

Brandskyddsbeskrivning

Granskningsskede Detaljplan

Kv. Silverskopan 3, Stockholm

Datum
2024-04-17



Brandskyddsbeskrivning

Granskningsskede Detaljplan

Kv. Silverskopian 3, Stockholm

Projektnamn	Silverskopian 3 – Brandskyddsteknisk rådgivning
Beställare	AFA Fastigheter
Skede	Granskningsskede Detaljplan
Version	0
Datum	2024-04-17
Upprättad av	Ulf Nygren
Beskrivning	Brandskyddsteknisk förstudie för fastigheten Silverskopian 3, Stockholm

UNCON Safety AB
Org.nr 559385-4119

Österbottensvägen 11
122 37 Enskede

T 070 635 62 56
E ulf.nygren@uncon.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Inledning 3

1.1 Bakgrund och syfte 3

1.2 Kvalitetskontroll 3

1.3 Revideringar 3

1.4 Underlag 3

1.5 Regelverk och styrande dokument 3

2. Brandskyddstekniskt koncept 4

2.1 Dimensioneringsmetod 5

2.2 Brandtekniska byten 5

2.3 Personantal 5

3. Utrymning 6

3.1 Utrymningsstrategi 6

3.2 Gångavstånd 6

3.3 Passagemått 7

3.4 Tr2-trapphus (Utformning och bärförmåga vid brand) 7

4. Ytterväggar, fasadbeklädnad och taktäckning 7

5. Skydd mot brand-/brandgasspridning inom byggnad 8

5.1 Brandcellsindelning 8

5.2 Brandcellsavskiljande byggnadsdel 8

5.3 Fönster i fasad 8

5.4 Skydd mot omfattande brandspridning 8

6. Skydd mot brandspridning mellan byggnader 8

7. Bärförmåga vid brand 9

8. Ventilationstekniskt brandskydd 9

9. Brandskyddstekniska installationer 10

9.1 Brandvarnare / Brand- och utrymningslarm 10

9.2 Automatisk vattensprinkleranläggning 10

9.3 Brandgasventilering 10

9.4 Belysning 10

10. Räddningstjänstens insats 11

BILAGA

- Bilaga 1 Brandskisser
- Normalplan
 - Entréplan, sammanlagd plan 9 och 10
 - Plan 9 Övre källarplan
 - Plan 8 Garageplan

1. INLEDNING

1.1 Bakgrund och syfte

Silverskopian 3 ska uppföras i korsningen mellan Torsgatan och Torsgränd i Stockholm. Kvarteret uppförs med ett källarplan och ovan detta planeras ett sammanbyggt byggnadskomplex med bostäder, inslag av kommersiella lokaler samt förskola. Totalt planeras för 250-300 bostadslägenheter. De kommersiella lokalerna planeras primärt i markplanet längs Torsgatan och Torsgränd.

Föreliggande handling syftar till att redogöra för de tekniska egenskapskrav som utgör en del av det övergripande brandskyddstekniska konceptet i förstudieskedet. Notera att presenterad brandskyddskoncept ej utgör en komplett brandskyddsteknisk anvisning enligt Boverkets Byggregler. Ännu är projekteringen i ett tidigt skede och denna handling redogör enbart för övergripande funktionskrav som ska beaktas för framtagande av vidare projekteringshandlingar samt ritningar.

I det fall det sker förändringar av dimensionerande förutsättningar exempelvis verksamhet, byggnadens läge så ska föreliggande handling revideras.

1.2 Kvalitetskontroll

Denna handling omfattas av intern kvalitetskontroll vilket utgjorts av egenkontroll. Vid kontrollerna utförs granskning av förutsättningar och redovisade brandskyddstekniska lösningar

1.3 Revideringar

Denna handling utgör en första version och innehåller därmed inga revideringar.

1.4 Underlag

Underlag för upprättande av denna handling utgörs av planritningar upprättade av Aleksander Wolodarski Arkitektkontor AB och daterade 2024-03-15

1.5 Regelverk och styrande dokument

Gällande regelverk är:

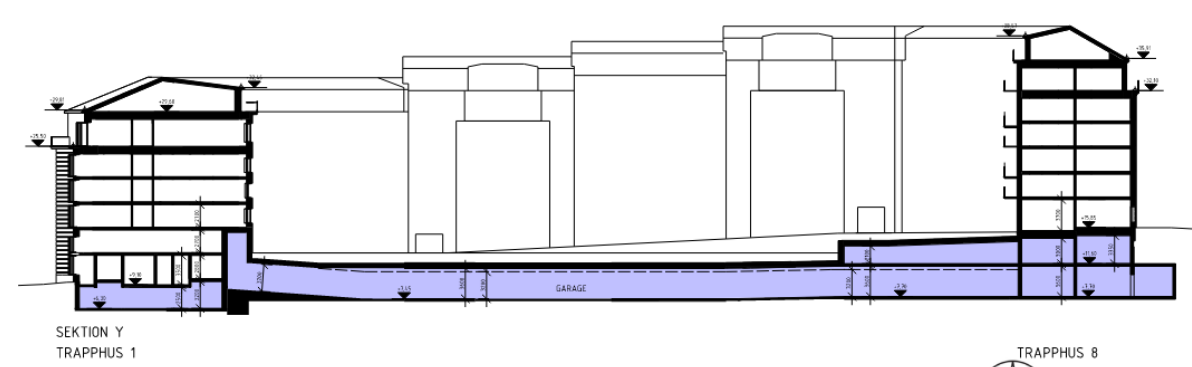
- PBL, Plan- och bygglagen (2010:900)
 - PBF, Plan- och byggförordningen (2011:338)
 - Boverkets byggregler, BFS 2011:6 med ändringar t o m BFS 2020:4, Boverket 2020, BBR 29
 - Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), BFS 2011:10 med ändringar t o m BFS 2022:4, EKS 12
 - Boverkets allmänna råd om brandbelastning, BFS 2013:11, BBRBE 1
- AML, Arbetsmiljölagen (1977:1160)
 - AFS 2020:1 Arbetsplatsens utformning
- LSO, Lag om skydd mot olyckor (2003:778)

Vid upprättande har brandskyddstekniska rekommendationer i "Riskutredning för Silverskopian 3, Stockholm" inarbetats. Senaste riskutredning är version 3, daterad 2024-02-21, upprättad av UNCON Safety AB och Ramboll Sweden AB.

2. BRANDSKYDDSTEKNISKT KONCEPT

Nedan presenteras övergripande byggnadens brandskyddstekniska koncept.

Fastighet	Kv. Silverskopian 3
Antal våningsplan (ovan mark)	7 våningsplan
Källare	2 källarplan (kvarterets norra del betraktas som källarplan, se även Figur 1)
Verksamhet	Huvudsakligen bostäder med inslag av publik kommersiell verksamhet i markplan. Förskola planeras i del av byggnaden längs Torsgränd. Personbils- och cykelgarage, förråd samt teknikutrymmen i källarplanen.
Personantal	Ingen lokal dimensioneras för fler än 150 personer samtidigt vistandes.
Verksamhetsklass (Vk)	Vk 1: Garage, teknikrum och förråd Vk 2A: Kommersiella lokaler Vk 3A: Bostäder Vk 5A: Förskola
Byggnadsteknisk klass (Br)	Br1
Brandbelastning	Brandbelastning dimensioneras för max 800 MJ/m ² enligt BBRBE.
Utrymningsstrategi	Boende ges tillgång till en utrymningsväg. Generellt utförs Tr 2-trapphus i byggnaden för utrymning av de boende. Förskola, större kommersiella lokaler och garageytor ges tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. Teknikrum, förråd och mindre kommersiella lokaler i markplan ska ges tillgång till minst en utrymningsväg (Tr 2-trappa alt. horisontell väg direkt till det fria). Utrymningsdimensioneringen förutsätter inte medverkan av räddningstjänsten i form av stegutrymning etc.
Tr2-trapphus	14 Tr 2-trapphus utförs i byggnaden. För vidare info gällande Tr2-trapphus se avsnitt 3.4
Branddetektion	Bostadslägenheter förses med brandvarnare. Förskola förses minst med brandvarnare, automatiskt brand-/utrymningslarm förespråkas. Behov av automatiskt brand- och utrymningslarm i övriga lokaler (ex.vis större kommersiella lokaler) ska studeras i senare skede.
Vattensprinkleranläggning	Automatisk vattensprinkleranläggning installeras åtminstone i personbilsparkering på plan 8. Även andra ytor i källarplanen kan bli aktuella att förses med vattensprinkler, detta ska dock beslutas efter utredning i senare skede. Bostäder kommer inte att sprinklas.
Räddningshiss	Erfordras ej då byggnaden har färre än 11 våningar.
Stigarledning (ej trycksatt)	Stigarledningar förväntas inte erfordras.
Brandgasventilation	Källarplan (plan 8 och del av plan 9) förses med brandgasventilation. Trapphus respektive hisschakt i egen brandcell förses med brandgasventilation.



Figur 1. Sektion av Silverskopian 3: Omfattning källarplan

2.1 Dimensioneringsmetod

Brandskyddet förväntas till största delen dimensioneras genom förenklad dimensionering enligt BBR. Förenklad dimensionering innebär att byggherren uppfyller föreskrifterna genom de lösningar och metoder som anges i de allmänna råden Boverkets byggregler (BBR).

Följande delar av brandskyddet förutsätts kräva analytisk dimensionering:

- Verifiering av ventilationsbrandskyddet för ett s.k. fläkt-i-drift system för skydd mot brandgasspridning via ventilationssystemet.
- Fler än två tekniska byten då delar av byggnaden (garageytor) förses med automatisk vattensprinkleranläggning.

Analytisk dimensionering innebär att byggherren uppfyller en eller flera av föreskrifterna i avsnitt 5 i BBR på annat sätt än genom förenklad dimensionering.

2.2 Brandtekniska byten

Då garageytor planeras att förses med automatisk vattensprinkleranläggning enligt SBF 120 finns möjlighet att utföra s.k. brandtekniska byten. Vid upprättande av denna handling förutses följande tekniska byten:

- Gångavstånd till utrymningsväg utökas med 1/3
- Mindre yta/kapacitet för brandgasventilation av sprinklade ytor.
- Brandcellsstorlek överstigandes 1 250 m² accepteras.

Fler tekniska byten, än två, kan göras men ska enligt ovanstående föregås av analytisk dimensionering.

2.3 Personantal

Ingen lokal dimensioneras för fler än 150 personer samtidigt vistandes.

3. UTRYMNING

3.1 Utrymningsstrategi

Generellt gäller att lokaler där personer vistas mer än tillfälligt ska ha tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. Med ett så kallat Tr2-trapphus kan dock detta utgöra enda utrymningsväg. Skillnaden mellan ett Tr2-trapphus och ett "vanligt" trapphus är att detta endast får ansluta till lägenheter etc. via ett utrymme i egen brandcell. Detta utrymme får inte rymma någon egentlig verksamhet utan ska betraktas som en sluss in till trappan. Denna slussutformning menas ge ett betydande högre skydd vid utrymning än vanliga trapphus.

Utförande av Tr2-trapphus, 14 st till antalet, planeras för bostäderna.

Förskola, större kommersiella lokaler och garageytor ges tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Teknikrum, förråd och mindre kommersiella lokaler i markplan ska ges tillgång till minst en utrymningsväg (Tr 2-trappa alt. horisontell väg direkt till det fria).

Ingen utrymning med hjälp av räddningstjänstens stegutrustning är aktuell.

Arbetsplatser ska även förberedas med frångängliga utrymningsvägar enligt AFS 2020:1. Om personer i rullstol inte kan ta sig hela vägen ut till det fria (säker plats) ska tillfälliga utrymningsplatser anordnas. Utrymningsplatsen ska vara belägen i samma plan som den betjänar. En utrymningsplats ska kunna rymma minst en utomhusrullstol som är 1,30 x 0,70 m² utan att detta nämnvärt påverkar övriga personers passage genom utrymmet. Utrymningsplatserna ska förses med anordning för tvåvägskommunikation

Tillgång till en enda utrymningsväg kan accepteras för lokaler som endast utgör tillfällig uppehållsplats (ex. tekniklokaler) och om gångavståndet understiger 30 m.

Byggnadskropp närmast Torsgatan ska ges möjlighet att utrymma via innergård. Detta på grund av dess läge mot järnvägsspår var farligt gods transporteras. Trapphus TH1 och TH2 kan utrymma mot både Torsgatan och innergård (andra trapphus ges motsvarande utformning).

3.2 Gångavstånd

Gångavstånd till närmsta utrymningsväg eller annan brandcell får inte överstiga avstånden enligt tabell nedan.

Verksamhet	Gångavstånd till närmaste utrymningsväg (eller annan brandcell)	Beräkningsteknisk faktor
Bostäder	45 meter	1,5
Kommersiella butiker	30 meter	2
Förskola	30 meter	2
Gångavstånd inom sluss till Tr 2-trapphus	10 meter	-
Källarplan (garage, teknik och förråd)	45 meter, dock 60 meter inom sprinklade ytor.	1,5

3.3 Passagemått

Utrymningsvägar och väg till sådan utförs med fri bredd på minst 0,90 meter. Räcken och liknande får inkräkta med högst 0,10 meter på båda sidor i utrymningsvägen. Utrymningsvägar utförs med fri höjd om minst 2,00 meter. Dörrar i eller till utrymningsväg utförs med fri bredd om minst 0,80 meter och med fri höjd om minst 2,00 meter.

3.4 Tr2-trapphus (Utformning och bärförmåga vid brand)

Byggnaden förses med 14 stycken s.k. Tr2-trapphus varvid bostadslägenheterna tillåts att endast ha tillgång till en utrymningsväg.

Generella krav som behöver uppfyllas för ett Tr2-trapphus:

- Förbindelser mellan Tr2-trapphuset och intilliggande utrymmen på samtliga plan får enbart ske via en brandtekniskt avskild sluss.
- Tr2-trapphus tillåts i allmänhet ej betjäna underliggande garageplan/källarplan. Detta utförande tillåts dock i Silverskopian 3 i.o.m. att källarplanen nås via flera olika trapphus samt nedfartsramp (cykel- respektive bilramp).
- Bärförmåga vid brand:
 - o Trapphusväggar dimensioneras för minst 4 kN/m²
 - o Trapplopp och vilplan dimensioneras för minst 8 kN/m²
 - o Följande byggnadsdelar omfattas ej av bärighetskravet ovan:
 - Dörrar vilka vetter in mot trapphuset
 - Glaspartier som maximalt utgör 10 % av trapphusets omslutande väggarea i respektive våningsplan
- Trapphuset ska generellt mynna ut till det fria. Annan utformning kräver separat utredning.
- Trapphus ska förses med möjlighet för brandgasventilation (röklucka i trapphustopp)

4. YTTERVÄGGAR, FASADBEKLÄDNAD OCH TAKTÄCKNING

Ytterväggar utförs av material i lägst klass A2-s1,d0 eller typgodkänd ytterväggskonstruktion som klarat provning enligt SP FIRE 105 utgåva 5.

Anslutningen mellan bjälklag och yttervägg ska uppfylla klass EI 60. Avskiljande konstruktion EI 60 kan påvisas med provning enligt SS-EN 13501-2 med brandpåverkan enligt kapitel 4.2 (standardbrandkurvan ISO 834).

Användning av cellplast i byggnaden rekommenderas att föregås av dialog med byggherrens försäkringsbolag.

Yttertaket ska generellt utföras med taktäckning i obrännbart material (A2-s1,d0), alternativt med taktäckning i klass B_{ROOF} (t2) på material i klass A2-s1,d0 (obrännbart underlag).

5. SKYDD MOT BRAND-/BRANDGASSPRIDNING INOM BYGGNAD

5.1 Brandcellsindelning

Brandcellsindelning ska vidare studeras i senare skede.

Brandceller kan utföras i högst två våningsplan utan särskild analys.

Generellt gäller att varje bostadslägenhet utförs som en egen brandcell. Även trapphus ska utgöra separata brandceller då dessa utgör utrymningsväg. För Tr2-trapphus utförs dessutom brandtekniskt avskild sluss mellan ex.vis bostadslägenhet och trapphus.

Hisschakt utförs i egen brandcell med separat brandgasventilation relativt trapphusrums brandgasventilation.

Olika verksamheter utförs brandtekniskt skilda från varandra.

Ytor med automatisk vattensprinkler ska vara brandtekniskt avskilda från resterande delar som saknar sprinkler.

Även utrymmen såsom eldriftsrum, fläktrum och miljö-/soprum utförs som egna brandceller.

5.2 Brandcellsavskiljande byggnadsdel

Brandcellsgränser utförs generellt i klass EI 60, dörrar mot utrymningsväg utförs dock i lägre klass.

Lägenhetsdörrar mot sluss utförs i lägst klass EI 30-S_A, dörrar mellan sluss och trapphus utförs i lägst klass EI 30-S_{200C}.

5.3 Fönster i fasad

Fönster i fasad tillhörande olika brandceller utförs med ett vertikalt avstånd på minst 1,2 meter.

Vid balkonger och franska balkonger infrias inte detta krav på vertikalt avstånd.

För de vanliga balkongerna kommer balkongplattan att medge erforderligt skydd mot brandspridning mellan våningsplan. För de franska balkongerna kan balkongräcke utföras med brandskyddstekniskt glas (E 30) med minsta möjliga avstånd mellan glas och yttervägg, avståndet ska utredas.

Fönster i innerhörn tillhörande olika brandceller med ett inbördes avstånd mindre än 2 meter utförs med ettdera fönstret i lägst klass E 30 eller båda fönstren i lägst klass E 15.

5.4 Skydd mot omfattande brandspridning

Risken för omfattande brandspridning ska begränsas. Detta krav uppfylls enligt något av följande alternativ:

- Byggnaderna delas upp i brandceller om högst 1250 m² för att begränsa risken för omfattande brandspridning.
- Större brandceller, primärt avses garage plan 8, förses med automatisk vattensprinkleranläggning.

6. SKYDD MOT BRANDSPRIDNING MELLAN BYGGNADER

Skydd mot brandspridning mellan byggnader erhålls genom att avstånd mellan aktuell byggnad och annan byggnad överstiger 8 meter.

7. BÄRFÖRMÅGA VID BRAND

Nedanstående redovisning av bärförmåga av brand är endast övergripande. Möjliga reduceringar av krav i.o.m. installation av sprinkleranläggning redovisas inte.

Byggnadsdel	BSK ¹	BTK ²
Byggnadsdelar nödvändiga för byggnadens totalstabilitet vid brandlastfallet.	5	R 90
Bärverk vilka utgörs av regelväggar, pelare och balkar.	5	R 90
Bärverk som utgör bjälklag och massiva väggar	4	R 60
Bärverk som tillhör byggnadens huvudsystem och är belägna under översta källarplanet	5	R 90
Takfot utstickandes mer än 0,5 meter	3	R 30
Trappor och trapplan	3	R 30
Infästning av icke-bärande yttervägg ovan markplan	3	R 30
Balkonger	3	R 30

8. VENTILATIONSTEKNISKT BRANDSKYDD

Uteluftsintag ska riktas bort från Torsgatan/järnvägen i enlighet med genomförd riskutredning. Detta för att begränsa skadorna inne i byggnaden vid ett läckage av farligt gods på järnvägen.

Skydd mot brandgasspridning förväntas ske med metoden fläktar-i-drift (aggregat försörjandes bostadslägenheter) kombinerat med brand-/brandgasspjäll mot exempelvis utrymningsvägar samt utrymmen i källarplanen.

Skydd mot brandspridning sker med isolering av ventilationskanaler samt ovan nämnda brand-/brandgasspjäll.

¹ Brandsäkerhetsklass

² Brandteknisk klass

9. BRANDSKYDDSTEKNISKA INSTALLATIONER

9.1 Brandvarnare / Brand- och utrymningslarm

Bostadslägenheter förses med brandvarnare.

Även förskola kan förses med brandvarnare men automatiskt brand-och utrymningslarm rekommenderas (endera erfordras).

Behov av automatiskt brand- och utrymningslarm i övriga lokaler (ex.vis större kommersiella lokaler) ska studeras i senare skede.

9.2 Automatisk vattensprinkleranläggning

Garageyta på plan 8 förses med automatisk vattensprinkleranläggning. Sprinkling av ytterligare ytor/lokaler i källarplanen (plan 8 och del av plan 9) ska studeras vidare

Styrande regelverk för sprinkleranläggningen föreslås vara SBF 120 (SBF 120:8 vid denna handlings upprättande).

Sprinklercentral placeras så att den kan nås med passage av max två (2) dörrar (det rekommenderas en dörr men det är vanligen, och i detta fall, svårt att infria).

9.3 Brandgasventilering

9.3.1 Källare

Källarplanen (plan 8 och del av plan 9) förses med brandgasventilation via öppningar till det fria med en yta som motsvarar minst 0,5% av golvytan i de betjänade lokalerna. Varje enskild öppning ska inte understiga 0,5 m². Möjlighet finns att godta mindre öppningsarea (0,1% av golvytan) i.o.m. sprinkling.

Öppna delar av planen kan brandgasventileras via tillfartsramper (för personbil respektive cykel).

För dessa ytor kan även normal ventilationsanläggning utredas för brandgasventilation.

Möjlighet och lämplighet att brandgasventilera omkringliggande lokaler (brandtekniskt avskilda från garageytor) via garageyta avses att utredas.

Tr2-trapphus som utgör utrymningsväg får inte användas för brandgasventilation.

9.3.2 Hisschakt och trapphus

Hisschakt (i egen brandcell) och trapphus ska respektive vara försedda med brandgasventilation.

Rökluckor i trapphus utförs med en horisontell öppning på minst 1 m². Röklucka kan ersättas med brandgasfläkt.

Röklucka i trapphus ska kunna manövreras av räddningstjänsten.

Röklucka i hisschakt ska automatiskt öppna vid signal från rökdetektor i schakt.

9.4 Belysning

Krav avseende allmänbelysning, vägledande markeringar och nödbelysning tillkommer.

10. RÄDDNINGSTJÄNSTENS INSATS

Åtkomlighet till byggnaderna ska kunna ske via Torsgatan och Torsgränd samt parkstråket längs byggnadens västra sida.

Kvarterets innergård dimensioneras inte för räddningstjänstens fordon.

Parkstråket utformas enligt:

- Körbanebredd 3,0 meter och vertikalradie 50 m.
- 4 meter fri höjd.
- Tåla axeltryck 100 kN samt hårdgjort ytlager.
- Högsta längdlutning 8% samt högsta tvärfall om 2%.
- Förses med skyltning om räddningsväg.

Sammanfattning av övergripande krav som behöver säkerställas

- Att samtliga angreppsvägar tillika utrymningsvägar är åtkomliga
- Att slang och annat materiel inte behöver transporteras mer än 50 meter mellan uppställningsplats av räddningsfordon fram till angreppsväg.
- Att närmaste vattenbrandpost från uppställningsplats ej överstiger kravet om 75 meter.

Teckenförklaring

- Brandcellsgräns (företrädesvis EI 60)
- Utrymningsväg

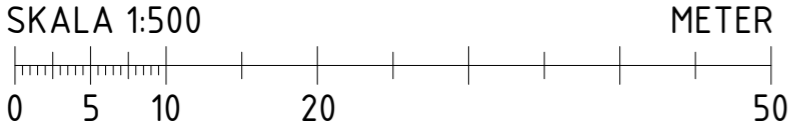


Bilaga 1 Brandskisser

2024-04-17

UNCON

SAFETY CONSULTANTS



SILVERSKOPAN 2024 04 17 – Normalplan



ALEKSANDER WOŁODARSKI ARKITEKTKONTOR AB

Teckenförklaring

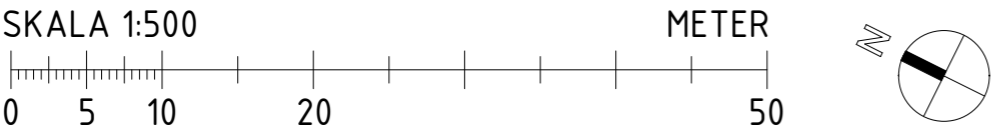
- Brandcellsgräns (företrädesvis EI 60)
- Utrymningsväg



Bilaga 1 Brandskisser

2024-04-17

UNCON
SAFETY CONSULTANTS



SILVERSKOPAN 2024 04 17 – Entréplan, sammanlagd plan 9 och 10



ALEKSANDER WOŁODARSKI ARKITEKTKONTOR AB

Teckenförklaring

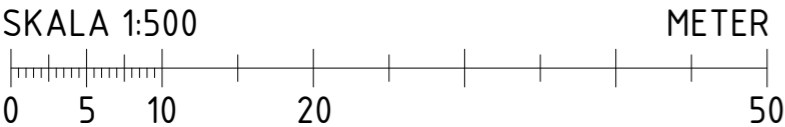
- Brandcellsgräns (företredesvis EI 60)
- Utrymningsväg



Bilaga 1 Brandskisser

2024-04-17

UNCON
SAFETY CONSULTANTS



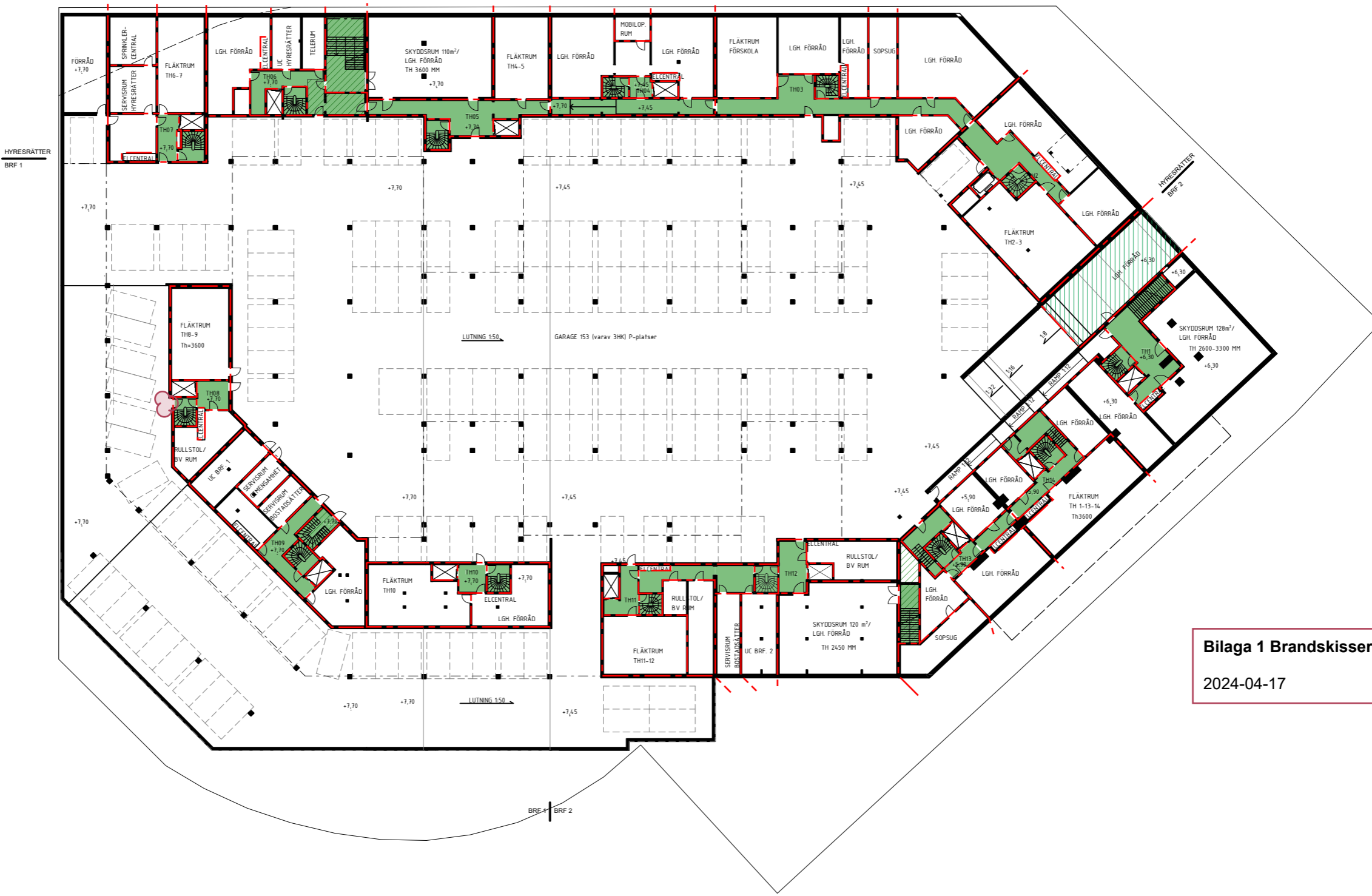
SILVERSKOPAN 2024 04 17 – Plan 9 Övre källarplan



ALEKSANDER WOŁODARSKI ARKITEKTKONTOR AB

Teckenförklaring

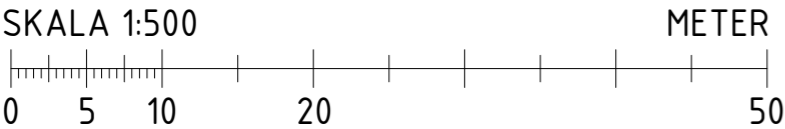
- Brandcellsgräns (företrädesvis EI 60)
- Utrymningsväg



Bilaga 1 Brandskisser

2024-04-17

UNCON
SAFETY CONSULTANTS



SILVERSKOPAN 2024 04 17 – Plan 8 Garageplan



ALEKSANDER WOŁODARSKI ARKITEKTKONTOR AB