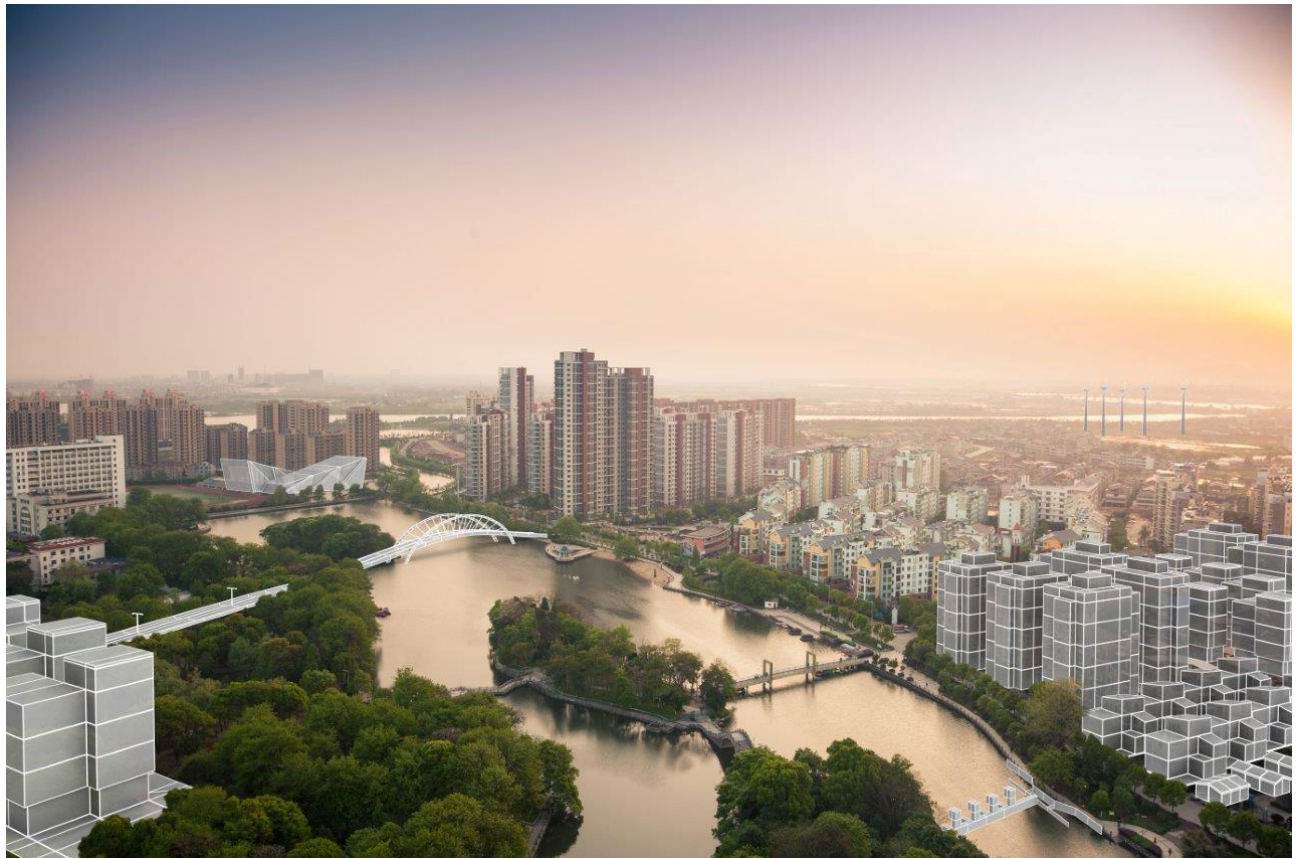

RAPPORT

Brannstrategi tilbygg
Hegreveien 3, Drøbak



Kunde: Frogn kommune

Prosjekt: Hegreveien 3 - tilbygg

Prosjektnummer: 10218769

Dokumentnummer/dato: RIBr01

Rev.: 00

Sammendrag:

Sweco Norge AS er engasjert av Frogn kommune til å utarbeide brannstrategi i forbindelse med bruksendring av del av bygget som er oppført med to tellende etasjer. Endring gjøres etter behov for å opprette 5 stk boliger i tidligere personaleledel. Boliger er beregnet for personer med behov for heldøgns pleie og omsorg. Det er alltid døgnbemanning i Hegreveien. I tillegg gjøres endring av del som tidligere var mindre rom for pleie og omsorg, med bruksendring til personaleledel. Det søkes tilhørende ansvarsrett for brannteknisk prosjektering for tiltaket til søknad om rammetillatelse.

Bygget er, iht brannkonsept som ble opprettet ved første bruksendring i 2011, oppført i Bkl1 med ett plan over terreng samt ett mindre kjellerrom og teknisk rom i plan U. Kjellerrommet benyttes til treningssal og skal bruksendres til allrom. Bruksendringen medfører ikke endring av brannklasse eller risikoklasse for bygget som helhet, ut fra hva som tidligere er godkjent i byggesak.

Oppdraget forstås slik:

- Risikoklasse (Rkl) 6, boliger for personer med heldøgns pleie og omsorg, døgnbemannet bygg og ikke beregnet for sengeliggende personer. Personaleledel plasseres i Rkl2.
- 2 tellende etasjer,
- Brannklasse 1
- Eksisterende automatisk slokkeanlegg type NS INSTA type 3 (boligsprinkling) videreføres
- Brannalarmanlegg kategori 2 med direktekobling til 110-sentral
- Rømningsvei via rømningskorridor og utgang til det fri.

Utarbeidet av: Nina Høm	Sign.: 
Kontrollert av: Marith Ødegaard Dvergsnes	Sign.: 
Prosjektleder: Nina Høm	Prosjekteier: Anders Heramb Ovrud

Innholdsfortegnelse

1	Grunnlag	4
1.1	Formelle forhold	4
1.2	Prosjekteringsforutsetninger	5
2	Brannstrategi	6
2.1	Overordnet brannstrategi	6
2.2	Kravspesifikasjoner	6
	§ 11-4 Bæreevne og stabilitet	7
	§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon	7
	§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk	7
	§ 11-7 Brannseksjoner	7
	§ 11-8 Brannceller	8
	§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann	9
	§ 11-10 Tekniske installasjoner	10
	§ 11-12 Sprinkleranlegg	11
	§ 11-12 Brannalarmanlegg/varsling/strømforsyning	11
	§ 11-12 Nødlys/ledelys	12
	§ 11-11 / § 11-13 / § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning	12
	§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking	13
	§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap	13
2.3	Detaljprosjektering	15
2.4	Byggefase	16
2.5	Branntekniske forhold i bruksfasen	17
3	REFERANSER	18

1 Grunnlag

Følgende informasjon danner grunnlag for denne rapporten:

- Tegninger utarbeidet av Østre Linje Arkitektur og landskap, datert 02.07.2020
- Befaring av objektet den 18.06.2020 sammen med representanter fra Frogn kommune
- Brannkonsept med tilhørende tegninger fra tid da bygget ble bruksendret til virksomhet i Rkl6¹.

1.1 Formelle forhold

Byggteknisk forskrift 2017 (TEK17) [1] er benyttet i prosjekteringen av bruksendringen. For å dokumentere de branntekniske løsningene kan tradisjonelt en av 3 modeller benyttes:

- Preaksepterte løsninger angitt i veiledning til teknisk forskrift (VTEK) [2].
- Dokumentasjon av løsningene ved bruk av branntekniske analyser og beregninger.
- Bruk av blandingsmodellen. Denne er basert på at preaksepterte løsninger benyttes og at aktuelle fravik dokumenteres ved bruk av brannteknisk analyse og beregninger.

For dette bygget benyttes kun preaksepterte ytelser angitt i VTEK 17. Ut ifra dette er bygget prosjektert i tiltaksklasse 2 for brann sikkerhet, iht. byggesaksforskriften (SAK) [21].

Strategien i konseptformat er ment som et beslutningsgrunnlag for valg av branntekniske hovedløsninger i den videre prosjekteringsfasen. Dette er ikke å anse som en endelig prosjekterings-dokumentasjon i en byggesak. Flere løsninger nevnt i strategien er ikke avklarte og krever ytterligere dokumentasjon for at forskriftsmessig sikkerhetsnivå skal være tilfredsstillt. Løsningene kan ikke anses som endelig før kontrollerklæring er utstedt av ansvarlig kontrollerende foretak.

Kontrollform som er benyttet er egenkontroll (sidemannskontroll).

Ved ombygging og påbygg av eksisterende bygningsmasse er det plan- og bygningslovens §31-2 som er styrende mht. formelle branntekniske krav. I denne fremgår det blant annet som følger:

Tiltak på eksisterende byggverk skal prosjekteres og utføres i samsvar med bestemmelser gitt i eller i medhold av loven. På byggverk som er, eller brukes, i strid med senere vedtatt plan, kan hovedombygging, tilbygging, påbygging, underbygging, bruksendring eller vesentlig utvidelse eller endring av tidligere drift bare tillates når det er i samsvar med planen.

Kommunen kan gi tillatelse til bruksendring og nødvendig ombygging og rehabilitering av eksisterende byggverk også når det ikke er mulig å tilpasse byggverket til tekniske krav uten uforholdsmessige kostnader, dersom bruksendringen eller ombyggingen er forsvarlig og nødvendig for å sikre hensiktsmessig bruk. Kommunen kan stille vilkår i tillatelsen.

Det er opplyst fra Frogn kommune at tiltaket ikke defineres som en hovedombygging i epost datert 01.07.2020. Bygget har mangler angående rømningsstrategi fra eksisterende deler, hvilket ikke påvirkes av bruksendringen og tiltaket. Forholdet er tidligere godkjent i byggesak, gjennom brannstrategi fra Brannkonsult AS, prosjektert iht TEK10, og Sweco Norge AS står ikke ansvarlig for sikkerhetsnivå i eksisterende deler som ikke berøres av tiltaket.

¹ Overordnet brannstrategi, Hegreveien 3. Brannkonsult AS, 16.10.2011 med revisjon datert 22.11.2011

Følgende kriterier legges til grunn:

- Nye tiltak (dvs. søknadspliktige endringer/ombygging) skal tilfredsstillende Forskrift om tekniske krav til byggverk 2017 (TEK17), med tilhørende veiledning (VTEK17).
- Brannsikkerheten i bygget skal ikke komme ytterligere i strid med dagens regelverk enn det den eventuelt allerede er. Det forutsettes at sikkerheten i de deler som ikke omfattes av tiltaket tilfredsstiller Forskrift om brannforebygging og internkontrollforskriftens § 5 uavhengig av endringene som gjøres.

Denne strategien omhandler kun 5 nyetablerte boliger, bruksendring av tidligere beboerrom til personaledel samt endring fra treningsrom til allrom i plan kjeller, med tilhørende rømningsveier.

1.2 Prosjekteringsforutsetninger

Prosjekteringsforutsetninger	Kriterier
Tiltakshaver	Frogn kommune
Ansvarlig søker	Østre Linje
Ansvarlig kontrollerende	Ikke aktuelt i denne fasen
Bruk/virksomhet	Boliger for personer med heldøgns pleie og omsorg
Gårds- og bruksnummer:	82/26
Kommune	Frogn
Antall tellende etasjer	2
Brutto areal per plan/ samlet areal - m ²	Ca. 240 m ² bruksendres til nye boliger. Personaledel er på ca. 54 m ² . Bygget er på totalt ca. 650 m ² i plan 1 og 272 m ² i plan kjeller.
Risikoklasse	6
Brannklasse	1
Dokumentasjonsform	Preaksepterte ytelses
Tiltaksklasse	2
Personbelastning	Ikke dimensjonerende, 1 personer per boenhet og angitt 3-4 personer i personalbasen på dagtid, 2 på natt.
Spesifikk brannenergi	50 – 400 MJ/m ² omh.flate Iht. byggf bygg.blad 321.051, [7].
Spesiell risiko	Nei
Plassering til nabobebyggelse	Mer enn 8/4 m til hhv. nabobygg på annen eiendom/grense til naboeiendom.
Lokale rammebetingelser (referat fra forhåndskonferansen etc.)	Bygget oppføres som et risikoklasse 6-bygg, men er ikke beregnet for sengeliggende personer som må transporteres via seng. Boliger for ressurskrevende brukere, med hver sin boenhet.
Særskilt brannobjekt	Uavklart, bestemmes av kommunen
Innsatstid brannvesenet	Follo Brannvesen IKS, under 10 minutter basert på avstand 4,8 km til Korsegården.
Egenpålagte sikkerhetstiltak	Ingen

2 Brannstrategi

I dette kapitlet er branntekniske løsninger angitt tabellarisk. Som vedlegg til denne rapporten foreligger det branntegninger/skisser som viser brannteknisk inndeling av bygget.

2.1 Overordnet brannstrategi

Frogn kommune skal bygge 5 boliger for brukere med heldøgns pleie og omsorg ved Hegreveien 3. Bygget inneholder allerede samme type virksomhet, ingen endring av virksomhet, men endringen består i bruksendring av lokale/areal intern i bygget. I bygget skal det være en personalavdeling med 3-4 ansatte på dag- og kveldstid, og med to ansatte på natt. Bygningen betegnes som omsorgsbolig og ikke sykehus for sengeliggende.

Løsningene som presenteres i denne rapport er basert på følgende hovedstrategi:

- Risikoklasse (Rkl) 6 og brannklasse (Bkl) 1
- Hoved- og sekundærbæresystem R 30, med brannmotstand R 30 på skillet mellom boenhetene.
- Brannalarmanlegg kat. 2
- Boligsprinkler NS INSTA 900 type 3, en videreføring av tidligere installert anlegg. Tidligere standard er tillatt benyttet for endringsarbeider ettersom lokalene allerede har den type sprinkleranlegg installert. Alternativt kan NS EN 16925 (ny standard for boligsprinkler) benyttes.

For øvrig forutsettes det at det benyttes preaksepterte løsninger mht. brannsikring for alle fagområdene (utforming/arkitekt-, bygg-, VVS- og elektrofagene) der intet annet er avklart med og godkjent av RIBr (Sweco).

2.2 Kravspesifikasjoner

Videre er det angitt hvilken dokumentasjonsmetode som er benyttet, og hvilket fagområde som har ansvar for å videreføre disse ytelseskravene i videre prosjektering av bygget.

Følgende forkortelser er benyttet:

Forkortelse	Fagområde
ARK	Arkitekt
LARK	Landskapsarkitekt
RIB	Rådgivende ingeniør bygg
RIE	Rådgivende ingeniør elektro
RIV	Rådgivende ingeniør VVS
RIBR	Rådgivende ingeniør brann

Dersom detaljprosjekterende og utførende har spørsmål knyttet til det branntekniske prosjekteringsgrunnlaget innenfor eget fagområde, eller i grensesnittet mot andre fagområder, forutsettes det at RIBr (Sweco) kontaktes. Det forutsettes videre at roller og samspillet mellom brannrådgiver og de øvrige impliserte foretak skjer slik det fremgår av SINTEF Byggforsk. Byggdetaljbladene 321.025-028 [4] [5] 6] og RIF ansvarsmatrise [3].

Tabellene er splittet opp tilsvarende oppbyggingen av TEK, der angivelsene med § er samsvarende med kravreferansene. Spesielt viktige branntekniske installasjoner har fått egne tabeller.

§ 11-4 Bæreevne og stabilitet

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Brannmotstand på bærende hovedsystem, R 30 [B 30]	RIB	Eksisterende forhold, forutsettes være oppført i tråd med tidligere byggesak og kravstilt i forbindelse med denne. Påvirkes ikke av tiltaket.
Sekundære bærende bygningsdeler og etasjeskiller R 30 [B 30]	RIB	Etasjeskille mellom plan kjeller og plan 1 er utført i lecaplank som hviler på betongvegger, hvilket oppfyller minst REI30.
Takkonstruksjoner, R 30 [B 30]. Takkonstruksjon kan utføres uten spesifisert brannmotstand dersom takkonstruksjon er skilt fra underliggende plan med branncellebegrensende bygningsdel dimensjonert for tosidig brannpåkjenning, eller dersom takkonstruksjon er beskyttet nedenfra med kledning K ₂ 10 B-s1,d0 [K1].	RIB	Det er krav til tilgjengelig rømningstid i 30 min for boliger i rkl 6 (bkl 1). Iht opplysninger ligger brannskille i tak mot loft. For endret del som omfattes av tiltaket skal det sikkerstilles at kravet er oppfylt, inklusive gjennomføringer mm.
Utragede bygningsdeler o.l. må ha forsvarlig innfesting for å hindre nedfall som kan skade rednings- og slokkemannskapene og deres materiell under førsteinnsatsen. Tyngre bygningsdeler må forankres i byggverkets bæresystem.	RIB	Eksisterende forhold, forutsettes være oppført i tråd med tidligere byggesak og krav stilt i forbindelse med denne. Påvirkes ikke av tiltaket.

§ 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ikke aktuelt for byggverket.	RIB/ ARK/ RIE	Dersom det blir aktuelt å benytte gass til oppvarming eller matlaging forutsettes det at aktuelt lov-/regelverk følges (fremgår av DSBs hjemmeside www.dsb.no).

§ 11-6 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er sikret mot brannspredning mellom byggverk da avstand til nabobygg på annen eiendom og avstand til eiendomsgrense er mer enn hhv. 8/4 m.	Ark	Berøres ikke av tiltaket.

§ 11-7 Brannseksjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er ikke behov for intern seksjonering siden det ikke er pleieinstitusjon for sengeliggende pasienter. Boliger	Ark	Boliger som etableres vil ha samme type virksomhet som eksisterende. Ingen av rommene er tilpasset

for personer med behov av heldøgns pleie og omsorg, ikke sengeliggende personer.		sengeliggende personer som må evakueres via senger til det fri.
--	--	---

§ 11-8 Brannceller

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Rom som utføres som egne brannceller: <ul style="list-style-type: none"> • Hver boenhet, 5 stykk nye. • Personaldel, som flyttes til tidligere beboerrom. • Rømningskorridor. • Allrom i kjeller. 	Ark	Branncelleinndeling fremgår av vedlagte branntegninger. Branncellebegrensende bygningsdeler skal understøttes av bærekonstruksjon med minst samme brannmotstand, her R30. Eksisterende deler som ikke berøres av tiltaket forutsettes oppfylle krav til branncelleinndeling, i tråd med brannkonsept som var underlag for bruksendring i 2011.
Branncellebegrensende bygningsdel mellom boenheter skal gå opp til yttertak der det ikke er loft, eller til etasjeskille mot loft med brannmotstand EI30 [B 30].	Ark	
Loft over personalbasen som avskilles mot underliggende konstruksjoner med EI 30 og mot tilstøtende kaldtloft samt mot eksisterende deler som ikke berøres av tiltaket.	Ark	Viser til branntegninger.
Dører mot rømningskorridorer, beboerrom/boenheter og teknisk rom i personalbase: EI ₂ 30-S _a	Ark	
Dør mot eksisterende del, rømningskorridor mot stue/kjøkken: EI ₂ 30 CS _a [B30S].	Ark	Dette blir et følgekrav for å sikkerstille at eksisterende deler ikke berøres av tiltaket, samt for å sikre rømningsveier.
Dør mot trapp som føres til kjeller: E30 CS _a [F30S].	Ark	
Forebygging av brannspredning via eventuell gesims/takfot eller vinduer i veggvinkel skjer ved at bygget har sprinklerinstallasjon.	Ark	Eksisterende forhold, forutsettes å være oppført i tråd med tidligere byggesak. Berøres ikke av tiltaket, med unntak av nytt vindfang (gang) utenfor leilighet 1. Der skal tiltak gjøres for å opprettholde brannskille mot loft i kombinasjon med sprinklerinstallasjon.

§ 11-9 Materialer og produkters egenskaper ved brann

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Overflater og kledninger		
Overflate/kledning på vegger og tak i brannceller inntil 200 m ² . B-s1, d0 [In1] / K ₂ 10 B-s1,d0 [K1]	Ark	Boenheter og personaldel. Ingen branncelle større enn 200 m ² .
Overflate/kledning på vegger og tak i brannceller som er rømningsvei: B-s1, d0 [In1] / K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	Ark	Rømningskorridor mellom boenheter.
Eventuelle sjakter og hulrom B-s1, d0 [In1] / K ₂ 10 A2-s1,d0 [K1-A]	Ark	
Overflater på gulv: D _{fl} -s1 [G]	Ark	
Utvendige overflater		
Overflater på ytterkledning, D-s3, d0 [Ut 2]	Ark	Eksisterende forhold, berøres ikke av tiltaket.
Taktekking, B _{ROOF} (t2) [Ta]	Ark	Eksisterende forhold, berøres ikke av tiltaket.
Isolasjon		
<p>Dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen på rør og kanaler utgjør mer enn 20 prosent av tilgrensende vegg- eller himlingsflate, må isolasjonen tilfredsstillende klasse A_{2L}-s1,d0 [ubrennbar eller begrenset brennbar] eller ha minst samme klasse som de tilgrensende overflatene.</p> <p>Isolasjon på rør og kanaler i rømningsveier må minst tilfredsstillende klasse B_L-s1,d0 [PI]. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm som minst må tilfredsstillende klasse C_L -s3,d0 [PII].</p> <p>Isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt, i hulrom og bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII].</p> <p>Øvrig isolasjon på rør og kanaler må minst tilfredsstillende klasse C_L-s3,d0 [PII]</p> <p>Rør og kanalisolasjon skal generelt utføres i ubrennbare materialer (A_{2L}-s1, d0).</p>	RIV	Kondensisolasjon for kaldtvannsledninger kan utføres i klasse B _L -s1, d0. Dette gjelder også for kanaler der det er risiko for kondens. All annen kanalisolasjon skal være ubrennbar.
<p>Kabler må ikke legges over nedforet himling eller i hulrom i rømningsvei med mindre ett av følgende punkter er oppfylt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kablene representerer liten brannenergi, det vil si mindre enn ca. 50 MJ/løpemeter hulrom 2. kablene er ført i egen sjakt med sjaktvegger som har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel 3. himlingen har brannmotstand tilsvarende branncellebegrensende bygningsdel 4. hulrommet er sprinklet. 	RIE	
Isolasjon av yttertak skal være i ubrennbare materialer (A ₂ -s1, d0).	Ark	Eksisterende forhold, berøres ikke av tiltaket.
All annen isolasjon skal tilfredsstillende klasse A ₂ -s1, d0 [ubrennbar/ begrenset brennbar].	Ark	

§ 11-10 Tekniske installasjoner

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
<p>Detaljprosjektering av brannkrav til ventilasjonsanlegg skal utføres etter en av følgende strategier: I: Steng inne strategi II: Trekk ut strategi III: Blanding av steng inne/trekk ut</p> <p>Dersom strategi II og III benyttes skal kanaler ha oppheng og innfesting slik at forutsatt funksjonstid og brannmotstand blir opprettholdt.</p> <p>Eksisterende deler omfattes ikke av kravet, det er kun berørte deler av tiltaket (boliger, personaleled og rømningskorridorer samt allrom i plan kjeller) som får følgekrav pga bruksendring. Det er benyttet trekk-ut strategi i dag. En endring skal ikke forverre dagens situasjon, og skal oppfylle krav iht TEK17 for endrede deler.</p>	RIV/ RIE	<p>Med steng inne strategi menes at det monteres brannspjeld der ventilasjonskanalene bryter branncellebegrensninger. Brannspjeldene skal ha samme brannmotstand som branncellebegrensningene og verifiseres ifølge NS-EN 15650:2010. Alternativt benyttes separate ventilasjonsanlegg for hver branncelle i bygget.</p> <p>Med trekk ut strategi menes at ventilasjonsanlegget skal gå som normalt ved en brann for å hindre brannspredning via ventilasjonskanalene (må startes opp ved evt. nattsinking). Beskyttelse mot branngasspredning skjer gjennom trykkavlastning av kanalsystemet. I tillegg må det normalt være en bypass ordning som hindrer inntrenging av varme branngasser i ventilasjonsaggregatet. Ventilasjonskanalene må brannettes og brannisoleres iht. NBI 520.342 ved gjennomføringer i branncelleskiller.</p> <p>RIBr kan være RIV behjelpelig med valg av ventilasjonsteknisk løsning samt for å avgjøre om det foreligger behov av bypass etc.</p>
Eventuelle tekniske gjennomføringer i konstruksjoner med brannmotstand skal sikres med brannisolering og branntetting med godkjente produkter.	RIV/ RIE	Samme brannmotstand på branntetting som for konstruksjonen for øvrig. Det vises til vises til
Plastrør med diameter inntil 32 mm (også el-trekkerør) og støpejernsrør kan føres gjennom branncellebegrensende bygningsdeler i byggene uten ekstra sikring når det tettes rundt rørene med godkjent/ klassifisert tettemasse. Plastrør med mer enn 32 mm diameter må utstyres med krympemuffe.	RIV/ RIE	Byggforskeren blad 520.342 [8].
Avtrekkskanaler fra kjøkken i boenhet må utføres med brannmotstand EI 15/A2-s1, d0 [A15] hvis de ikke ligger i egen sjakt. Tilknytning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan være fleksibel kanal som er typegodkjent for slik bruk. Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann.	RIV	
Tekniske installasjoner skal merkes tydelig.	RIV/ RIE	
Strømforsyning til installasjoner som skal ha en funksjon under brann og slokking sikres gjennom beskyttelse med et automatisk sprinkleranlegg. Det påpekes imidlertid at det for enkelte installasjoner stilles særskilt	RIE/ RIV	Det er ikke aktuelt med unntak for sprinkleromfang utover hva som angis i standarden.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
krav til batteribackup/ups ved utløst brannalarmanlegg og/eller strømbrudd: <ul style="list-style-type: none"> • markeringslys/ledelys, • dørautomatikk 		

§ 11-12 Sprinkleranlegg

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Bygget har eksisterende sprinkleranlegg utført iht NS INSTA 900 (erstattet av NS EN 16925). Det tillates at endringer utføres iht tidligere standard, da det for denne type bygg ikke er vesentlige forskjeller mellom standardene. <p>Følgende skal ivaretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprinkleranlegget utføres etter NS-INSTA 900 type 3 [12]. • Anlegget må prosjekteres, installeres og kontrolleres av foretak med FG-godkjenning etter gjeldende regler. Det kreves uavhengig kontroll av både prosjektering og utførelse av sprinkleranlegget. • Sprinklerventil skal overvåkes elektronisk slik at avstengt ventil medfører feilmelding. • Sprinkleranlegget forrigles til brannalarmanlegget slik at det gis alarm ved utløst sprinkler. 	RIV	Sprinklersentral er plassert i kjeller i rømningsvei (sprinklet areal) og berøres ikke av tiltaket. Personalerom vurderes til samme type sprinkleranlegg siden bruken kan sammenlignes med boenheten ellers i bygningen.
NS-INSTA 900 har begrensning på takhøyde 3 m ved areal under 50 m ² . Dette må tas hensyn til om det ønskes høyt i tak på nye boliger.		

§ 11-12 Brannalarmanlegg/varsling/strømforsyning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er installert brannalarmanlegg kategori 2 i hele bygningen, heldekkende med optiske røykdetektorer i alle områder. Endrede deler skal ha brannalarm kategori 2, brannalarmen skal viderekobles til ABØ/110-sentral. Det skal suppleres med optiske signalgivere etter behov og etter dialog mellom tiltakshaver og RIE. Type signalgivere må vurderes med hensyn på beboerne og hvordan de kan forholde seg til tradisjonelle signalgivere: Normalt skal akustiske signalgivere ha en alarmstyrke på minst 60 dB, men det gjøres her oppmerksom på at det kan være beboere i boligene som er følsom ovenfor sterke lyder, og at dette skal tas i betraktning ved detaljprosjektering av brannalarmanlegget. Det skal etableres alarmorganisering i dialog mellom RIBr, RIE og bruker.	RIE	Brannalarmanlegg må prosjekteres og utføres i samsvar med NS 3960:2013 og NS-EN 54-serien.

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ved utløst slokkeanlegg skal alle varsles.		
Brannalarmanlegg skal etter særregler ha batteribackup for 30 minutter.	RIE	
Retningslinje for brannvesen angir normalt at det i bygninger med automatiske brannalarmanlegg som er koblet direkte opp mot Alarmsentral Brann Øst A/S, må sørge for at innsatsmannskapene har adkomst til og i bygningen. Dersom det ikke foreligger avtale om at døgnbemanning erstatter behov for nøkkelsafe med ABØ, så skal det etableres nøkkelsafe, denne skal plasseres på yttervegg ved hovedinngang. Denne må være av godkjent type (ref. kontraktsvilkår fra ABØ).	RIE/ BH	
	Bruker/ BH	Eksisterende evakueringsplaner skal oppdateres for å inkludere endrede deler.

§ 11-12 Nødllys/ledelys

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det er krav til ledesystem i risikoklasse 6. Ledesystem som prosjekteres og utføres i samsvar med <i>NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk</i> vil tilfredsstillende forskriftens krav til ledesystem NS 3926 [13]. Ledesystemet må fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, og i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller bortfall av kunstig belysning (strømbrudd).	RIE	Ledesystem må vurderes i samsvar med arbeidsplassforskriften, der det stilles krav om nødbelysning der arbeidstakere kan bli utsatt for fare ved svikt i den kunstige belysningen, nødbelysning iht NS-EN 1838:2013. Det er ikke krav til markeringsskilt i selve boligen, men for alle andre dører i og til rømningsvei. Rømningskorridor skal iht TEK17 ha lavtsittende ledelinjer, dette kan fraviksvurderes i kommende detaljprosjektering.

§ 11-11 / § 11-13 / § 11-14 Tilrettelegging for rømning og redning

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Fra branncelle skal det minst være én utgang til sikkert sted, eller utganger til to uavhengige rømningsveier eller én utgang til rømningsvei som har to alternative rømningsretninger som fører videre til uavhengige rømningsveier eller sikre steder. Rømningsveier til det fri (hovedinngang samt fra boenheter mm) skal holdes frie uansett værforhold, slik at de ikke kan blokkeres av snø og is. Dette sikkerstilles med byggets takoverbygg. Rømningsveier får ikke møbleres. Møblering fører til økt brannenergi i området og kan medføre at fri passasje til utgang hindres.	Ark	Endrede deler får utgang til felles rømningskorridor mellom boenhetene som har to utganger direkte til det fri. Allrom i kjeller skal ha ny utgang direkte til det fri, via trapp til markplan. En boenhet har utgang direkte til det fri. Personaledel har utgang til det som i tidligere byggesak ble definert som rømningsvei, ingen endring av forutsetninger mot hva som er godkjent i tidligere byggesak. Se også kap 1.1 og 1.2. I tillegg til rømning mot korridor har

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
		personaledel tilgang til rømningsvinduer samt en utgang direkte til det fri fra møterom.
Minste fri bredde på dør til rømningsvei skal være 0,86 m (beboerrom/boliger). Dører i og til rømningsvei (i korridorer og til det fri) må være 1,16 m for endrede deler.	Ark	Det er ikke beregnet sengeliggende beboere i bygget.
Slagretning på dører fra boliger og personaledel er valgfri, grunnet lav personbelastning. Dører i rømningskorridorer samt til det fri skal slå ut i rømningsretning.	Ark	
Dør i rømningsvei må ha fri høyde minst 2,0 m.	Ark	
Dører må lett kunne åpnes slik at de er enkle å bruke for alle personer. Maksimal kraft for å åpne dører er 30 N. Kravet om åpningskraft gjelder for alle hovedatkomst- og hovedrømningsveier som er likeverdige. Dører i alternative atkomst- og rømningsveier er ikke omfattet av kravet, og kan utføres med åpningskraft maks 67 N. Dører i og til rømningsveier skal kunne åpnes manuelt med ett grep og uten bruk av nøkkel.	Ark	Krav angitt i § 12-13 i VTEK. Krav til åpningskraft for dører i rømningsvei gjelder også når brannalarm er utløst, og vil vanligvis innebære at selvlukkende dører (med dørpumpe) må ha dørautomatikk og ha UPS fram til dør.

§ 11-16 Tilrettelegging for manuell slokking

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Det skal plasseres egnede brannslanger i alle boenhetene og i allrommet. I personaledel kan det installeres handlokkerapparater. Antall og dekningsområde av brannslanger og håndslukkeapparater må være slik at alle rom i hver enhet dekkes. Brannslange må ikke være lengre enn 30 m ved fullt uttrekk. Slokkeutstyr i teknisk rom skal tydelig merkes.	RIV	I bolig kan det benyttes formfast brannslange med innvendig diameter på minimum 10mm. 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 Brannmaterieell - Håndslukkere Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder. [14] Anbefaling: At det i boligene blir installert husbrannslanger som kompletteres med slokkeapparat, i hver enhet.

§ 11-17 Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Ingen endring av adkomstveier, slokkevannsmengde eller tilgang til bygget. Forutsettes godkjent i tidligere byggesak. Det er kjørbare vei helt frem til hovedinngang.	ARK	

Kravspesifikasjon	Ansvar	Kommentar
Oppforede tak må være tilgjengelige for brannvesenet via utvendig eller innvendig atkomst.	ARK	
Eventuelle hulrom skal tilrettelegges for tilkomst til brannvesenet. For faste himlinger skal det etableres inspeksjonsluker for hver 10. m.	ARK	
Loftet som løper over flere brannceller på plan 1 skal deles opp slik at maks størrelse blir 400 m ² , med brannskille opp til yttertak.	ARK	
Branntekniske installasjoner som har betydning for rednings- og slokkeinnsats skal være tydelig merket.	Ark	Installasjoner som kan ha betydning er brannalarmanlegg, sprinkleranlegg o.l.
Orienteringsplan	ENT/ RIE/ RIV	Det skal utarbeides O-plan over de tekniske installasjonene. O-planer skal henges opp ved brannalarmsentralen ved hovedinngangen.

2.3 Detaljprosjektering

De enkelte prosjekterende (arkitekt, RIB, RIV, RIE, LARK, evt. med flere) må utarbeide oversiktlig og lett tilgjengelig dokumentasjon som viser at angitte ytelsesnivå i brannstrategien er oppfylt. Detaljprosjektering (tegninger og beskrivelser) må gi godt nok underlag for det arbeid som skal utføres på byggeplass, slik at de branntekniske kravene tilfredsstilles.

Det må legges særlig vekt på funksjoner og bygningsdeler/detaljer hvor svikt kan gi større konsekvenser enn nødvendig. Eksempler på slike deler og detaljer er:

- lås, beslag og dørautomatikk (skallsikring sett mot rømningsfunksjoner)
- sprinkleranlegg; dimensjonering, vanntrykk/-mengde, plassering av sprinklerhoder
- røykventilering
- himling med overliggende kanal- og kabelføringer
- gjennomføringer i branntekniske konstruksjoner

De forhold som er relevante i prosjektet må tas inn i kontrollplaner/sjekklistene for detaljprosjekteringen. Videre er det viktig at grenseområder mellom ulike fag avklares, f.eks.

- gjennomføringer i branntekniske bygningsdeler
- ansvar for tilslutninger mellom bygningsdeler
- brannisolering av bærende konstruksjoner
- brannslangeskap i branncellebegrensede vegger

Forslag til kontrollpunkter/sjekklistene og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.027 [5].

Dokumentasjon på detaljprosjektering vil typisk omfatte tegninger og beskrivelser, beregninger og/eller sertifikat og godkjenningsskjema for bygnings- og installasjonsdeler. Dokumentasjon på at ytelsesnivåer er tilfredsstillende kan gjøres ved å følge:

- Sertifiserte eller godkjente løsninger, eksempelvis:
 - Byggforskeren – aksepteres normalt uten ytterligere dokumentasjon
 - Sertifiserte løsninger. Godkjenning og dokumentasjon fins bl.a. hos:
 - Norges byggforskningsinstitutt: NBI Teknisk Godkjenning og NBI Produktsertifisering
 - NEMKO Certification Service AS: Produktsertifisering
 - SINTEF, Norges branntekniske laboratorium: Produktdokumentasjon
- Standardiserte eller godkjente prøve- og beregningsmetoder
Norske standarder (NS), europeiske standarder (EN), FG-regelverk, osv.
- Andre prøve- og beregningsmetoder
Metoder som ikke er sertifisert eller godkjent og ikke er basert på standardiserte eller anerkjente prøve- og beregningsmetoder kan benyttes, men da med et vesentlig større dokumentasjonsbehov (bør være restriktiv).
- Dokumentasjon av kvalitative ytelsesnivåer
For områder hvor ytelsesnivåer er gitt med kvalitative utsagn må fagkyndig vurdering fra prosjekterende legges til grunn for valg av løsning (eksempel - utforming av rømningsveier).

2.4 Byggefase

Kontroll av kritiske områder må tas inn i kontrollplaner/sjekklistene for utførelsen. Forslag til kontrollpunkter/sjekklistene og frekvenser finnes bl.a. i NBI blad 321.028 [6].

Entreprenører/utførende (UTF) skal utføre kontroll på egne fagområder (KUT). I dette inngår kontroll og dokumentasjon av branntekniske krav sett opp mot branntegninger og beskrivelser. Alle forhold som berører branntekniske krav skal for ettertiden fremstå som sporbar dokumentasjon. Type sporbar dokumentasjon kan være sjekklistene, bilder, henvisninger til godkjenninger etc. Eksempel på forhold som må dokumenteres:

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

Eksempel branntetting

Merking av gjennomføringer skal utføres med tanke på krav til sporbarhet fra leverandør. Med sporbarhet inngår mulighet å kontrollere:

- At benyttet produkt samsvarer med de branntekniske forutsetningene (EI 30 / EI 60 osv).
- Når gjennomføringen er tettet
- Hvilket firma og montør som har utført arbeidet.
- At det via tegninger eller arbeidsrapporter skal være mulig å finne den bestemte gjennomføringen.

Tverrfaglig kontroll av brannverntiltak

Dette innebærer kontroll av utførelse mht. overordnede branntekniske funksjoner på tvers av de enkelte ansvarsområdene, og er en egen funksjon som kommunen *kan kreve* ivarettatt for bygget.

En tverrfaglig uavhengig kontroll av utførelse utover den KUT det enkelte fag skal ivareta vil ikke erstatte entreprenørens egenkontroll.

Kontrollen innbefatter gjennomgang av konstruksjonsmåter, utførelseskontroll og eventuelt etterkontroll med hensyn på at passive og aktive brannverntiltak blir utført som forutsatt, funksjonskontroll av aktive brannverntiltak og kontroll av at gjennomføringer gjennom skillekonstruksjoner blir systematisk tettet etter klassifisert tetningsmetode og dokumentert som bygget.

2.5 Branntekniske forhold i bruksfasen

Bygget er definert som særskilt brannobjekt. Dette medfører at krav om kontroll og vedlikehold av forutsatte brannverntiltak skal tilfredsstilles. Dette iht. Internkontrollforskriften [17] og Brann og eksplosjonsvernloven [18] med tilhørende Forebyggendeforskriften [16]. I det følgende informeres det om krav til brannteknisk dokumentasjon i driftsfasen.

Krav til branddokumentasjon:

Branddokumentasjonen som skal utarbeides for driftsfasen skal i tillegg ivareta de organisatoriske og driftskravene som fremkommer forskriftene nevnt ovenfor. Denne rapporten legges inn som dokumentasjon på kravspesifikasjonene til selve bygningen, og benyttes som ett av flere grunnlag i branddokumentasjonen.

Følgende forhold skal ivaretas i branddokumentasjonen:

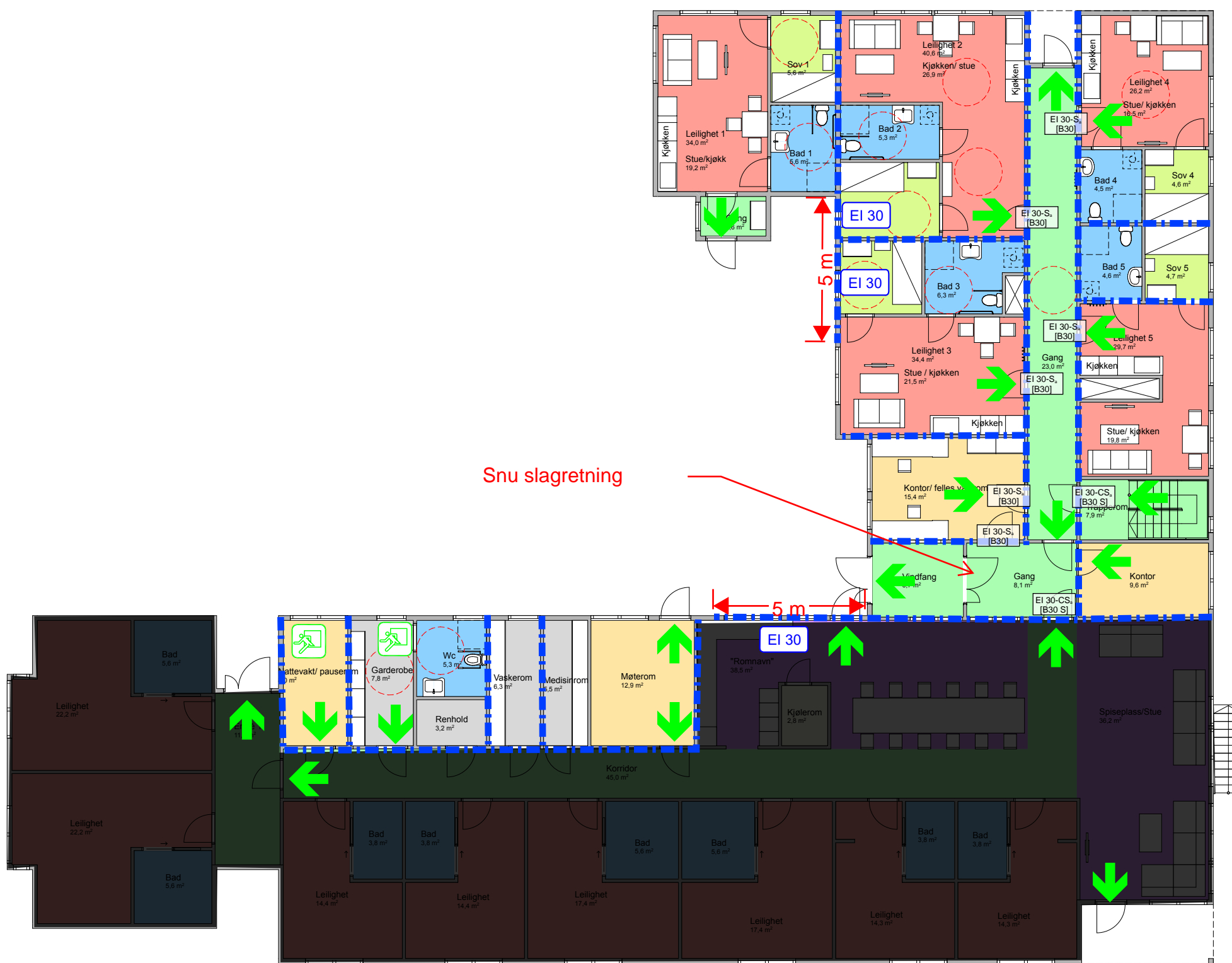
- Beskrivelse av tekniske installasjoner og bygningsmessige konstruksjoner.
- Nødvendige instruksjoner og planer.
- Rutiner for å ivareta forskriftens krav til drift og vedlikehold av branntekniske tiltak.
- Rutiner for service av teknisk brannsikringsutstyr og egenkontroller.
- Rutiner for unormal eller varierende risiko
- Brannøvelser og opplæring






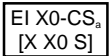

Krav til branntegninger:

- Det skal finnes oppdaterte brannplaner og snittegning som viser "som bygget" brannceller, rømningsveier, brannslanger, håndslukkere m.m.

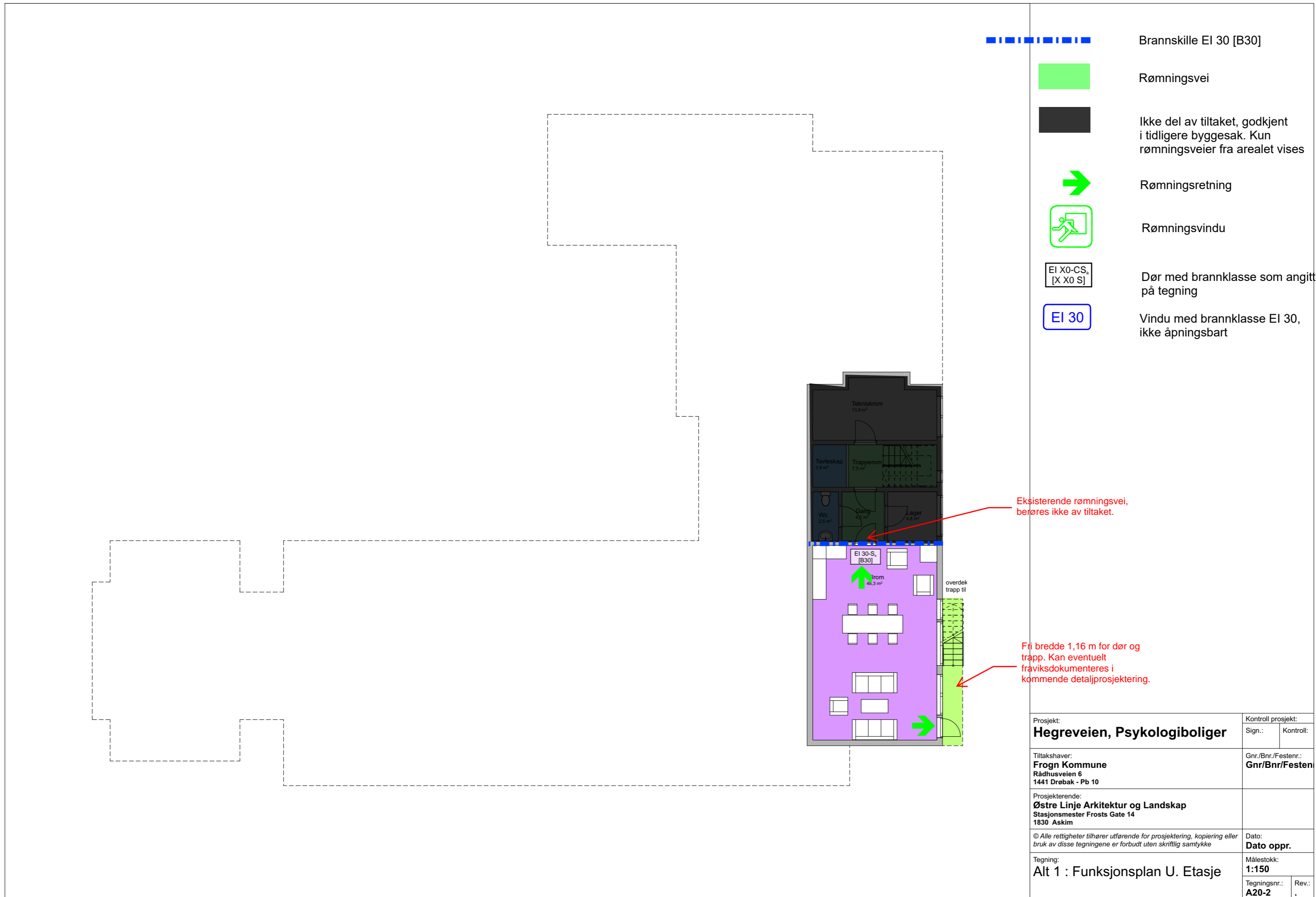
3 REFERANSER

1. Byggteknisk forskrift (2017) *Forskrift om tekniske krav til byggverk* Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet.
2. VTEK10 (2017-) Veiledning til Forskrift om tekniske krav til byggverk, Statens bygningstekniske etat.
3. RIF (2005). *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet*. Oslo: Rådgivende ingeniørers forening.
4. Byggforskserien 321.025-026 (2003). *Dokumentasjon og kontroll av brannsikkerhet*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
5. *Byggforskserien 321.027 (2003). Brannteknisk detaljprosjektering - Dokumentasjon og kontroll*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
6. *Byggforskserien 321.028 (2003). Brannteknisk utførelse - Dokumentasjon og kontroll i byggefasen*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
7. *Byggforskserien 321.051 (2013). Brannenergi i bygninger – beregninger og statistiske verdier*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt
8. Byggforskserien 520.342 (2006). *Gjennomføringer i brannskiller*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt.
9. TPF (2006). *Branntekniske konstruksjoner for tak*. Informasjonsblad Nr. 6. Trondheim: Takprodusentenes Forskningsgruppe (TPF).
10. Melding HO-2/98. *Brannalarm*. Temaveiledning. Oslo: Direktorat for brann- og eksplosjonsvern & Statens byggtekniske etat.
11. NS-EN 54 (1-25) Brannalarmanlegg, Standard Norge, Den europeiske standardiseringsorganisasjonen
12. NS-INSTA 900-1:2013 Boligsprinkler – Del 1: Dimensjonering, installering og vedlikehold, Standard Norge
13. NS 3926, Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk. Del 1, 2 og 3. 1.10.2009. Standard Norge
14. NS-EN 3-7 Brannmaterieell, håndsløkkere. Del 7, Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder, European Council Regulation 2037/2000
15. PD 7974-7, Application of fire safety engineering principles to the design of buildings, part 7: Probabilistic risk assessment
16. Forebyggendeforskriften (2002). *Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn*. Oslo: Justis- og politidepartementet.
17. Internkontrollforskriften (1997). *Forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter*. Oslo: Arbeidsdepartementet.
18. Brann- og eksplosjonsvernloven (2002). *Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver*. Oslo: Justis- og politidepartementet.
19. Byggforskserien 520.385 (1-2006) *Nødvendig rømningstid ved brann*. Oslo: Norges byggforskningsinstitutt
20. Report 3150 (2011). *Verifying Fire Safety Design in Sprinklered Buildings*. Lund: Lunds tekniska högskola – Lunds universitet
21. Byggesaksforskriften (2010) *Forskrift om byggesak* Oslo: Kommunal- og regionaldepartementet.



-  Brannskille EI 30 [B30]
-  Rønningsvei
-  Ikke del av tiltaket, godkjent i tidligere byggesak. Kun rønningsveier fra arealet vises
-  Rønningsretning
-  Rønningsvindu
-  Dør med brannklasse som angitt på tegning
-  Vindu med brannklasse EI 30, ikke åpningsbart

Prosjekt: Hegreveien, Psykologiboliger		Kontroll prosjekt: Sign.: Kontroll:	
Tiltakshaver: Frogn Kommune Rådhusveien 6 1441 Drøbak - Pb 10		Gnr./Bnr./Festnr.: Gnr/Bnr/Festnr	
Prosjekterende: Østre Linje Arkitektur og Landskap Stasjonsmester Frosts Gate 14 1830 Askim			
© Alle rettigheter tilhører utførende for prosjektering, kopiering eller bruk av disse tegningene er forbudt uten skriftlig samtykke			Dato: Dato oppr.
Tegning: Alt 1 : Funksjonsplan 1. Etasje			Målestokk: 1:150
Tegningsnr.: A20-1		Rev.: .	

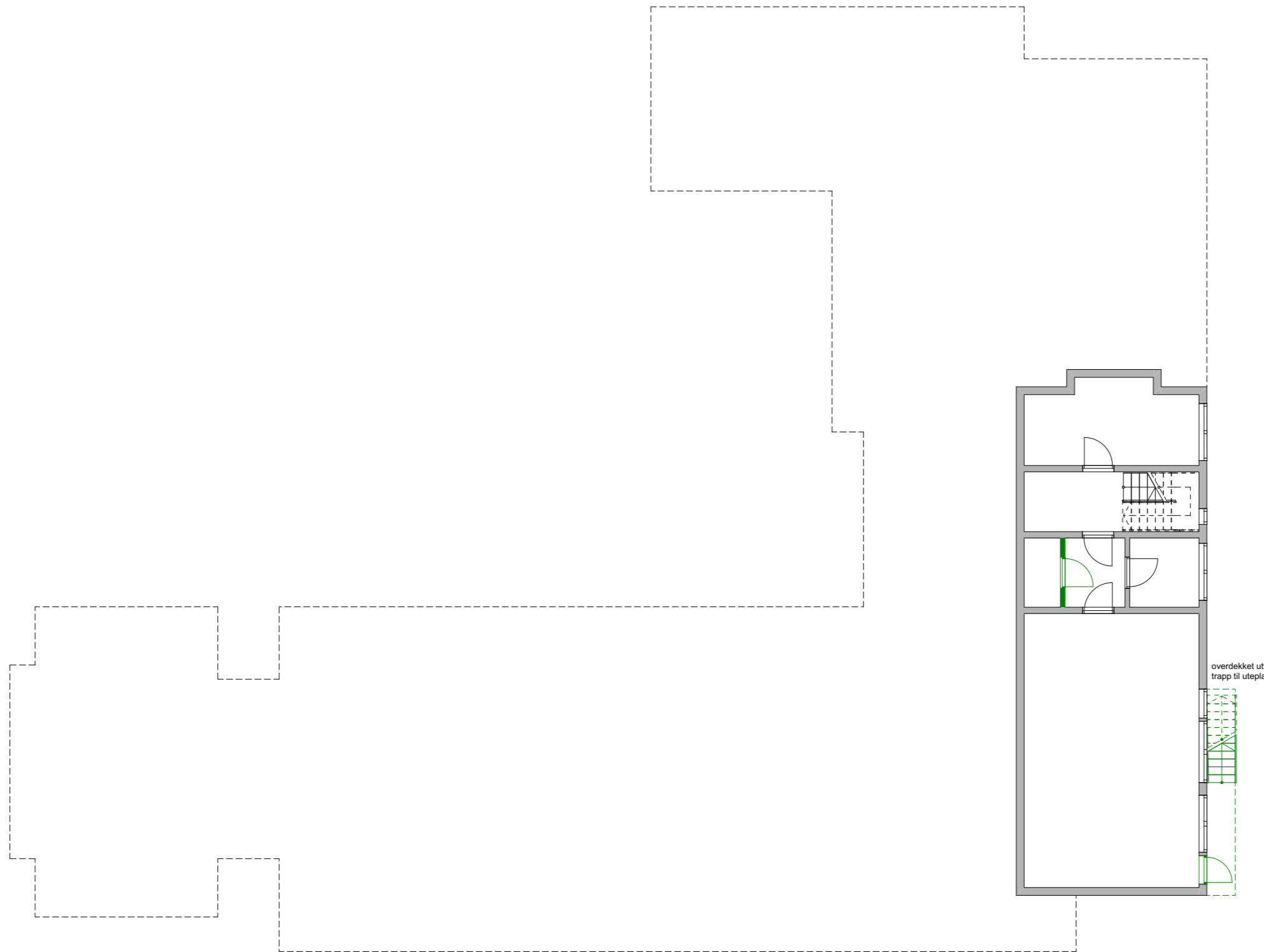




- rives
- nytt
- eksisterende

Prosjekt: Hegreveien, Psykologboliger		Kontroll prosjekt: Sign.: Kontroll:	
Tiltakshaver: Frogn Kommune Rådhusveien 6 1441 Drøbak - Pb 10		Gnr./Bnr./Festnr.: Gnr/Bnr/Festenr.	
Prosjekterende: Østre Linje Arkitektur og Landskap Stasjonsmester Frosts Gate 14 1830 Askim			
© Alle rettigheter tilhører utførende for prosjektering, kopiering eller bruk av disse tegningene er forbudt uten skriftlig samtykke		Dato: Dato oppr.	
Tegning: Alt 1 :Plan 1. Etasje - rive/nytt diagram		Målestokk: 1:150	
Tegningsnr.: A20-3		Rev.: .	

- rives
- nytt
- eksisterende



Prosjekt: Hegreveien, Psykologboliger		Kontroll prosjekt:	
Sign.:		Kontroll:	
Tiltakshaver: Frogn Kommune Rådhusveien 6 1441 Drøbak - Pb 10		Gnr./Bnr./Festenr.: Gnr/Bnr/Festenr.	
Prosjekterende: Østre Linje Arkitektur og Landskap Stasjonsmester Frosts Gate 14 1830 Askim			
© Alle rettigheter tilhører utførende for prosjektering, kopiering eller bruk av disse tegningene er forbudt uten skriftlig samtykke		Dato: Dato oppr.	
Tegning: Alt 1 : Plan U. Etasje - rive/nytt diagram		Målestokk: 1:150	
Tegningsnr.: A20-4		Rev.: .	