedangrepsveier. Antall og plassering av nøkkelpokser må avklares med TBRT. Det kan forventes at det blir stilt krav om nøkkelpokse ved hvert bygg.

Plassering av brannalarmsentral og betjeningspaneler for brannalarm avklares med TBRT i detaljfase.

4.13.2 Parkeringskjeller

Parkeringskjellere uten automatisk slokkeanlegg og med BTA større enn 400 m² må ha røykventilasjon. Parkeringskjeller planlegges fullsprinklet.

Antall og plassering av brannvesenets angrepsveier til parkeringskjeller må være slik at alle deler av parkeringskjelleren kan nås med maksimalt 50 m slangeutlegg fra angrepsveien. Angrepsvei via nedkjøringsrampe ivaretar maksimalt 50 meter slangeutlegg.

Det må være en egen branncelle utført som brannsluse mellom parkeringskjeller og tiliggende areal. Denne branncellen kan ikke være del av brannvesenets angrepsvei. Angrepsvei må være uavhengig av rømningsveier og være skilt fra resten av byggverket med murte eller støpte bygningsdeler med brannmotstand minst EI 60 [A60].

4.13.3 Vannforsyning

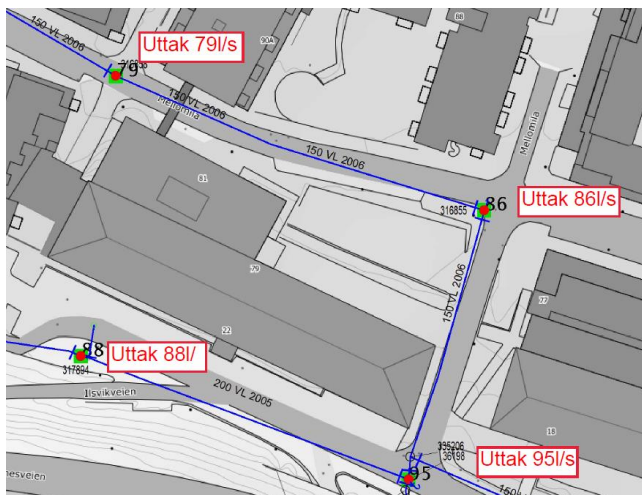
Kommunen må sørge for at den kommunale vannforsyningen er tilstrekkelig til å dekke brannvesenets behov for slokkevann. I områder som reguleres til virksomhet hvor sprinkling er aktuelt, skal kommunen sørge for at det er tilstrekkelig vannforsyning til å dekke behovet.

Det regnes ikke med samtidig uttak av slokkevann til sprinkleranlegg og brannvesen.

Følgende ytelser må være oppfylt:

- Brannkum/hydrant må plasseres innenfor 25-50 meter fra inngangen til hovedangrepsvei.
- Det må være tilstrekkelig antall brannkummer/hydranter til at alle deler av byggverket dekkes.
- Slokkevannkapasiteten må være minst 50 l/s, fordelt på minst to uttak.

Antall brannkummer og plassering må avklares i detaljprosjekt. Brannkummer skal plasseres hensiktsmessig ift. oppstillingsplasser for høyderedskap.



Figur 4-1 Brannvannsdekning Mellomila

4.13.4 Merking

Ved inngangen til hovedangrepsvei (angrepsvei p-kjeller og angrepsvei bolighus) må det være orienteringsplaner som inneholder nødvendig informasjon til brannvesenet. Eksempler er oversikt over rømnings- og angrepsveier, brannskiller, slokkeutstyr, alarm- og slokkeanlegg og informasjon om brannvernleder og annet viktig personell. Det må etableres orienteringsplaner før bygningen tas i bruk.

Det bemerkes at det må legges stor vekt på at orienteringsplaner blir gode og lettfattelige slik at førsteinnsatsen kommer i gang så raskt som mulig. For dette prosjektet anbefales det sterkt at orienteringsplaner tar utgangspunkt i strategien som er laget av Ribr.

- Skravurer:**
- Remningsvei
- Symboler:**
- Remningsstige
 - Brandalarmcentral
 - Røykventilasjon - luke
 - Nøkkeltrekk

- Konstruksjoner**
- EI 60 (A2-s1, d0) (A60)
 - REI 120 (A2-s1, d0) (A120)
 - E 30 (F 30)
 - EI 90 (A2-s1, d0) (A90)

Vinduer

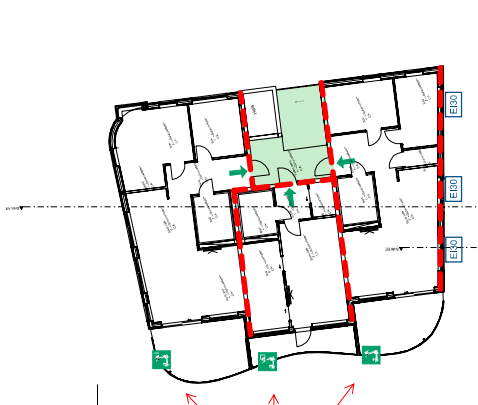
- EI 60
- EI 60

Informasjon

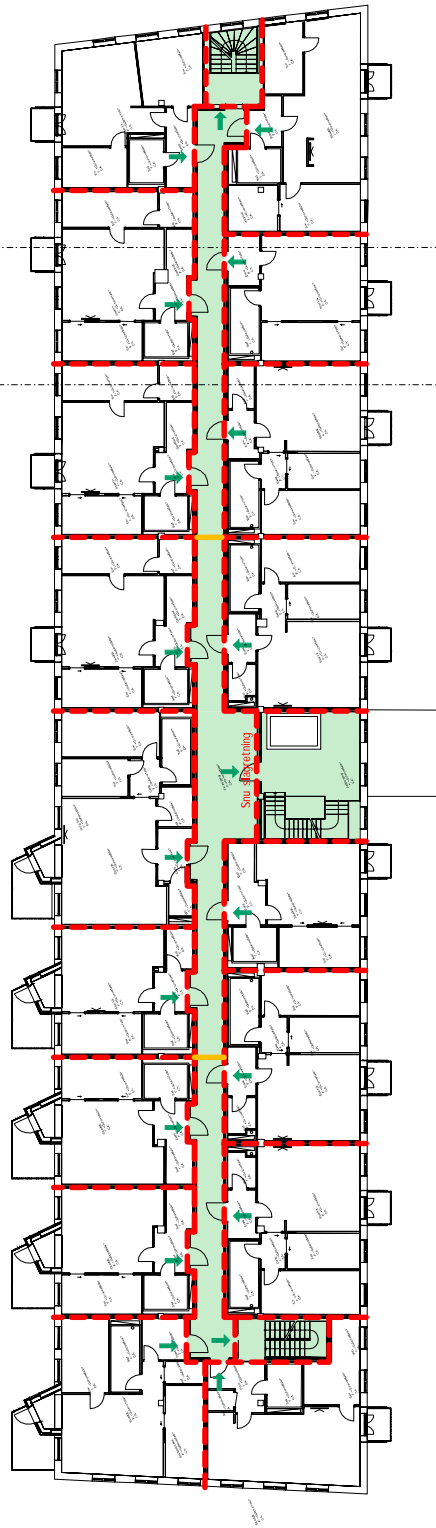
Resolusjon: 4 (2 parkeringskjeller og boarealer)
 Brandklasse: 3
 Bærende hovedsystem: R 90 (A2-s1, d0) (A 90)
 Sekundært bæresystem: R 60 (A2-s1, d0) (A 60)
 Bygget skal ha indrekkende brannalarm i sild med NS 3960:2019
 Ledesystem
 Bølgerisikale sprinkler iht. NS-EN 14973:2016+A1:2019
 R-rykkjer og øst: manglingspanel sprinkler iht. NS-EN 12845

Anmer

Tegningen er å lese som koreografisk og skal leses sammen med brannstrategidokumentet. Den har ikke status som byggetegning.



Verifiseres av LARK



Forprosjekt / totalentreprisegrunnlag

PROSJEKT		DRAG	NUMMER	REVISJON
TITTEL		DRAG	NUMMER	REVISJON
RAMBOLL				
RAMBOLL NORGE AS - TRONDHEIM Dronningens gt 43, 7012 Stortoppen, N-7012, Trondheim				
Mellomlia 79-81 AS				
Mellomlia 79-81				
Branntegning plan 02				
PROSJEKTLEDER	DRAG	FRA	DRAG	NUMMER
				02 F 200 20 001
PROSJEKTLEDER	DRAG	FRA	DRAG	NUMMER
				13.12.2014.01

- Skravurer:**
- Remningsvei
- Symboler:**
- Remningsstige
 - Barnalarmcentral
 - Røykventilasjon - luke
 - Nøkkilboks

- Konstruksjoner**
- EI 60, A2-s1, d0 (A60)
 - REI 120-M, A2-s1, d0 (A120)
 - E 30 (F 30)
 - EI 90, A2-s1, d0 (A90)

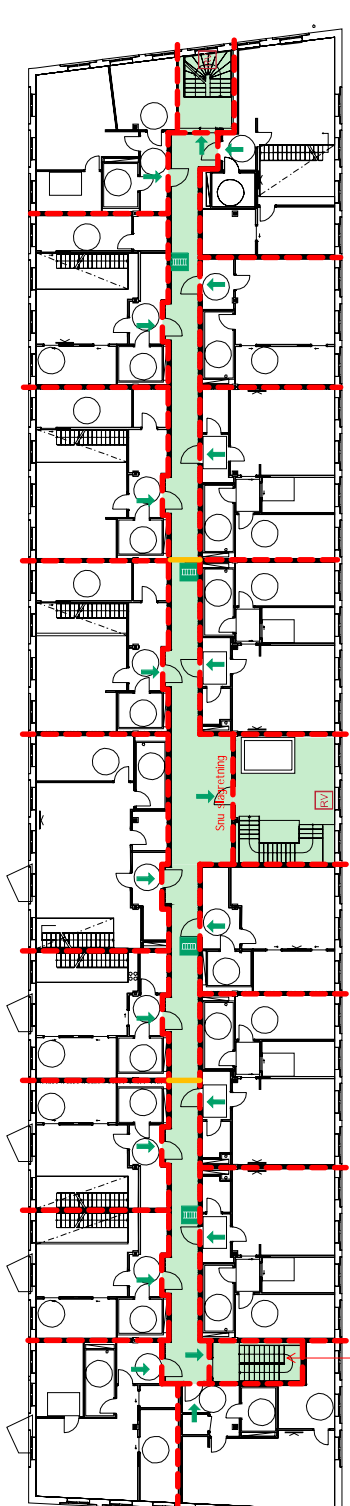
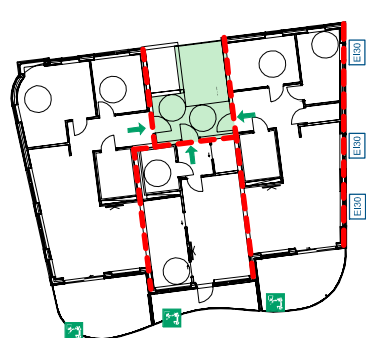
- Vinduer**
- EI 60
 - EI 64

Informasjon

Reservoar: 4 (2 parkeringskeller og boarealer)
 Brannklasse: 3
 Bærende loe-system: R 90, A2-s1, d0 (A 90)
 Sekundært loe-system: R 60, A2-s1, d0 (A 60)
 Bygget skal ha indrekkende brannalarm i sild med NS 3960:2019
 Loe-system

Ansvar

Tegningen er å anses som korekttegning og skal leses sammen med brannreguleringsskemaet. Den har ikke status som byggetegning.



Mulighet for røykventilasjon av trapperom må vurderes. Det kan evt. vurderes løsning uten ventilasjon, dokumentert som frauk.

Forprosjekt / totalentreprisegrunnlag

RAMBOLL

RAMBOLL NORGE AS - TROMSØ/HEIM
 Postboks 4420 Skarpen, N-497, Tromsø
 Tlf: 77 00 00 00, E: ram@ramboll.no

Mellomla 79-81 AS
Mellomla 79-81
Branntegning plan 03

PROSJEKT	03	PLAN	BRANNTEGNING	UTGIVELSE	1.3.2024	ARBEID	AS
PROSJEKT	03	PLAN	BRANNTEGNING	UTGIVELSE	1.3.2024	ARBEID	AS
03 F 200 20 001							SEKJES

132000000000	132000000000	132000000000	132000000000
132000000000	132000000000	132000000000	132000000000
132000000000	132000000000	132000000000	132000000000
132000000000	132000000000	132000000000	132000000000

Skravurer:

Remningsvei

Symboler:

Remningsstige

Brannalarmcentral

Røykventilasjon - luke

Nøkkeltrekk

→ Til romningsvei
 □ Beredningsplan
 ↑ Brannvesenets
 angrepsvei

Konstruksjoner

— EI 60 A2-s1, d0 (A60)
 — REI 1,20-M A2-s1, d0 (A120)
 — E 30 (E 30)
 — EI 90 A2-s1, d0 (A90)

Vinduer

— EI 60
 — EI 60

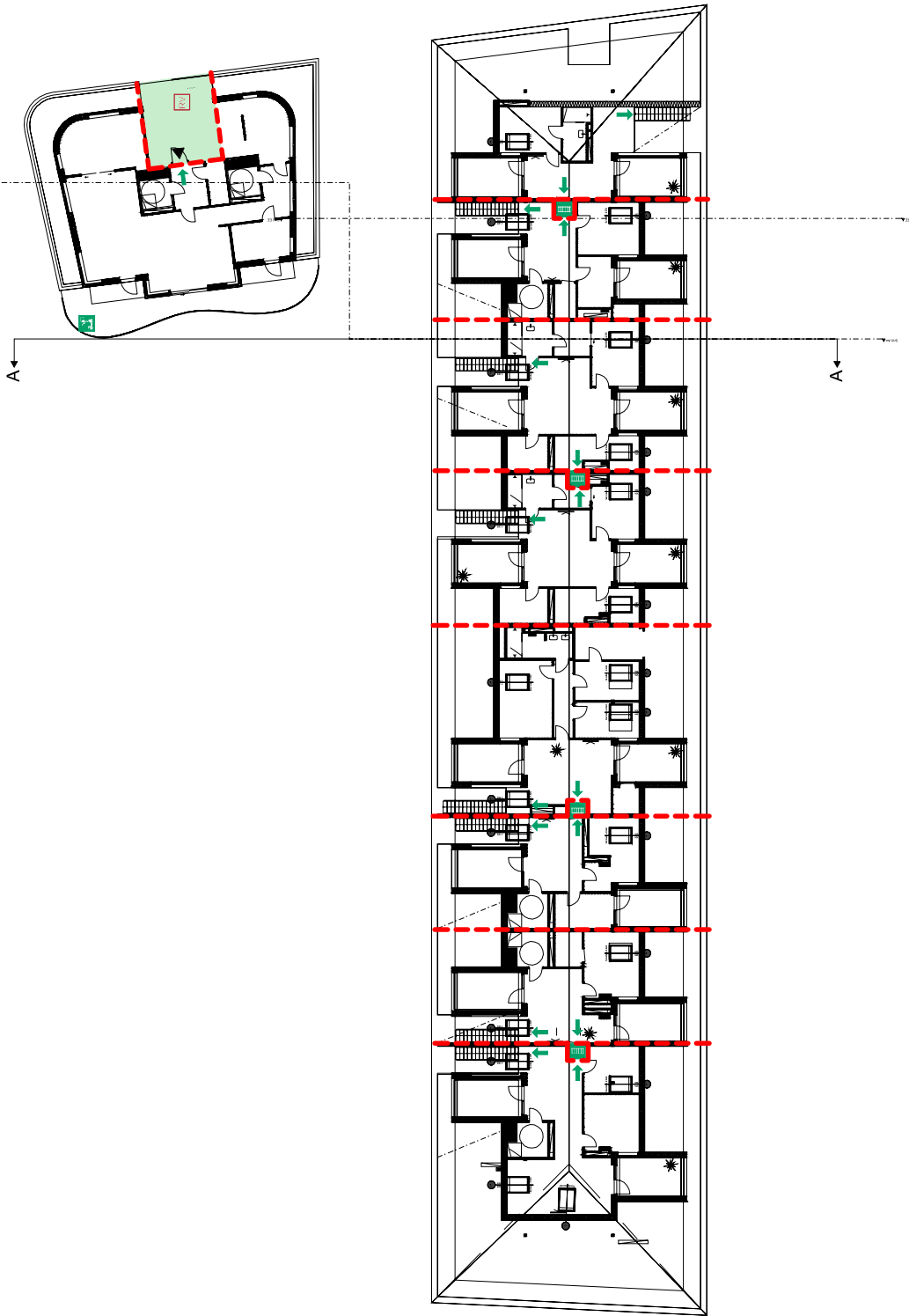
Informasjon

Reservoar: 4 (2 parkeringskjeller og boarealer)
 Brannklasse: 3
 Beredende brannsystem: R 90 A2-s1, d0 (A 90)
 Sekundært brannsystem: R 60 A2-s1, d0 (A 60)
 Bygget skal ha indrekkende brannalarm i sild med NS 3960:2019
 Ledesystem

Boligselskaps sprintselsk. iht. NS-EN 10923:2018+A1:2019
 I-lyd og evt. næringsareal sprittes iht. NS-EN 12845

Ansvar

Tegningen er å lese som koreografering og skal
 leses sammen med brannstrategidokumentet. Den
 har ikke status som byggetegning.



Forprosjekt / totalentreprisegrunnlag



RAMBOLL NORGE AS - TROMSØ
 Postboks 1020 Skarpen, N-9013, Tromsø

Mellomila 79-81 AS
 Mellomila 79-81

Branntegning plan 04

PROSJEKT	04 F 200 20 001	PROSJEKT	04 F 200 20 001
DRU	04 F 200 20 001	DRU	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001
REVISJON	04 F 200 20 001	REVISJON	04 F 200 20 001

Skravurer:



Remningsvei

Symboler:



til romningvei



Beljingspanel
ryddeluke



Brennesens
angrepsvei



Nøkkeltrekk



Utsikt



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



Et 140



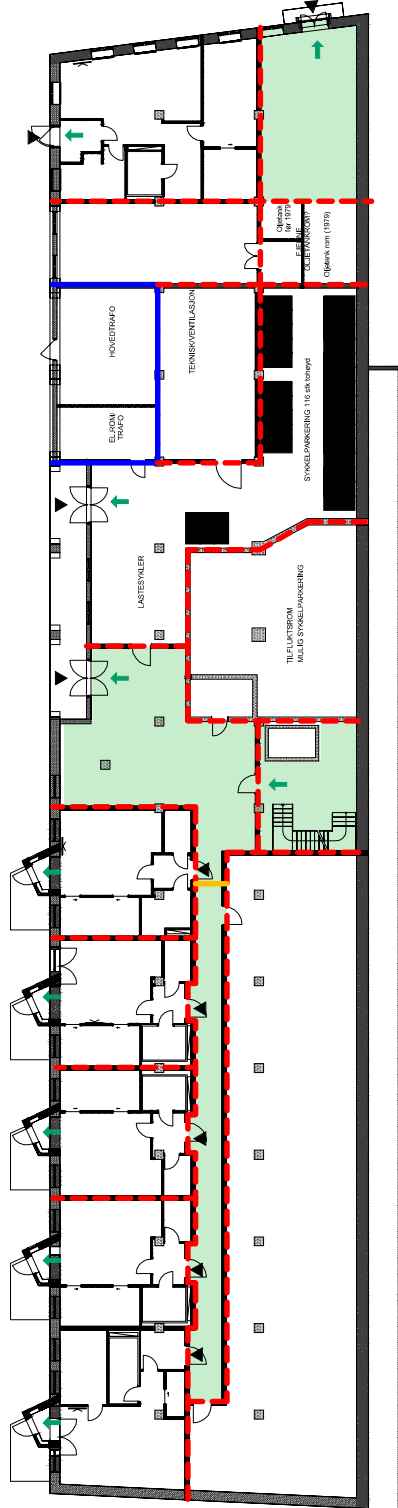
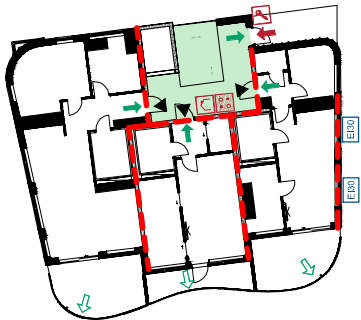
Et 140



Et 140



Et 140



Forprosjekt / totalentreprisegrunnlag



RAMBOLL NORGE AS - TROMSØ/HEIM
Postboks 4420 Sluppen, N-2013, Tromsø

Mellomlia 79-81 AS

Mellomlia 79-81

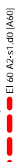

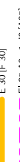
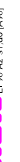
Brenntegning plan U1

PROSJEKT	U1 F 200 20 001
DRU	13.11.2019
FORBEREDET AV	13.11.2019
REVISJON	13.11.2019
UTGIVELSE	13.11.2019
DRU	13.11.2019
REVISJON	13.11.2019
UTGIVELSE	13.11.2019
DRU	13.11.2019
REVISJON	13.11.2019
UTGIVELSE	13.11.2019

Skravuror:

-  Remningsvei
- Symboler:**
-  Til romningvei
-  Remningsstige
-  Beredningsplan
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei
-  Beredningsvei

Konstruksjoner

-  EI 60 A2-s1 A0 (A60)
-  REI 120-M A2-s1 A0 (A120)
-  E 30 (F 30)
-  EI 90 A2-s1 A0 (A90)

Vinduer

-  EI 60
-  EI 60

Informasjon

- Reservoar: 4 (2 parkeringskjeller og boarealer)
- Barnklesse: 3
- Beredede hovedsystem: R 90 A2-s1 A0 (A 90)
- Sekundært hovedsystem: R 60 A2-s1 A0 (A 60)

Bygget skal ha indelukket brannalarm i samsvar med NS 3960:2019

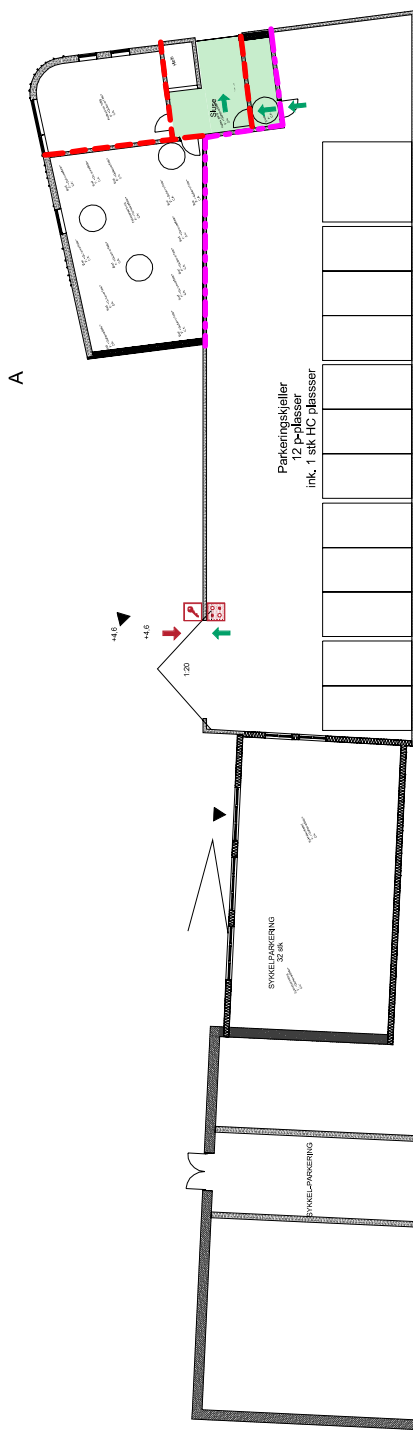
Løsesystem

Boligsjef skal opprettes iht. NS-EN 14973:2018+A1:2019

I-kjeller og evt. næringsareal opprettes iht. NS-EN 12845

Ansli

Tegningen er å lese som korekturløsting og skal leses sammen med brannstrategidokumentet. Den har ikke status som byggetegning.



Forprosjekt / totalentreprisegrunnlag



RAMBOLL NORGE AS - TROMSØ
 Postboks 1020 Skarpsnoen, N-9010, Tromsø

Mellomila 79-81 AS
 Mellomila 79-81

Branntegning plan U2

Rev. nr.	Rev. dato	Rev. beskrivelse	Rev. av
1	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
2	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
3	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
4	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
5	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
6	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
7	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
8	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
9	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
10	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
11	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
12	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
13	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
14	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
15	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
16	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
17	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
18	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
19	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
20	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
21	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
22	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
23	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
24	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
25	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
26	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
27	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
28	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
29	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
30	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
31	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
32	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
33	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
34	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
35	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
36	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
37	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
38	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
39	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
40	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
41	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
42	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
43	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
44	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
45	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
46	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
47	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
48	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
49	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
50	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
51	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
52	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
53	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
54	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
55	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
56	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
57	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
58	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
59	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
60	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
61	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
62	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
63	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
64	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
65	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
66	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
67	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
68	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
69	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
70	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
71	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
72	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
73	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
74	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
75	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
76	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
77	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
78	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
79	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
80	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
81	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
82	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
83	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
84	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
85	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
86	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
87	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
88	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
89	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
90	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
91	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
92	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
93	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
94	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
95	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
96	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
97	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
98	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
99	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL
100	2024-02-19	Opprinnelig	RAMBOLL

