

FORSVARSBYGG

VÆRNES GARNISON 1714010004-0005 ØSTRE OG VESTRE VILLA

BRANNKONSEPT

ADRESSE COWI AS
Otto Nielsens veg 12
Postboks 4220 Torgarden
7436 Trondheim
TLF +47 02694
WWW cowi.no

REV.	DATO	TEKST	SAKSB.	KONTR.	GODKJ.
01	17.04.24	Presisering knyttet til teknisk rom under trapp samt risikoklasse.	HFU	MOSK	HFU

OPPDRAGSNAVN: VÆRNES GARNISON 1714010004-0005 ØSTRE OG VESTRE VILLA	OPPDRAGSNR. A275016 IT - ARKIV: https://cowi.sharepoint.com/sites/A275016-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/10-Documents/RIBr/Rapporter, notater/RAP01 Brannkonsept.docx
OPPDRAGSGIVER: FORSVARSBYGG	OPPDRAGSGIVERS REFERANSE: Line Hartz-Hanssen
DOKUMENTTITTEL: BRANNKONSEPT	DOKUMENTNR. 01 VERSJON 00
STATUS: FORPROSJEKT	UTGIVELSESDATO 09.04.2024
UTARBEIDET	Hege Fuglem
KONTROLLERT	Mona Skog
GODKJENT	Hege Fuglem

INNHOOLD

1	Sammendrag	3
2	Grunnlag og forutsetninger	4
2.1	Innledning	4
2.2	Forutsetninger	4
2.3	Beskrivelse av tiltaket	5
2.4	Regelverk	6
2.5	Grunnlaget for brannkonseptet	7
2.6	Dokumentasjonsform	7
3	Branntekniske krav og ytelser	8
3.1	Generelt	8
3.2	Risikoklasse § 11-2	8
3.3	Brannklasse § 11-3	9
3.4	Bæreevne og stabilitet § 11-4	10
3.5	Tiltak mot brannspredning mellom byggverk § 11-6	10
3.6	Brannceller § 11-8	10
3.7	Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9	12
3.8	Tekniske installasjoner § 11-10	13
3.9	Tiltak for å påvirke rømnings- og redningstider § 11-12	15
3.10	Utgang fra branncelle § 11-13	17
3.11	Rømningsvei § 11-14	18
3.12	Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16	18
3.13	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap § 11-17	19
4	Sammenstilling av euroklasser mot de gamle norske klassene	20
5	Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen	21
5.1	Generelt	21
5.2	Krav til dokumentasjon	21
6	Særskilt for byggefasen	22
6.1	Sikringstiltak på byggeplassen	22
7	Særskilt for driftsfasen	22
7.1	Krav til dokumentasjon	22
7.2	Evakueringsplan	23
8	Vedlegg	24

1 Sammendrag

Brannkonseptet omfatter oppgradering av befalsforlegningene Østre og Vestre Villa ved Værnes garnison. Befalsforlegningene er i dag underlagt vern. Hver forlegning består av 6 boenheter fordelt på 2 plan.

Befalsforlegningene skal ikke bruksendres, men fortsatt benyttes til innkvartering av befal.

Hovedelementene i brannkonseptet:

- › Befalsforlegningene har virksomhet i risikoklasse, 4 og plasseres med 2 tellende etasjer i brannklasse 1.
- › Det er lagt til grunn at det ikke skal oppbevares eller håndteres brann- eller eksplosjonsfarlig vare i bygningene. Bruk av gass i kjøkken, til oppvarming e.l. er ikke aktuelt.
- › Bærende konstruksjoner minimum R 30.
- › Brannteknisk oppdeling skiller rømningsveier og forlegningsrom. Brannskiller utføres med 30 minutters brannmotstand.
- › Heldekkende automatisk brannalarmanlegg. Overføring av alarm avklares med Forsvarsbygg.
- › Ledesystem markerer rømningsveier og utganger.
- › For å ivareta krav om alternativ rømningsvei må det i tillegg til rømningstrapp etableres tilgang til rømningsvindu fra hvert forlegningsrom.
- › Det installeres manuelt slukkeutstyr i form av minimum håndslukkere på hvert forlegningsrom.
- › Bygningene er tilrettelagt for brannvesenets slukke- og redningsinnsats. Brannvesenet har kjørbil fram til hovedinngang, samt oppstillingsplass for brannvesenets høyderedskap på utsiden.

Brannkonseptet følger løsninger i all hovedsak veiledningen til teknisk forskrift VTEK, med enkelte tilpasninger ift. pålagt vern. Komplette brannkonsept med verifikasjon av løsninger må foreligge tidlig i detaljprosjektet og senest før igangsettingssøknad.

2 Grunnlag og forutsetninger

2.1 Innledning

Brannkonseptet er et premissdokument for alle som er involvert i prosjektet. Det legges til grunn at øvrige prosjekterende gjennomgår og innarbeider kravene fra brannkonseptet i sin prosjektering. Det forutsettes videre at tiltakshaver/ eier gjennomgår og verifiserer forutsetningene i kapittel 2 og 7.

Dersom det avdekkes feil/ mangler eller oppstår behov for endringer, må dette varsles COWI for endringshåndtering og avklaring av konsekvenser.

Forhold som er avgjørende for utforming av brannkonseptet oppsummeres i kapittel 2.5. Endringer i forutsetningene kan utløse nye krav og behov for andre tiltak enn det som er beskrevet i rapporten.

De branntekniske krav og ytelser som må ivaretas er beskrevet i kapittel 3. Forutsatt brannteknisk utforming, brannteknisk oppdeling, rømningsveier osv. fremgår av branntegningene, se oversikt i kapittel 8.

2.2 Forutsetninger

COWI legger til grunn at oppdragsgiver sørger for at rapporten formidles tiltakshaver, eiere og involverte aktører slik at forutsetningene blir verifisert og ivaretatt.

Rapporten er utarbeidet med følgende utgangspunkt og forutsetninger lagt til grunn:

- › COWIs oppgave har vært å utarbeide brannkonsept (brannsikkerhetsstrategi) som angir branntekniske tiltak og ytelser. Dette som grunnlag for detaljprosjektering av tiltaket. COWI legger til grunn at alle involverte gjennomgår rapporten og innarbeider kravene i sin prosjektering.
- › Det skal ikke avvikes fra de løsninger og forutsetninger som beskrives i denne rapporten med mindre det er avklart via formell avviks-/endringsbehandling med dokumentert bekreftelse/konklusjon fra ansvarlig rådgiver for brannkonseptet (RIBr).
- › Brannkonseptet er basert på at prosjektet inkludert alle brannsikkerhetstiltak ferdigstilles i sin helhet før den aktuelle delen av bygningen tas i bruk. Dersom det derimot skulle være aktuelt å søke brukstillatelse i flere trinn, må fremdriften planlegges slik at tiltak ferdigstilles tidsnok, og i nødvendig omfang.

2.3 Beskrivelse av tiltaket

Eiendomsdata

Prosjekt/eiendom: Østre og Vestre Villa
Gnr./Bnr:
Adresse: Værnes garnison, 7500 Stjørdal

Sentrale aktører

Arkitekt: Forsvarsbygg, Avdeling kulturminne
Ansvarlig søker: Forsvarsbygg
Tiltakshaver: Forsvarsbygg

Prosjektets omfang og avgrensninger

Brannkonseptet omfatter oppgradering av befalsforlegningene Østre og Vestre Villa ved Værnes garnison.

Tiltaksklasse prosjektering brannkonsept

Fastsettelse av tiltaksklasse skal iht. SAK/VSAK gjøres basert på oppgavens kompleksitet, vanskelighetsgraden og konsekvensene ved feil og mangler.

VSAK gir enkelte eksempler på byggverk som kommer inn under de enkelte tiltaksklassene, men dette må vurderes basert på det konkrete tiltaket.

VSAK angir småhusbebyggelse med tilhørende arbeider som eksempel på tiltak i tiltaksklasse 1. Småhusbebyggelse er definert som *Småhus, sammenbygd i kjeder eller rekker, med inntil tre målbare plan, der bygningens høyde faller innenfor høydene som er angitt i pbl. § 29-4*. Befalsforlegning Østre og Vestre er begge frittliggende, og det benyttes i all hovedsak preaksepterte løsninger for å ivareta brannsikkerheten i forlegningene.

Med bakgrunn i at tiltaket/oppgaven er av liten kompleksitet og vanskelighetsgrad, samt at konsekvens ved feil vurderes som små, er det ut fra COWIs faglige vurdering funnet riktig å foreslå at prosjektering av brannkonsept settes i **tiltaksklasse 1**.

Tiltaksklassen er også basert på beskrivelse i VSAK om at tiltaksklasse 1 normalt omfatter byggverk hvor prosjektering kan skje ved bruk av enkle beregninger, enkel dimensjonering, bruk av tabeller og forhåndsaksepterte løsninger, og utførelse kan skje uten at det kreves avanserte metoder.

2.4 Regelverk

Tiltaket er søknadspliktig etter plan og bygningsloven (PBL) og skal gjennomføres i samsvar med kravene i byggesaksforskriften (SAK10).

Byggteknisk forskrift (TEK17) med veiledning gjeldende pr. 01.04.2024 er lagt til grunn for prosjektering.

PBL: Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) LOV-2008-06-27-71.

TEK17: Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift). Kravspesifikasjon er basert på FOR 2017-06-19 nr 840.

VTEK17: Veiledning om tekniske krav til byggverk.

SAK10: Forskrift om byggesak av 26. mars 2010 nr. 488 (SAK10).

For konkretisering av mulige løsninger, dimensjoneringsgrunnlag etc. henvises det til relevante norske standarder, byggforskserien m.v.

2.5 Grunnlaget for brannkonseptet

Etterfølgende oppsummerer forhold som har betydning for brannkonseptets utforming. Dette er dimensjoneringsgrunnlaget for brannkonseptet og avgjørende for de branntekniske krav og tiltak som er angitt i kapittel 3. Endringer i forutsetningene kan resultere i nye branntekniske krav og behov for tiltak.

Tema	Beskrivelse
Avstand til tomtegrense og andre bygninger	Over 4 meter til tomtegrense, og over 8 m til andre bygninger. Eksisterende situasjon påvirkes ikke av tiltaket.
Antall tellende etg.	2 tellende etasjer.
Arealsammenstilling	6 boenheter i hvert bygg. Bruttoareal i plan 1 er ca. 130 m ² i begge bygg.
Virksomhet	Befalsforlegninger.
Samfunnsinteresser	Bygningene er underlagt vern.
Personantall	Ved normal bruk vil det være 1-2 personer pr. boenhet.
Brannenergi	Dimensjonerende spesifikk brannenergi forventes å ligge innenfor normalområdet 50 - 400 MJ/m ² .
Innsatstid brannvesen	Under 10 minutter. Innsatstiden ligger dermed innenfor krav gitt i Forskrift om organisering og dimensjonering av brannvesen, § 4-8.
Lokale vedtekter	Ingen.
Vilkår fra myndighetene	Tilrettelegging for rednings- og slokkemannskap i Stjørdal kommune.
Vilkår fra eier/ tiltakshaver	<i>Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg, datert 01.03.2023, skal legges til grunn.</i> Branntegninger skal utformes iht. Forsvarsbyggs <i>Krav til utforming av branntegninger, rømningsplaner og orienteringsplaner.</i>
Særskilt brannrisiko	Det er lagt til grunn at det ikke skal oppbevares eller benyttes brann- og eksplosjonsfarlige vare i bygningene
Nettstasjon	Det skal ikke etableres nettstasjon i tilknytning til bygningene.
Driftskritisk funksjon	Ingen funksjoner/ operasjoner/ drift som krever særskilt brannbeskyttelse.
Driftskritisk utstyr	Ikke teknisk utstyr som fordrer særskilt brannbeskyttelse.
Kulturminnehensyn	Ingen.

2.6 Dokumentasjonsform

Dokumentasjonsform	Kommentar
Preakseptert <input checked="" type="checkbox"/>	Det benyttes i all hovedsak preaksepterte løsninger iht. VTEK, med enkelte tilpasninger tilknyttet lovpålagt vern. Komplette brannkonsept med verifikasjon av løsninger må foreligge tidlig i detaljprosjektet og senest før igangsettingssøknad.
Blandingsløsning <input type="checkbox"/>	
Analyse <input type="checkbox"/>	

3 Branntekniske krav og ytelser

3.1 Generelt

Det forutsettes at etterfølgende krav og -ytelser implementeres i prosjektering og utførelse.

Etterfølgende krav er oppgitt med klassebetegnelser etter "Euroklasser" NS-EN 13501. Klassebetegnelser i henhold til NS 3919:1997 (eksempelvis B 30 eller A 60) kan også legges til grunn for detaljprosjektering/valg av løsninger. Sammenstilling av euroklassifisering mot eldre norsk standard NS3919 med forklaring er gitt i kapittel 4.

Følgende paragrafer i TEK er ikke relevant for dette prosjektet, og omhandles derfor ikke i det etterfølgende:

- › § 11-1 Sikkerhet ved brann
Krav er overordnet, angir ingen ytelser. Nødvendige krav for mhp. sikkerhet ivaretas gjennom øvrige paragrafer.
- › § 11-5 Sikkerhet ved eksplosjon
Det skal ikke etableres rom med fare for eksplosjon i bygningene.
- › § 11-7 Brannseksjoner
Ikke relevant.
- › § 11-11 Generelle krav om rømning og redning
Generelle krav om rømning og redning ivaretas med den planløsning som fremgår av branntegningene sammen med de tiltak og ytelser som er beskrevet i øvrige kapitler.
- › § 11-15 Tilrettelegging for redning av husdyr.
Ikke relevant.

3.2 Risikoklasse § 11-2

Risikoklasse 4 (befalsforlegning)*.

**Kap. 8.1.1 i «Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg», datert mars 2023, omhandler bl.a. oppgradering av eksisterende byggverk, hvor det henvises til at byggverk oppført før byggeforskrift 1985 skal vurderes opp mot sikkerhetsnivået i byggeforskrift 1985 eller senere byggeregler. Dersom det oppdages avvik fra referansenivået, skal det utarbeides en tiltaksliste med hensyn i den nye tiltenkte bruken. Videre er det i kap. 8.2 angitt at dersom utleien ligner overnattingssted/hotell (korttidsutleie), må det blant annet også vurderes om risiko- og brannklasse skal endres fra risikoklasse 4 til overnattingssted/hotell i risikoklasse 6.*

Iht. veiledning til Byggeforskrift 1987 gjelder bestemmelser for brannvern i overnattingssteder for betjente overnattingssteder med minst 10 sengeplasser. Dersom sengetallet er mindre enn 10, benyttes bestemmelsene for boliger. Veiledningen angir i tillegg at militære forlenginger ikke anses som overnattingssted. Østre og Vestre Villa er oppført som befalsforlegninger i

risikoklasse 4, og i forhold til fremtidig bruk er det tiltenkt utleie til befal både for korte og lengre perioder.

Iht. VTEK skal byggverk plasseres i risikoklasser ut fra den trusselen en brann kan innebære for skade på liv og helse. I tabell «Risikoklasser» i VTEK baseres bruk i risikoklasse 4 på at personer som befinner seg i byggverket kjenner rømningsforhold, herunder rømningsveier, og kan bringe seg selv i sikkerhet, samt at forutsatt bruk av byggverk medfører liten brannfare. Med bakgrunn i bygningenes utforming (rømningstrapp omsluttet av 6 boenheter fordelt på 2 plan) og oversiktlige rømningsveier (utgang direkte til trapperom samt alternativ utgang via merket rømningsvindu fra hver enkelt boenhet) vurderes det at risikoklasse 4 kan videreføres for bygningene. Det forutsettes i den forbindelse at rømningsveier gjøres kjent ved avtale om utleie.

Det tas samtidig hensyn til at bygningene er underlagt vern, noe som innebærer sterke begrensninger ift. de bygningsmessige endringene som vil være påkrevd dersom bygningen plasseres i risikoklasse 6.

3.3 Brannklasse § 11-3

Med bakgrunn i risikoklasse antall tellende etasjer defineres bygningene i brannklasse 1.

3.4 Bæreevne og stabilitet § 11-4

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Bærekonstruksjoner	Bærende konstruksjoner: R 30* Gjelder også etasjeskillere. <i>*Eksisterende bærekonstruksjoner må ikke forringes som følge av tiltaket.</i>	RIB
Trappeløp	Trappeløp Ingen krav til bæring.	-
Utkragede bygningsdeler	Skal være forsvarlig innfestet for å hindre tidlig nedfall.	RIB
Understøttelse av brannskillende bygningsdeler	Der bæresystemet understøtter eller stabiliserer branncellebegrensende bygningsdeler, skal bæreevnen ha tilsvarende brannmotstand som brannskillet.	RIB

3.5 Tiltak mot brannspredning mellom byggverk § 11-6

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Avstand til nabobygg	Avstand til andre bygninger er over 8 meter. Det kreves da ingen ytterligere tiltak for å redusere risiko for brannsmitte mellom byggverk.	ARK

3.6 Brannceller § 11-8

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Brannteknisk oppdeling	Den forutsatte branntekniske oppdelingen er vist på branntegningene. Følgende rom/funksjoner skal generelt være egne brannceller; <ul style="list-style-type: none"> > Boenheter/forlegningsrom. > Trapperom. > Tavlerom som ligger i tilknytning til rømningsvei, eller som betjener branntekniske installasjoner med funksjon under brann*. <i>*Iht. Forsvarsbyggs prosjekteringsveileder bør tavlerom uavhengig av om de er plassert i tilknytning til rømningsvei alltid prosjekteres og utføres som egen branncelle.</i> <ul style="list-style-type: none"> > Tekniske installasjonssjakter som ikke branntettes/brannisoleres i hvert dekke/etasjeskille. > Teknisk rom under trapp. I tillegg til inntegnede branncellebegrensende vegger på branntegning er alle dekker/etasjeskillere, herunder etasjeskille mot loft, branncellebegrensende.	ARK
Brannmotstand	Brannskiller (vegger og dekke/etasjeskiller): EI 30*	ARK

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar						
	<p>Brannceller tilsluttes mot tak, fasade eller andre branncellebegrensende bygningsdeler med minst tilsvarende brannmotstand. Det skal benyttes dokumenterte løsninger for tilslutning.</p> <p><i>*Eksisterende skillevegger i plan 1 er utført med tømmervegger kledd med panel. Løsningen vurderes å inneha påkrevd brannmotstand. Åpenbare utettheter må utbedres/branntettes.</i></p> <p><i>I plan 2 skal brannskillende vegger tilleggisoleres med min. 100 mm steinull for å oppnå tilstrekkelig brannmotstand. Det vises i den sammenheng til løsning angitt i Byggforsk 520.322 Brannmotstand for vegger av tre, mur og betong, tabell 54, kap. 442.</i></p> <p><i>Påkrevd brannmotstand på teknisk rom under trapp kan oppnås ved eksempelvis forsterkning med 15 mm branngips. Dør/luke må ha brannmotstand EI₂₃₀-S_a.</i></p>	ARK						
<p>Dør og luke i branncellebegrensende bygningsdel</p>	<p>Hvis annet ikke er angitt på branntegningene, skal dører og luker ha samme brannmotstand som veggen de står i.</p> <p>Dører skal ha dokumenterte branntekniske ytelser og være godkjent for den bruken og den bestykningen som forutsettes. Eksisterende dører (ikke verneverdige originaldører) mellom forlegningsrom og trapperom er uklassifiserte, og skal erstattes av dører med dokumentert brannmotstand.</p> <p>Krav til dører: EI₂₃₀-S_a</p> <p>Som alternativ til dører/luker med godkjennelse klasse S_a (røyktetthet) kan det benyttes dører/luker klassifisert etter NS 3929 med tettelister og anslag på alle fire sider.</p> <p>Krav til åpningskraft er gitt i kapittel 3.10.</p>	ARK						
<p>Horisontal/vertikal brannspredning</p>	<p>I usprinklet bygg kan risiko for vertikal brannspredning mellom vinduer i ulike brannceller reduseres ved at kjølesone (vertikal avstand) mellom vinduer er minst lik høyden til underliggende vindu og utført med brannmotstand minst E 30. Eksisterende løsning endres ikke som følge av tiltaket.</p> <p>Vinduer i innvendig hjørne må tilfredsstille;</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">L < 2,0 m</td> <td>Ett vindu EI 30 eller begge EI 15</td> </tr> <tr> <td>2,0 < L < 4,0 m</td> <td>Ett vindu E 30 eller begge EI 15</td> </tr> <tr> <td>L ≥ 4,0 m</td> <td>Ingen krav</td> </tr> </table> <p>I tillegg må rømningsveier beskyttes særskilt*.</p> <p><i>Kort avstand mellom vindu i forlegningsrom og glassveranda må vurderes og dokumenteres særskilt i detaljprosjekteringsfase.</i></p> <p>Takfot må utføres som branncellebegrensende konstruksjon i hele lengden for å redusere risiko for brannspredning til loft. Se Byggforsk 520.308 Brannmotstand for tak og yttervegger i lave bygninger.</p>	L < 2,0 m	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15	2,0 < L < 4,0 m	Ett vindu E 30 eller begge EI 15	L ≥ 4,0 m	Ingen krav	ARK
L < 2,0 m	Ett vindu EI 30 eller begge EI 15							
2,0 < L < 4,0 m	Ett vindu E 30 eller begge EI 15							
L ≥ 4,0 m	Ingen krav							

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Sjakter	<p>Sjakter som ikke branttettes/brannisoleres i alle etasjeskiller, skal utføres som egne brannceller EI 30. Gjennomføringer i sjaktvegg branttettes/brannisoleres.</p> <p>Gjennomgående sjakter skal ha inspeksjonsluker i topp og bunn (anbefalt størrelse 60 x 60 cm). Luke skal ha samme brannmotstand som sjaktveggen og klasse S_a (anslag og tetteliste på alle sider er alternativ til S_a-klasse).</p>	ARK

3.7 Materialer og produkters egenskaper ved brann § 11-9

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Overflate/kledning - forklaring og eksempler	<p>Overflate defineres som det ytterste tynne sjiktet på en kledning, herunder maling, tapet o.l. Kledning defineres som underlaget overflaten er anbrakt på. Klassifisering vil gjelde kombinasjonen av overflate og kledning som denne er anbrakt på.</p> <ul style="list-style-type: none"> › B-s1,d0 tilsvarer overflate på betong, mur, keramiske fliser, spesielle malinger og tynne papir-tapeter. › D-s2,d0 tilsvarer overflate på sponplater, trepanel og fiberplater. › K₂10 D-s2,d0 tilsvarer eksempelvis treplater. › K₂10 B-s1,d0 tilsvarer eksempelvis branntrygt tre, Treullit, sementsponplate. › D-s3,d0 tilsvarer eksempelvis trekledning. <p>Overflater klassifiseres med hensyn til antenningelighet, varmeavgivelse og røykutvikling.</p>	Info
Brannceller generelt	<p>Overflate vegger/tak: D-s2,d0 Kledninger vegger/tak: K₂10 D-s2,d0</p>	ARK
Rømningsvei/trapp, sjakter og hulrom	<p>Overflate vegger/tak: B-s1,d0* Kledninger vegger/tak: K₂10 B-s1,d0 Overflate golv: D_{fl}-s1</p> <p><i>*Panel i rømningsvei brannbehandles.</i></p> <p>Samme krav over nedforet himling som i selve rømningsveien.</p> <p>Himling i rømningsvei må være utført i begrenset brennbare materialer (A2-s1,d0) med opphengsystem med 10 minutters brannmotstand, eller med kledning K₂10 A2-s1,d0.</p> <p>Lett tilgjengelige hulrom (nedfellbare element) kan ha overflate som underliggende rom.</p>	ARK
Utvendig	<p>Utvendig overflate: D-s3,d0 Krav til utvendig overflate gjelder også overflatene i hulrom bak ytterkledning.</p>	ARK

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Tak	Taktekking: B_{ROOF} (t2)	ARK
Isolasjonsmaterialer (i vegger, dekker, tak, etc.)	<p>Generelt A2-s1,d0 (dvs. ubrennbar)</p> <p>Det kan finnes aksepterte bruksområder for brennbar isolasjon, men dette er forbundet med så mange konsekvenser, forutsetninger og alternative utførelser at det, inntil RIBr eventuelt får det forelagt for særskilt vurdering, forutsettes at det bare benyttes ubrennbare isolasjonsmaterialer.</p>	ARK/ RIB

3.8 Tekniske installasjoner § 11-10

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Generelle forutsetninger	<p>Tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres slik at installasjonen ikke vesentlig øker faren for at brann oppstår eller at brann og røyk sprer seg.</p> <p>Det skal benyttes godkjente og dokumenterte løsninger for tetting, isolering og oppheng slik at forutsatt brannklasse oppnås. Branntetting skal merkes med tanke på sporbarhet.</p> <p>For krav og utførelse vises til følgende anvisninger fra Byggforsk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 520.342 Branntetting av gjennomføringer. - 520.346 Brannmotstand i opphengsystemer for tekniske installasjoner. - 520.352 Brannsikring og røyksikring av balanserte ventilasjonsanlegg. 	Alle
Ventilasjonsanlegg generelt	<p>Ventilasjonsanlegg skal utføres slik at det ikke bidrar vesentlig til brann- og røykspredning mellom brannceller:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inne i kanalnett, - via utette gjennomføringer, eller - på grunn av varmeledning i kanalnett <p>Ventilasjonsaggregat som betjener flere brannceller må stå i eget rom utført som branncelle.</p> <p>Gjennomføring i brannskille må branntettes/isoleres iht. sertifisert løsning.</p> <p>Ventilasjonsanlegg må utføres i materialer som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 (ubrennbare materialer). For kanaler gjelder dette hele tverrsnittet (kanalgodset). Unntak kan gjøres for små komponenter som ikke bidrar til spredning av brann.</p> <p>Kanaler og ventilasjonsutstyr skal festes slik at de ikke faller ned og bidrar til økt fare for brann- og røykspredning.</p>	RIV

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Røykspredning i kanalnett	<p>Det kan oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot røykspredning ved flere alternative metoder;</p> <ul style="list-style-type: none"> - separate kanaler til hver branncelle. - spjeld (steng inne) ved gjennomføring i brannskille. - sikker drift av ventilasjonsanlegget på tillufts- og avtrekksiden (trekk ut). <p>Vi legger til grunn at RIV, eventuelt i samråd med RIBr, tar avgjørelsen på hvilken strategi som velges.</p>	RIV
Kjøkkenavtrekk	<p>Ved kjøkkenavtrekk ført direkte ut til det fri kan det benyttes avtrekkskanal av materiale som tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 (ubrennbart materiale), f.eks. stål eller aluminium. I tilslutning mellom komfyrhette og avtrekkskanal kan det benyttes fleksible kanaler.</p> <p>Dersom kjøkkenavtrekk føres gjennom etasjeskiller og over tak skal avtrekkskanal utføres som EI 15 helt til avkastrist, evt. E 15 med avstand minimum 30 mm til brennbart materiale.</p> <p>Kjøkkenavtrekk må ha fettfilter, og avtrekkskanalene må kunne rengjøres i hele sin lengde.</p>	RIV
Rør- og kanalisolasjon	<p>Isolasjon* må generelt tilfredsstillende D_L-s3,d0. I hulrom må isolasjonen minst tilfredsstillende C_L-s3,d0, mens den i rømningsvei må tilfredsstillende B_L-s1,d0**.</p> <p><i>*Det er forutsatt at rør og kanalisolasjon utgjør mindre enn 20 % av tilgrensende vegg- eller himlingsoverflater.</i></p> <p><i>**Unntak: Enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter til og med 200 mm samt isolasjon på rør og kanaler lagt i sjakt/over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon: C_L-s3,d0.</i></p>	RIV (RIE)
Elektriske installasjoner	<p>Det forutsettes at det er begrenset kabelføring (dvs. mindre enn 50 MJ/løpemeter), i rømningsvei (gjelder arealer markert med grønn farge på branntegninger).</p> <p>Tavlerom/fordelerskap i rømningsvei må plasseres i egen branncelle. Iht. Forsvarsbyggs prosjekteringsveileder bør tavlerom generelt prosjekteres og utføres som egen branncelle uavhengig av om de er plassert i tilknytning til rømningsvei.</p>	RIE
Funksjonssikker strømforsyning	<p>Installasjoner med funksjon i brann skal sikres strømforsyning i 30 minutter. Det innebærer både beskyttelse av kabelfremføring og reservekraft.</p> <p>Aksepterte prinsipper for å beskytte kabelfremføring:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beskytte kabler/ utstyr med brannklassifiserte løsninger/passive tiltak (30 minutter beskyttelse). - Bruk av funksjonssikker kabel (30 minutter). 	RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	Utstyr som er avhengig av strøm for å kunne fungere må ha reservekraft/UPS med uavhengig kilde og tilførsel. Følgende funksjoner er forutsatt å ha funksjonssikker strømforsyning; Ledesystem, alarmgivere, nødløslanlegg, evt. dørautomatikk mv.	RIE

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

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Branneteksjon/ varsling	Bygningene skal iht. Forsvarsbyggs prosjekteringsveileder ha heldekkende automatisk brannalarmanlegg. Følgende minimumskriterier skal legges til grunn:	RIE
Optiske signalgivere	<ul style="list-style-type: none"> › Brannalarmanlegg kategori 2 i henhold til NS 3960 Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold og NS-EN 54- serien. › Anlegget skal fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm. › Det skal være optiske signalgivere i <ul style="list-style-type: none"> ○ områder som er åpent for publikum, ○ fellesarealer og rom med arbeidsplasser, ○ rom som er universelt utformet og ○ universelt utformede bad og toalettrom. 	
Brannsentral/ betjeningspanel og orienteringsplan	<ul style="list-style-type: none"> › Brannmannspanel med oppdaterte orienteringsplaner monteres i hovedinngang (brannvesenets hovedatkomst). › Orienteringsplaner skal inneholde nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner, samt oversikt over særskilte farer i sammenheng med brann og ulykker. I tillegg skal orienteringsplaner inneholde oversikt over brannvernleder/-ansvarlig og annet viktig personell. 	
Alarmoverføring	<ul style="list-style-type: none"> › Alarmoverføring til nødalarmeringssentral (110) samt til Forsvarets SD-sentral. › Nøkkel skal plasseres i hovedvakt (dvs. det skal ikke leveres nøkkelsafe). 	
Forriglinger – ved utløst brannalarm	<ul style="list-style-type: none"> › Selvlukkende dører som holdes åpne på magnet e.l. må lukke. Det må da være røykdetektor på hver side av dør (antas ikke aktuelt). › Evt. låste rømningsdører med elektrisk sluttstykke skal gå i opplåst stilling. 	
Krav angitt i Forsvarsbyggs prosjekterings- veileder	<ul style="list-style-type: none"> › Regional fagingeniør skal involveres i prosessen med fastsetting av kriterier for valg av type alarm- og deteksjonssystem samt brannalarmoverføring. 	

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Brannsentral må være klargjort for; <ul style="list-style-type: none"> ○ ESPA444 Protokoll. ○ GPRS- utstyr for alarmoverføring (Safetel eller tilsvarende). ○ Framtidig skybasert overvåkningsløsning ○ Brannalarmanlegget skal kunne betjenes med både kode og brannmannsnøkkel ➤ Kabler inn i sentralen må merkes og dokumenteres. ➤ Det skal gjennomføres sluttkontroll på hele anlegget før overtagelse. Alt tilknyttet brannvernustyr som er tilkoblet alarmanlegget skal testes (detektorer, meldere, lys, dører, ventilasjonssystem, slukkesystem mm.). ➤ Ved overlevering av brannalarmanlegget skal minimum dokumentasjon medfølge: Kontrolljournal, brukermanual, prosjekteringsunderlag, tekstliste og funksjonsbeskrivelse. ➤ Dokumentasjon skal være tilrettelagt i kassett på vegg ved sentralen i papirform og som elektronisk FDV. ➤ Kodene og tegninger til brannsentraler skal overføres regionen. ➤ Se også vedlegg A - Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg. 	RIE
<p>Ledesystem for rømning</p> <p>Krav angitt i Forsvarsbyggs prosjekteringsveileder</p>	<p>Det skal installeres ledesystem iht. etterfølgende;</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Skilt over alle utganger til og i rømningsveier (unntak er utgang fra forlegningsrom og fra små rom der slike skilt åpenbart er unødvendige). ➤ Ledesystemet skal fungere i minst 30 minutter etter utløst brannalarm eller strømbrudd. ➤ Ledesystemet dimensjoneres etter anerkjente retningslinjer/standarder, eksempelvis; ➤ NS 1838 Anvendt belysning, Nødbelysning, ➤ NS 3926-1 Visuelle ledesystem i byggverk, eller tilsvarende. ➤ Rømningsveier skal ha god belysning, f.eks. ledelys, for å oppnå sikker rømning. ➤ Prosjektering, utførelse og dokumentasjon av ledesystem skal samsvare med krav i NS 3926, dersom ikke annet er beskrevet i brannkonsept. Komponentene kan være elektriske, belyste eller etterlysende eller en kombinasjon av disse. ➤ Forlegninger skal ha ledesystem. ➤ Velger man å benytte elektriske system skal armaturene være utstyrt med selvtest. Lyskildene skal være LED og lysarmaturene skal ha en levetid på minimum 100 000 timer. Sentraliserte systemer skal overvåke både interne funksjoner og armaturer. 	RIE

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
	<p>Dersom man velger å montere desentralisert utstyr skal batterilevetiden være oppgitt til minimum 10 år.</p> <ul style="list-style-type: none"> › Prosjektering, utførelse og dokumentasjon av nødbelysning skal samsvare med krav i NS-EN 1838, dersom ikke annet er beskrevet i brannkonsept. › Anlegget og armaturene skal fungere i den tiden som er nødvendig for rømning og redning, overdrevet driftstid/batterikapasitet utover ytelsene beskrevet i brannstrategi skal ikke forekomme. › Se også vedlegg A - <i>Prosjekteringskrav for bygg og anlegg i Forsvarsbygg</i>. 	RIE
Merking av branntekniske installasjoner	<p>Installasjoner og hjelpemidler for rømning og redningsinnsats skal merkes tydelig.</p> <p>Her gjelder det f.eks. nøkkelboks, sløkkeutstyr, manuelle brannmeldere, sentraler for brannalarm/nødllys etc.</p>	Alle

3.10 Utgang fra branncelle § 11-13

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Utgang fra branncelle	<p>Forskriftsmessig rømning oppnås med brannteknisk oppdeling og tilgang til utganger og rømningsveier som vist på branntegningene. Alle forlegningsrom skal ha tilgang til to uavhengige rømningsveier i form av trapperom med utgang til det fri i plan 1 samt vindu tilrettelagt for rømning.</p>	ARK
Dører	<p>Rømningsdører - krav:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Fri bredde på dør til rømningvei må være minst 0,86 m, og fri høyde minst 2,0 m. › Skal enkelt kunne åpnes uten bruk av nøkkel. › Dør skal slå i rømningsretning (motsatt slagretning kan være akseptabelt for brannceller beregnet for inntil 10 personer). › Maks åpningskraft 30 N. › Automatikk som er nødvendig for å oppnå påkrevd åpningskraft må være tilknyttet UPS eller ha sikker strømforsyning ved brann (30 minutter). › Dør til rømningsvei skal ha låsesystem som gjør det mulig å vende tilbake dersom rømningsveien er blokkert. <p>Rømningsvindu:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Lysåpning/fri åpning: Minste bredde 0,5 m, minste høyde 0,6 m. Sum bredde og høyde skal være minst 1,5 m. › Maksimal avstand fra underkant vindu til terreng er 5 m. › Vindu må lett kunne åpnes uten spesialverktøy og være hengslet slik at det er lett å komme ut av vinduet. › Det vises til Byggforsk 520.391 <i>Rømning via vindu. Krav og utforming</i> vedr. forutsetninger og utførelse. 	

3.11 Rømningsvei § 11-14

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Rømningsveier (trapperom angitt med grønn farge på branntegninger)	I tillegg til det som fremgår på branntegning må følgende forhold ivaretas: <ul style="list-style-type: none"> › Rømningsveier, herunder dører og rømningstrapper, skal ha fri bredde minst 0,86 m*. › Rømningsvei skal ikke ha innsnevringer. Rekkverk m.m. kan stikke inntil 10 cm ut fra vegg i rømningsvei uten at den frie bredden reduseres av den grunn*. <p><i>*Eksisterende trappeløp har akseptabel rømningsbredde.</i></p>	ARK
Dører	I tillegg til dørkravene i kapittel 3.10, gjelder følgende: <ul style="list-style-type: none"> › Dører skal kunne åpnes uten bruk av nøkkel. 	

3.12 Tilrettelegging for manuell slokking § 11-16

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Slokkeutstyr	Hvert forlegningsrom må minimum ha håndslukkeapparat plassert lett tilgjengelig*. <p>Kriterier håndslukkeapparater: Kriterier/effekt håndslukkeapparater iht. FB-veileder:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Pulverapparat skal om mulig unngås. › CO₂-apparat på min 5kg. med slokkeeffekt på 89B. › Skumapparater på min. 6L med slukkeeffekt på 34A, 233B og F. › Pulverapparater på min. 6kg med slukkeeffekt på 55A, 233B og C. › Det vises til NS-EN 3-7:2004+A1:2007. <i>Brannmateriell - Håndslukkere - Del 7: Egenskaper, ytelseskrav og prøvingsmetoder.</i> <p><i>*Iht. Forsvarsbyggs prosjekteringsveileder forutsettes bruk av brannslange supplert med håndslukkeapparater, slik at alle rom i bygningene dekkes. Med bakgrunn i at brannslange av hensyn til røykspredning ikke må plasseres i trapperom, vurderes håndslukkere plassert i hver enkelt boenhet som mest hensiktsmessig.</i></p>	RIV (ARK)

3.13 Tilrettelegging for rednings- og slökkemannskap § 11-17

Bygningsdel	Ytelse	Ansvar
Tilgjengelighet til bygningen	Brannvesenets tilgjengelighet til bygningene endres ikke som følge av tiltaket. Brannvesenet vil ha kjørbare atkomst helt frem til bygningene og oppstillingsplass på utsiden.	LARK
Slokkevann	Det skal være forsvarlig tilgang til slokkevann i uttak fordelt slik at alle deler av bygget dekkes. Regelverkets anbefaling er at det skal være brannkum/hydrant innenfor 25-50 meter fra inngang til hovedangrepsvei. Tilgang til slokkevann forutsettes å være ivaretatt ved eksisterende løsning.	LARK
Tilrettelegging i bygningen	Eventuelle hulrom må være tilgjengelige for inspeksjon via luker eller tilsvarende. Anbefalte minimumsmål for inspeksjonsluker: 60 x 60 cm.	ARK
Branntekniske installasjoner, merking og informasjon	Det må være merking som gir brann- og redningspersonell nødvendig informasjon for å løse sine oppgaver effektivt. Det vises til <i>NS-ISO 3864</i> . Orienteringsplaner monteres ved brannsentral i inngangsparti. Orienteringsplanene skal inneholde nødvendig informasjon om brannteknisk oppdeling, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr, branntekniske installasjoner etc.	ARK/ RIV/ RIE

4 Sammenstilling av euroklasser mot de gamle norske klassene

De felles europeiske klassebetegnelsene er innført på områder hvor det foreligger europeiske standarder. De parallelle klassebetegnelsene i henhold til NS 3919:1997 (som for eksempel B 30 eller A 60) kan benyttes parallelt med det europeiske klassifiseringssystemet i hele overgangsperiodens lengde. Tabell under viser eksempler på sammenhengen mellom gamle og nye klassebetegnelser.

Ytterligere forklaring til branntekniske klassifisering av materialer og bygningsdeler kan finnes i VTEK kap. 11 Innledning.

EKSEMPLER PÅ KLASSIFISERING	FELLES EUROPEISKE KLASSE		GAMLE NORSKE KLASSE
	Brannmotstand	Brannpåvirkning	
Materialer		A2-s1,d0	Ubrennbart eller begrenset brennbart
Overflater på innvendige vegger og himlinger		B-s1,d0	In 1
		D-s2,d0	In 2
Overflater på utvendige vegger og himlinger		B-s3,d0	Ut 1
		D-s3,d0	Ut 2
Gulvbelegg		Dfl-s1	G
Taktekning		B _{ROOF} (t2)	Ta
Rør- og kanalisolasjon		A2L-s1,d0	Ubrennbar eller begrenset brennbar
		BL-s1,d0	PI
		CL-s3,d0	PII
		DL-s3,d0	PIII
Sandwichelementer		B-s1,d0	A (Eurefic)
			B (Eurefic)
			C (Eurefic)
			D (Eurefic)
		D-s2,d0	E (Eurefic)
Kledninger	K ₂ 10	A2-s1,d0	K1-A
	K ₂ 10	B-s1,d0	K1
	K ₂ 10	D-s2,d0	K2
Bærende bygningsdeler	R 30		B 30
Bærende ubrennbare bygningsdeler	R 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - integritet	E 30		F 30
Skillende bygningsdeler	EI 30		B 30
Skillende ubrennbare bygningsdeler	EI 60	A2-s1,d0	A 60
Skillende bygningsdeler - brannvegg	REI 120-M	A2-s1,d0	A 120
Dører – selvlukkende	El ₂ 60-C		B 60 S
Dører, luker o.l. - røyktette	El ₂ 60-S _a		B 60 med anslag og tettelister på alle sider

Tabell: Eksempler på klassebetegnelser hentet fra VTEK kap 11.

5 Forhold som må ivaretas i detaljprosjekteringen

5.1 Generelt

I TEK 17 kapittel 2 og 3 settes det krav til dokumentasjon. Dette for å sikre at prosjektering, produkter og utførelse samsvarer med forutsetningene, og at ferdig byggverk oppfyller myndighetskravene.

COWI har, med bakgrunn i vår forståelse av prosjekteringsprosessen og RIFs ansvarsmatrise gitt i veileder *Ansvar for planlegging av brannsikkerhet* foreslått ansvarlige fag for de ulike ytelseskravene. Det anbefales at prosjekteringsgruppeleder gjennomgår og kvalitetssikrer forslaget til ansvarsfordeling. Dersom aktører i prosjektet allikevel oppfatter ansvaret feil plassert, må dette meldes prosjekteringsgruppeleder, RIBr og den disiplinen som er den riktige ansvarlige.

5.2 Krav til dokumentasjon

Kravene til de ulike aktørers dokumentasjon og kontroll er angitt i byggesaksforskriften og TEK kapittel 2, men også behandlet i Byggforskserien:

- > 321.025 Brannsikkerhet. Prosjektering, utførelse og kontroll
- > 321.027 Brannsikkerhet. Detaljprosjektering.
- > 321.028 Brannsikkerhet. Utførelse.
- > 626.102 Brannsikkerhet for bygninger i bruk.

Det er hver enkelt aktørs selvstendige ansvar å ivareta dokumentasjon og kontroll for eget fag og ansvarsområde i samsvar med ovennevnte.

Dersom man gjør fravik fra den standard som er angitt i brannkonseptet (for eksempel for brannalarm, sprinkler etc), skal ansvarlig prosjekterende dokumentere at sikkerhetsnivået som oppnås er ekvivalent med hva som følger av brannkonseptet. Det forventes at dokumentasjonen fremlegges COWI, slik at vi kan vurdere behov for justeringer i brannkonseptet.

Som angitt i SAK10 § 12-3, er den detaljprosjekterende ansvarlig for å fremskaffe produktdokumentasjon, der ansvarlig prosjekterende velger produkter.

6 Særskilt for byggefasen

Tiltakene som foreslås her har til hensikt å tilfredsstillere krav til sikringstiltak i PBL § 28-2 og SAK § 12-3 bokstav d), men gir også innspill for sikring av forholdene på byggeplassen (byggherreforskriften § 17).

6.1 Sikringstiltak på byggeplassen

Faren for brann kan være større i byggefasen enn i driftsfasen. Dette gjelder særlig når bygget nærmer seg slutten på byggefasen, når de branntekniske installasjonene fortsatt ikke er idriftsatt. Det er av stor betydning at sikkerheten blir tatt vare på gjennom kontroll og vurdering av risiko, og at en ved behov vurderer tiltak som f.eks. døgnkontinuerlig vakthold for å hindre uønskede hendelser.

Entreprenør og byggherre er ansvarlig for at brannsikkerheten på byggeplassen er ivarettatt. RIBr anbefaler allikevel at det utarbeides rutiner for:

- › Renhold på byggeplass.
- › Lagring av brennbare bygningsmaterialer.
- › Lagring av brannfarlig gass og væsker.
- › Varme arbeider (eks.vis bruk av acetylen og propan).
- › Bruk av byggtørker og annen bygningsoppvarming.
- › Regulering av tillatelse til røyking/forbud mot røyking.
- › Bruk av midlertidige kokesteder herunder sikring av bl.a. kaffetraktere etc.
- › Midlertidig utplassering av slukkeutstyr. Håndslukningsutstyret skal være merket.
- › Tilgjengelighet til slukkevann for brannvesenet. Varslingsrutiner ved midlertidig utkobling av brannvann.
- › Kontrollrunder også utenom normal arbeidstid.

7 Særskilt for driftsfasen

Dette brannkonseptet skal inngå som dokumentasjon for forvaltning, drift og vedlikehold av bygningen. SØK er ansvarlig for oversendelse av FDV-dokumentasjon til tiltakshaver før bygningen tas i bruk.

Eier har, sammen med bruker, ansvar for at forutsetningene som ligger til grunn for brannkonseptet etterleves og ivaretas i bruksfasen.

7.1 Krav til dokumentasjon

Gjeldende krav i forhold til byggesak er det som fremkommer av TEK/VTEK.

Dokumentasjonen fra detaljprosjekt og utførelse danner grunnlaget for driftsfasen og må minst omfatte:

- › Brannsikkerhetsstrategien for byggverket (dvs. alle delrapporter av brannkonseptet inkl. branntegninger).

- › Dokumentasjon fra detaljprosjekteringen og utførelsen, som blant annet må omfatte:
 - › oppbygging (skjemategninger) av og funksjonalitet til branntekniske installasjoner, inklusive oversikt over forutsetninger relatert til ettersyn, kontroll og vedlikehold.
 - › produktdokumentasjon (sertifikater, godkjenninger, produktdatablader).

7.2 Evakueringsplan

Det skal foreligge oppdaterte evakueringsplaner når bygget tas i bruk. Det er et eieransvar å sørge for dette.

Evakueringsplanene skal omfatte:

- › Prosedyrer for rapportering av brann og situasjoner som krever evakuering.
- › Beskrivelse av omstendigheter/situasjoner som krever evakuering.
- › Beskrivelse av kommandolinjer for intern organisasjon.
- › Oppgavebeskrivelser for personer som har rolle under evakueringen, herunder evt. bistå i assistert evakuering.
- › Planer for øvelser.
- › Rømningsplaner (tegninger med rømningsveier, manuelle meldere, slokkeutstyr o.l.).

Det inngår ikke i prosjektets leveranse og må håndteres av eier/tiltakshaver. COWI kan engasjeres for å bistå i utarbeidelsen.

8 Vedlegg

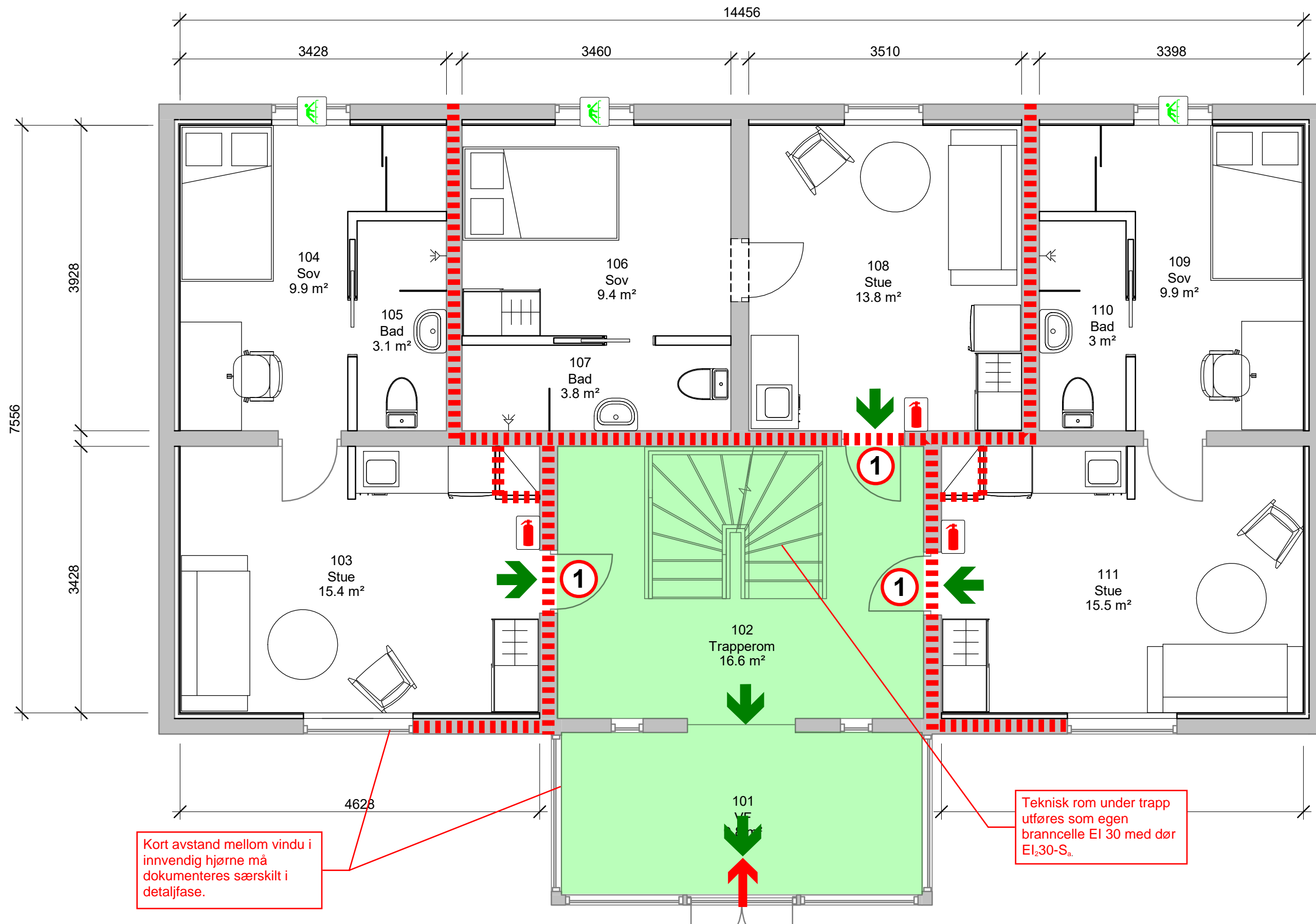
Denne rapporten skal ses i sammenheng med branntegningene.

Østre Villa:

<u>Navn</u>	<u>Tegning nr.</u>
> Branntegning, plan 1	- 171401000401F2001E01
> Branntegning, plan 2	- 171401000402F2001E01

Vestre Villa:

<u>Navn</u>	<u>Tegning nr.</u>
> Branntegning plan 1	- 171401000501F2001E01
> Branntegning plan 2	- 171401000502F2001E01



Kort avstand mellom vindu i innvendig hjørne må dokumenteres særskilt i detaljfase.

Teknisk rom under trapp utføres som egen branncelle EI 30 med dør EI₂30-S_a.

Symbolforklaring:

- - - Brannskille EI 30
- 1 Dør EI₂30-S_a
- ➔ Utgang/rømningsretning
- Rømningsvei-/trapp
- Vindu tilrettelagt for rømning
- Håndslukker (forslag plassering)
- ➔ Angrepsvei brannvesen

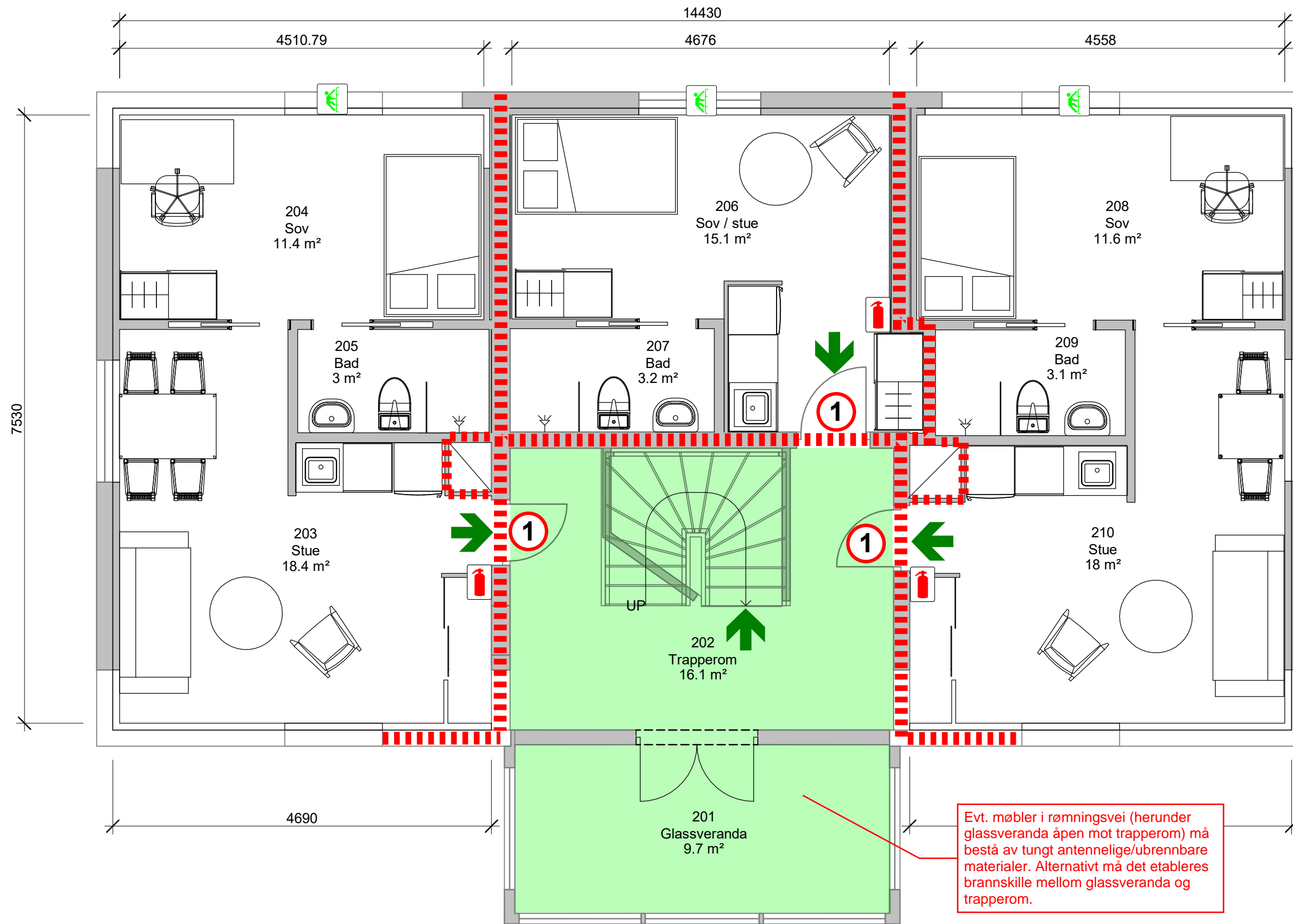
Informasjon (se brannkonsept for øvrige krav):

Brannklasse 1.
 Bærende konstruksjoner: R 30.
 I tillegg til inntegnede vegger må etasjeskiller være branncellebegrensende.
 Sjakter som ikke er inntegnet som egne brannceller forutsettes branttetet i hvert dekke.

171401000401F2001E01
Østre Villa
Branntegning plan 1

Oppdragsnr. A275016
 09.04.2024
 Utført: HFU/Kontr: MOSK





Symbolforklaring:

- - - Brannskille EI 30
- 1 Dør EI₂₃₀-S_a
- ➔ Utgang/rømningsretning
- Rømningsvei-trapp
- ➔ Vindu tilrettelagt for rømning
- 🔥 Håndlokker (forslag plassering)
- ➔ Angrepsvei brannvesen

Informasjon (se brannkonsept for øvrige krav):

Brannklasse 1.
 Bærende konstruksjoner: R 30.
 I tillegg til inntegnede vegger må etasjeskille være branncellebegrensende.
 Sjakter som ikke er inntegnet som egne brannceller forutsettes branntettet i hvert dekke.

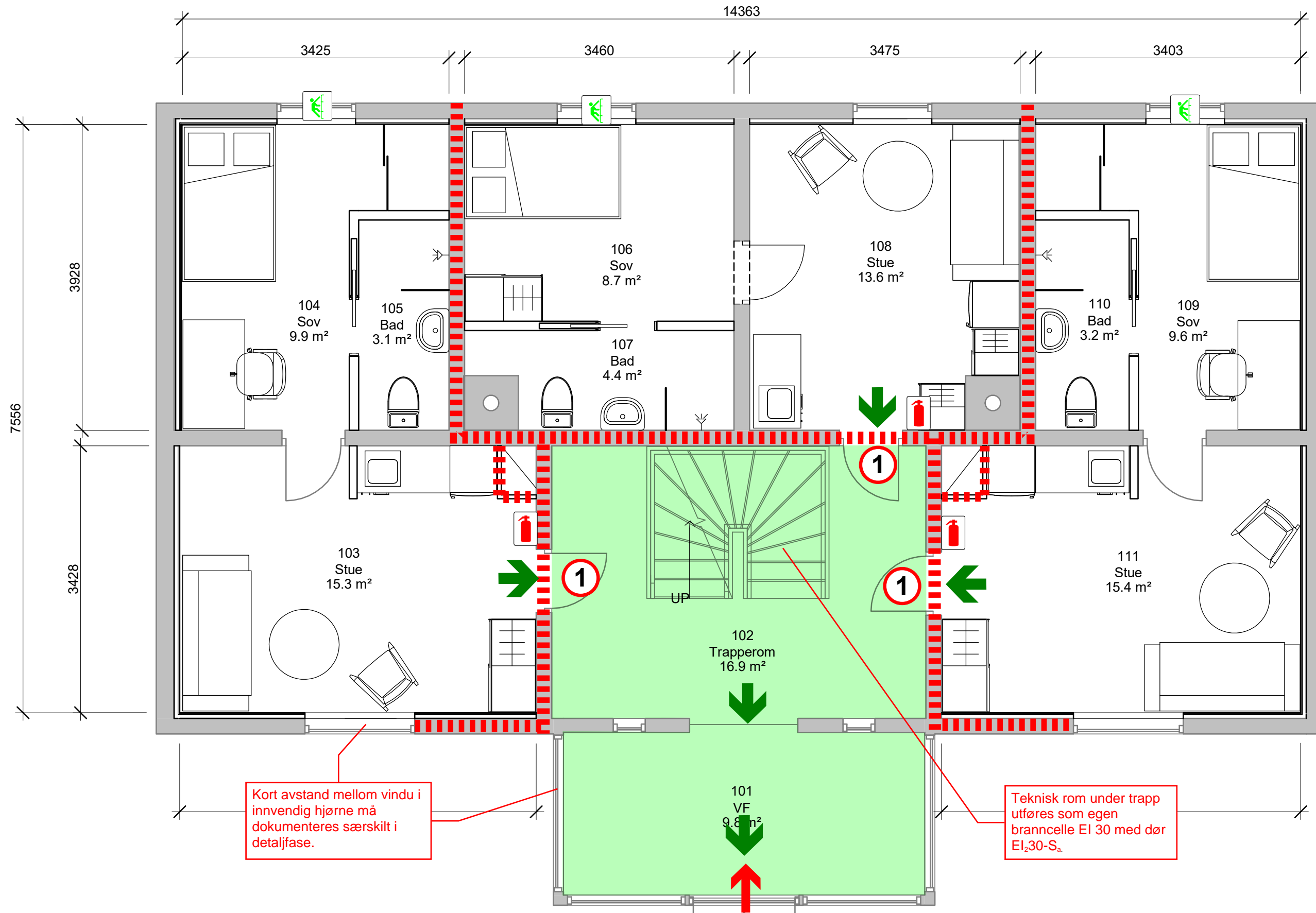
171401000402F2001E01

Østre Villa

Branntegning plan 2

Oppdragsnr. A275016
 09.04.2024
 Utført: HFU/Kontr: MOSK

COWI



Symbolforklaring:

- Brannskille EI 30
- ① Dør EI₂₃₀-S_a
- ➔ Utgang/rømningsretning
- Rømningsvei-/trapp

- ☞ Vindu tilrettelagt for rømning
- 🚒 Håndsløkker (forslag plassering)
- ➔ Angrepsvei brannvesen

Informasjon (se brannkonsept for øvrige krav):

Brannklasse 1.
 Bærende konstruksjoner: R 30.
 I tillegg til inntegnede vegger må etasjeskiller være branncellebegrensende.
 Sjakter som ikke er inntegnet som egne brannceller forutsettes branntettet i hvert dekke.

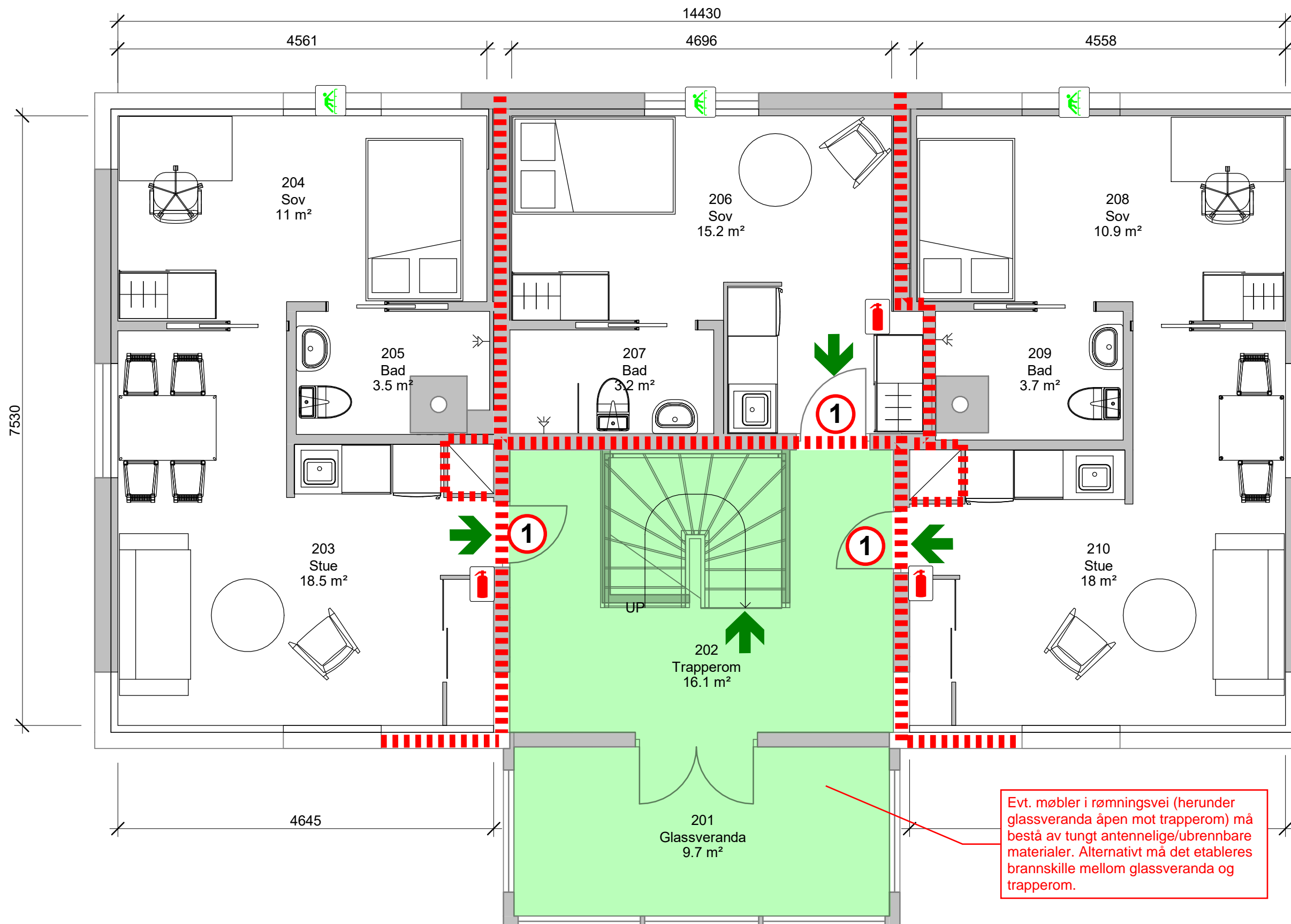
171401000501F2001E01

Vestre Villa

Branntegning plan 1

Oppdragsnr. A275016
 09.04.2024
 Utført: HFU/Kontr: MOSK

COWI



Evt. møbler i rømningsvei (herunder glassveranda åpen mot trapperom) må bestå av tungt antennelige/ubrennbare materialer. Alternativt må det etableres brannskille mellom glassveranda og trapperom.

Symbolforklaring:

- - - Brannskille EI 30
- 1 Dør EI₂₃₀-S_a
- ➔ Utgang/rømningsretning
- Rømningsvei-/trapp
- ➔ Vindu tilrettelagt for rømning
- 🔥 Håndslukker (forslag plassering)
- ➔ Angrepsvei brannvesen

Informasjon (se brannkonsept for øvrige krav):

Brannklasse 1.
 Bærende konstruksjoner: R 30.
 I tillegg til inntegnede vegger må etasjeskille være branncellebegrensende.
 Sjakter som ikke er inntegnet som egne brannceller forutsettes branntettet i hvert dekke.

171401000502F2001E01

Vestre Villa

Branntegning plan 2

Oppdragsnr. A275016
 09.04.2024
 Utført: HFU/Kontr: MOSK

