



Hingsten 1

Brandtekniska förutsättningar

Underlag för planskede



Uppdragsnummer: 10196
Uppdragsbenämning: Hingsten 1
Dokumentnamn: Brandtekniska förutsättningar
Uppdragsgivare: NREP Altura
Regeringsgatan 25
111 53 Stockholm

Rapportstatus:

Öppen ☒

Intern ☐

Konfidentiell ☐

Dokumenthistorik

Version:	Datum	Upprättad av:	Kontrollerad av
01	2020-11-20	Rickard Lindberg	Henric Mattsson
02	2020-12-08	Rickard Lindberg	Henric Mattsson
03	2020-12-14	Rickard Lindberg	Henric Mattsson
04	2021-02-10	Rickard Lindberg	Henric Mattsson
05	2021-06-17	Rickard Lindberg	Henric Mattsson
06	2021-07-02	Rickard Lindberg	Henric Mattsson

Innehåll

1.	Inledning.....	5
1.1.	Bakgrund.....	5
1.2.	Regelverk	7
1.3.	Omfattning.....	7
1.4.	Dokumentstatus	7
1.5.	Revideringar.....	7
1.6.	Underlag/ritningar	7
1.7.	Intern kvalitetskontroll	8
2.	Förutsättningar dimensionering av byggnader	9
2.1.	Särskilda förutsättningar.....	9
2.2.	Byggnads- och verksamhetsklass.....	9
2.3.	Dimensioneringsmetod.....	9
3.	Skydd mot brandspridning mellan byggnader	10
3.1.	Avstånd till andra byggnader	10
3.1.1.	Vård- och trygghetsboende.....	10
3.1.2.	Garage	10
3.1.3.	Befintlig byggnad.....	11
3.2.	Taktäckning.....	11
4.	Utrymning från byggnader	12
4.1.	Definition av utrymningsväg.....	12
4.2.	Tillgång till utrymningsväg	12
4.3.	Tr2-trapphus	13
4.3.1.	Förutsättningar vid användande av Tr2 som enda utrymningsväg	13
5.	Brandtekniska installationer.....	14
5.1.	Larmsystem.....	14
5.1.1.	Automatiskt brandlarm	14
5.1.2.	Utrymningslarm.....	14
5.2.	Automatiska släcksystem.....	14
5.2.1.	Boendesprinkler	15
5.2.2.	Vattenkälla	15
6.	Skydd mot brandspridning inom byggnader	16
6.1.	Brandcellsindelning.....	16
6.2.	Invändiga ytskikt	16
6.3.	Fasader	16
6.3.1.	Fönster i yttervägg.....	17



7.	Möjlighet till räddningsinsatser.....	18
7.1.	Åtkomlighet för räddningsinsatser	18
7.1.1.	Tillträde till byggnader.....	18
7.1.2.	Räddningsväg	19
7.1.3.	Tillträdesväg	22
7.1.4.	Släckvatten	23
7.1.5.	Brandposters placering och utformning.....	25
7.1.6.	Insattid	25
7.2.	Installationer för släck- och räddningsinsatser	26
7.2.1.	Brandgasventilation.....	26
7.2.2.	Stigarledning.....	26
7.2.3.	Räddningshiss.....	27
8.	Byggnadsdelars bärförmåga vid brand (EKS).....	28

1. Inledning

1.1. Bakgrund

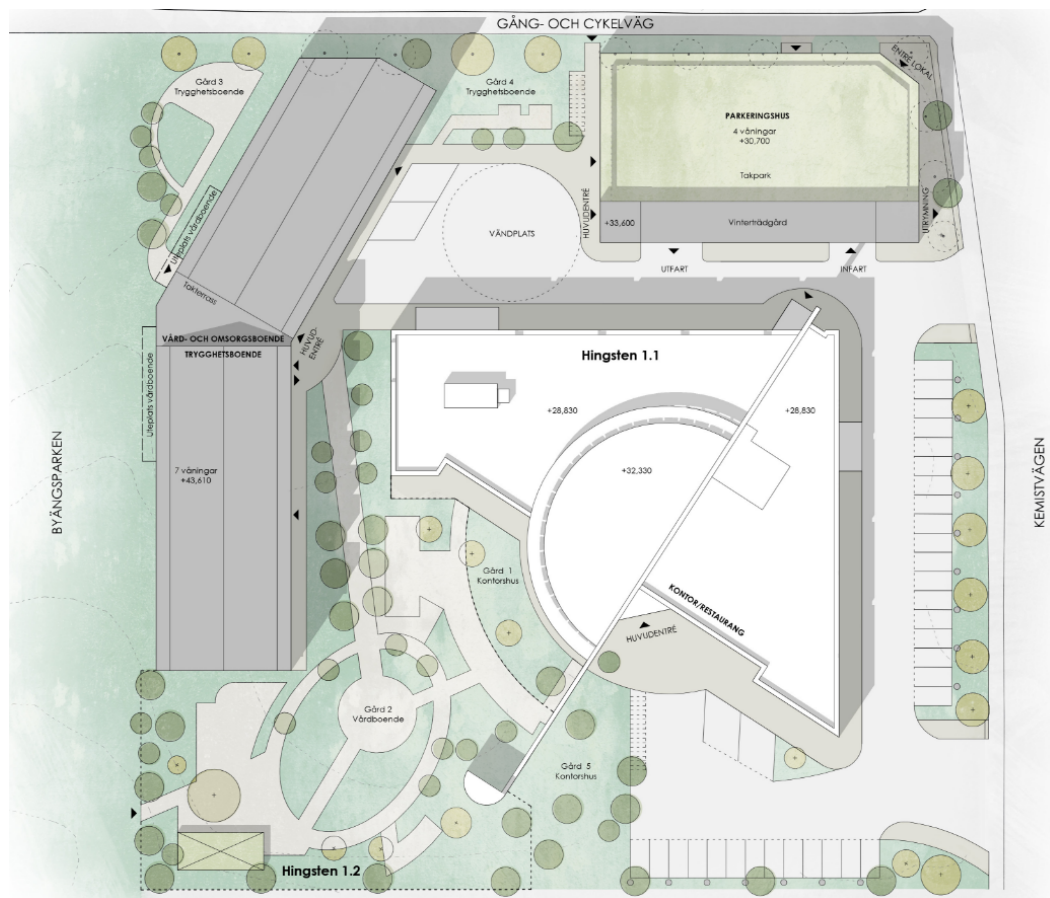
Fastigheten Hingsten 1 ligger i Åkerby verksamhetsområde, i Täby, i direkt anslutning till Byängsparken och Kemistvägen. Fastigheten inhyser idag kontor/tillverkning och utgörs av en befintlig byggnad samt parkeringsytor mot angränsande fastighet Hingsten 2 samt mot allé mellan Hingsten 1 och Fuxen 4. Infart till fastigheten Hingsten 1 sker från Kemistvägen.

Inom Hingsten 1 planeras den nya detaljplanen möjliggöra komplettering med vård- och omsorgsboende, trygghetsboende, verksamheter samt p-hus. I projektet ingår att ta fram en ny detaljplan för fastigheten samt eventuell utbyggnad/ombyggnad av allmän plats som krävs för planens genomförande.

Denna handling avser belysa grundläggande brandtekniska förutsättningar för den planerade bebyggelsen och beskriver generellt de övergripande krav som kan komma att ställas på de byggnader som uppförs. Ändringar på fastigheten samt de byggnader som uppförs ska projekteras i detalj i senare skede.



Figur 1 Hingsten 1 med befintlig byggnad (Kartbild Hitta.se)



Figur 2 Utformning av nya byggnader enligt förslagshandling (Ritning framtagen av Detail Group)

I förslagshandling uppförs två byggnader. Huvudbyggnaden med vård- och trygghetsboende samt parkeringshusbyggnad innehållande garage samt utrymmen så som miljörum. I parkeringshusbyggnadens markplan kan även lokal för kontor/butik/restaurang komma att bli aktuellt.

Huvudbyggnaden utförs i 7 våningsplan och utgörs av:

Plan 09 (källare) utgör teknikutrymmen och förråd

Plan 10 (markplan) utgör entré och vårdboende

Plan 11-13 utgör vårdboende

Plan 14-16 utgör trygghetsboende med tvättstuga, förråd och gemensamhetslokal på plan 15 samt teknikutrymme och förråd i plan 16

Parkeringsbyggnad utförs i 4-5 våningsplan och utgörs av:

Plan 09 (källare) utgör förråd och teknikutrymmen

Plan 10 (markplan) utgör parkering samt utrymmen som exempelvis miljörum och eventuell lokal för kontor/restaurang/butik

Plan 11-13 utgör parkering

Takplan utgör takpark och vinterträdgård

1.2. Regelverk

Krav på byggnader avseende brand regleras i huvudsak i Plan- och Bygglagen (SFS 2010:900), PBL och i tillhörande förordning (SFS 2011:338), PBF. I Plan- och bygglagen anges att byggnadsverk skall ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om bl.a. säkerhet i händelse av brand.

Förordningen konkretiserar, i 3 kap. 8 § Egenskapskrav avseende säkerhet i händelse av brand, lagkravet och anger att byggnadsverket skall vara projekterade och utförda på ett sådant sätt att:

1. byggnadsverkets bärförmåga vid brand kan antas bestå under en bestämd tid,
2. utveckling och spridning av brand och rök inom byggnadsverket begränsas,
3. spridning av brand till närliggande byggnadsverk begränsas,
4. personer som befinner sig i byggnadsverket vid brand kan lämna det eller räddas på annat sätt, och
5. räddningsmanskapets säkerhet vid brand beaktas.

Föreskrifter och allmänna råd för att uppfylla dessa punkter återfinns i grundförfattning Boverkets byggregler 18 (BFS 2011:6) med ändringar till och med Boverkets byggregler 29 (BFS 2020:4). Övriga regelverk och direktiv som beaktats innefattar Lag (2003:778) om skydd mot olyckor och Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor samt direktiv från Storstockholms brandförsvär VL2014-12 Brandvattenförsörjning och VL2014-09 Utrymning med hjälp av räddningstjänsten.

1.3. Omfattning

Dokumentet omfattar Hingsten 1. Påverkan på befintlig byggnad inom Hingsten 1 beaktas också bland annat med avseende på skydd mot brandspridning mellan byggnader samt räddningstjänstens insatsmöjlighet. Dokumentet omfattar inte risker med avseende på närliggande verksamheter, för detta finns särskild riskutredning utförd. Krav ställda i riskanalysen är inarbetade i denna handling.

1.4. Dokumentstatus

Handlingen utgör underlag för planeringsskede. Byggnader ska detaljprojekteras i senare skede.

1.5. Revideringar

Denna handling utgör version 06 och har reviderats med avseende på ny situationsplan.

1.6. Underlag/ritningar

Underlag utgörs av information tillgänglig i karttjänster samt information om detaljplaneärendet i Start-PM med diarienummer SBN 2020/125-20. Tillgång till brandposter har bedömts via gatuvyer i karttjänsterna Google Maps och Eniro, avstånd mellan brandpost och fastighet har mätts på kartunderlaget. Avstånd inom fastighet har uppskattats baserat på tänkbara placeringar av byggnader. Körtid för räddningstjänstens insats har bedömts med hjälp av samma karttjänster.

I samband med brandutlåntag har en förslagshandling varit tillgänglig. Handlingen är framtagen av Detail Group. Förslagshandlingen används för att visa exempel på sådant som avstånd mellan byggnader, avstånd till insatsvägar och liknande i denna handling.



1.7. Intern kvalitetskontroll

Denna handling omfattas av internkontroll i enlighet med företagets kvalitetssystem. Detta innebär bl.a. att annan brandkonsult har granskat dokumentet.



2. Förutsättningar dimensionering av byggnader

2.1. Särskilda förutsättningar

I närområdet finns verksamheter med hantering av såväl brandfarliga vätskor som brandfarlig gas. En särskild riskanalys har utförts avseende dessa risker och utgör en egen handling. Krav ställda i riskanalysen har beaktats i denna handling avseende byggnad med vård- och trygghetsboende samt parkeringsbyggnad. Vid ändringar i befintlig byggnad ska riskutredningen beaktas då den kan ange begränsningar i användningen samt specifika utförandekrav på exempelvis fasadutformning, utrymningsmöjligheter och placering av luftintag.

2.2. Byggnads- och verksamhetsklass

Byggnad innehållande vård- och omsorgsboende ska generellt utgöra byggnad i klass Br1.

Trygghetsboende utformas som Br1 eftersom byggnaden har fler än två våningsplan. Trygghetsboende förutsätts utgöra verksamhetsklass 3A (vanlig bostadslägenhet) och inte föregås av någon behovsprövning enligt lagstiftning såsom socialtjänstlagen (2001:453), SoL, eller lagen (1993:387) om stöd och service till vissa funktionshindrade, LSS eller liknande regelverk som medför verksamhetsklass 5B likt vård- och omsorgsboende. Ett ålderskriterium, exempelvis så kallat 60+-boende, medför inte någon ändrad verksamhetsklass utan kan fortsatt utföras enligt verksamhetsklass 3A.

Parkeringsgarages byggnadsklass beror av storlek och våningsantal, där utrymmena utgör verksamhetsklass 1 eller 2A beroende på om utrymmena i byggnaden endast ska vara avsedda för personal (Vk 1) som arbetar i byggnaderna eller om det även ska vara tillgängligt för besökare (Vk 2A). Men föreslagen utformning utgör parkeringsbyggnaden byggnad i klass Br1.

Övriga byggnader som kan tillkomma, så som eventuella mindre förrådsbyggnader liknande som uppförs fristående på fastigheten, kan generellt utföras i byggnadsklass Br3 om de utförs som enplansbyggnader. Eventuella samlingslokaler för större personantal eller lokaler i två plan med en byggnadsarea om mer än 200m² utförs generellt i byggnadsklass Br2. Byggnader med fler än två plan utförs som Br1.

Befintlig byggnad på fastigheten utgör byggnad i byggnadsklass Br1.

2.3. Dimensioneringsmetod

Byggnader förutsätts generellt kunna dimensioneras med förenklad dimensionering med avseende på den information om byggnaders höjd och verksamhetsklass som framgår i förslagshandling från Detail Group.

Vid installation av automatiskt vattensprinklersystem kan s.k. tekniska byten utföras, vilket innebär att vissa lättnader i brandskyddet kan accepteras med avseende på den ökade säkerheten sprinklersystemet innebär. Maximalt ett tekniskt byte kan göras med avseende på automatiskt släcksystem där regelverk ställer krav på automatiskt släcksystem i verksamhetsklassen, så som det görs i vård- och omsorgsboendet. Ventilationstekniskt brandskydd genom fläktar i drift är en analytisk metod vilken ska verifieras separat om detta väljs som system. Vid fläktar i drift som ventilationstekniskt brandskydd bör ventilationsschakt beaktas för att säkerställa att erforderliga dimensioner på ventilationskanaler då det generellt är till fördel för skyddsmetoden att hålla uppe kanaldimensionerna.

3. Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Byggnader ska utformas med tillfredsställande skydd mot brandspridning mellan byggnader vilket kan göras enligt alternativ 1-3 nedan:

1. Byggnaderna utförs med ett avstånd som överstiger minst 8 meter vilket då ger ett tillfredsställande skydd mot brandspridning mellan byggnader. Där det finns inglasad balkong räknas avståndet från balkongplattans ytterkant. Övriga utstickande detaljer, t.ex. taksprång och balkong, som sticker ut mer än 0,5 meter ska tas med i beräkningen av avstånd mellan byggnader.
2. Byggnaderna utförs med ett inbördes skyddsavstånd som understiger 8 meter i kombination med att brandtekniska åtgärder utförs i de ytterväggar som är motstående. Analytisk dimensionering erfordras vid denna metod. Där det finns inglasad balkong räknas avståndet från balkongplattans ytterkant. Övriga utstickande detaljer, t.ex. taksprång och balkong, som sticker ut mer än 0,5 meter ska tas med i beräkningen av avstånd mellan byggnader.
3. Byggnaderna utförs utan inbördes avstånd. Tillfredsställande skydd erhålls genom att brandspridning mellan byggnader begränsas med skydd som motsvarar det högsta kravet för brandceller eller brandväggar i respektive byggnad. Kravet på avskiljning avgörs av byggnadsklass på de byggnader som byggs samman samt vilken brandbelastning som kan förväntas i byggnaderna.

3.1. Avstånd till andra byggnader

Byggnaderna förutsätts utföras enligt alternativ 1 ovan med skyddsavstånd om minst 8 meter mellan byggnader, såväl mellan byggnader som nyuppförs som mot befintlig byggnad på fastigheten. Avstånd till byggnader på andra fastigheter ska även beaktas och kan utformas med samma skyddsavstånd.

I Start-PM anges att projektet inte får försvåra utveckling av omgivande fastigheter eller området som helhet som enligt fördjupad översiktsplan i framtiden ska bli blandad stadsbebyggelse. Mot bakgrund av detta bör byggnader som placeras nära tomtgräns mot andra fastigheter eller mot angränsande parkyta beaktas särskilt då de kan medföra begränsningar i möjligheten att uppföra byggnader på angränsande fastigheter eller i parkområdet om skyddsavstånd om minst 8 meter fortsatt ska säkerställas vid framtida uppföranden.

Nedan är exempel på avstånd mellan byggnader i förslagshandlingen.

3.1.1. Vård- och trygghetsboende

Avstånd från vård- och trygghetsboende till andra byggnader överstiger 8 meter och skydd mot brandspridning till och från byggnaden säkerställs därmed i enlighet med allmänt råd i regelverk. Byggnaden placeras nära tomtgräns mot parkområdet och har balkonger placerade på denna sida av byggnaden, vilka ska räknas med i avstånd mellan byggnader. För kännedom nämns att detta innebär att byggnader inte, utan särskilda åtgärder, kan uppföras inom parkområdet närmre än 8 meter från vård- och trygghetsboendet. Detta kan medföra ett minsta avstånd till tomtgräns som är högre än normalt för eventuella byggnader på parkområdet.

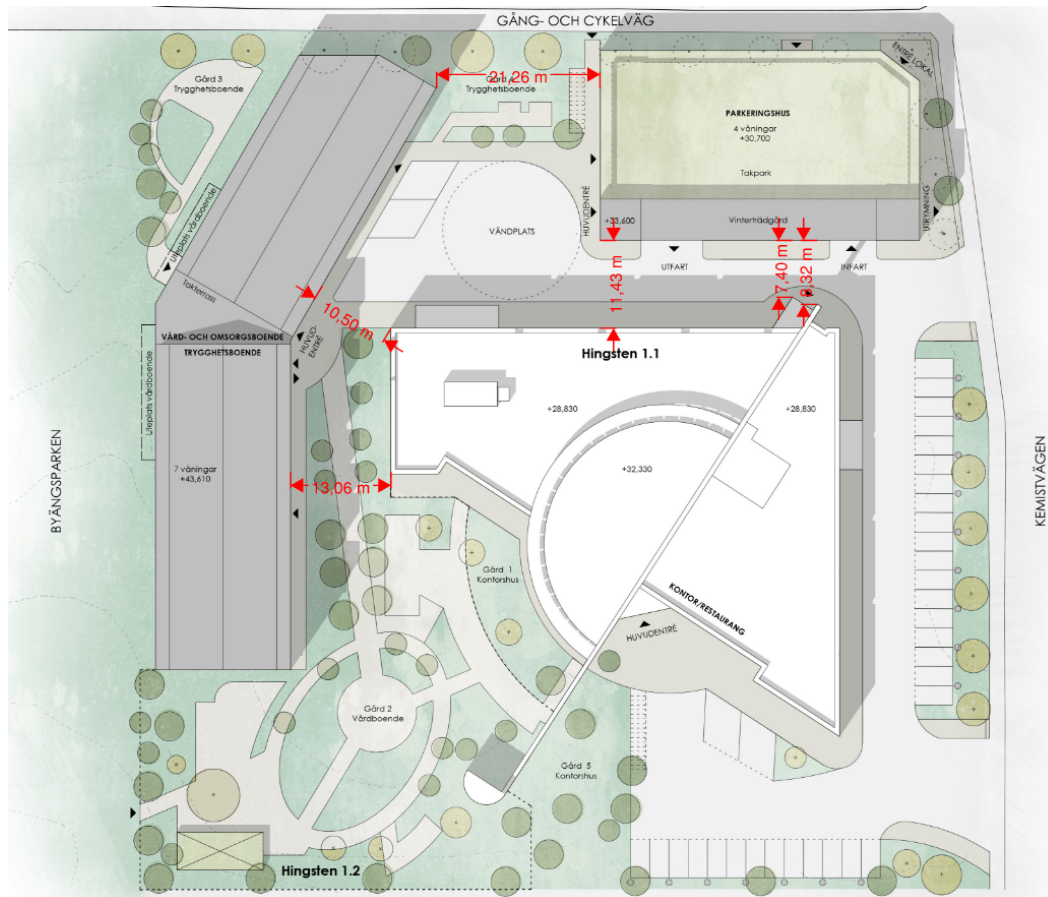
3.1.2. Garage

Avstånd mellan garage och befintlig byggnad överstiger generellt 8 meter varför skydd mot brandspridning därmed säkerställs i enlighet med allmänt råd i regelverk.

Till utstickande skärmtak på befintlig byggnad är avståndet i föreslaget underlag ca 7,4 meter. Skärmtaket är ett litet plåttak över entré. I och med dess storlek, material, avstånd och att endast ca 0,4 m² är beläget inom 8 meter förutsätts inga ytterligare åtgärder erfordras.

3.1.3. Befintlig byggnad

Avstånd mellan befintlig byggnad och samtliga nya byggnader överstiger generellt 8 meter varför skydd mot brandspridning därmed säkerställs i enlighet med allmänt råd i regelverk. Se även ovan om garage angående skärmtak över entré.



Figur 3 Avstånd mellan byggnader (Ritningsunderlag av Detail Group)

3.2. Taktäckning

För byggnad där avstånd till andra byggnader överstiger 8 meter får brännbar taktäckning som uppfyller lägst klass B_{ROOF} (t2) användas som ytskikt och får placeras på brännbart underlag.

Om avstånd till annan byggnad är mindre än 8 meter ska taktäckning utformas med material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material exempelvis plåt eller tegel) alternativt med material av lägst klass B_{ROOF} (t2) på underliggande material av klass A2-s1,d0 (obrännbart material exempelvis betong, sten, fibercement, gips eller mineralullskivor).

4. Utrymning från byggnader

4.1. Definition av utrymningsväg

En utrymningsväg ska vara en utgång till säker plats. Med säker plats avses plats i det fria där brand- och brandgaser inte kan påverka utrymnande personer. En utrymningsväg får även vara ett utrymme inuti en byggnad som leder från en brandcell till en säker plats, såsom trapphus och korridorer. I särskilda fall kan fönster utgöra utrymningsväg.

4.2. Tillgång till utrymningsväg

Lokaler ska generellt ha tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar, förutom i de fall där en enda utrymningsväg accepteras. Utrymningsvägar ska generellt utgöras av dörrar direkt till det fria eller trapphus som leder till det fria. Utrymning via fönster accepteras endast för mindre kontor och för bostäder i verksamhetsklass 3. Sådan utformning kräver erforderlig åtkomst för räddningstjänsten.

En enda utrymningsväg kan accepteras i mindre fristående byggnader och mindre utrymnen i markplan där dörr finns direkt till det fria, lokalen är lätt överblickbar och gångavståndet till dörr direkt till det fria är mindre än 15 meter från hela utrymmet.

En enda utrymningsväg accepteras även för kontor som utgör verksamhetsklass 1 samt bostäder som utgör verksamhetsklass 3A (trygghetsboendet), under förutsättning att denna utrymningsväg utgörs av trapphus i lägst klass Tr2. Från vård- och omsorgsboende accepteras inte trapphus i Tr2 som enda utrymningsväg.

Från parkeringsgarage ska säkerställas minst två av varandra oberoende utrymningsvägar om storleken är sådan att en enda utrymningsväg inte kan tillämpas. Mindre utrymnen som miljörum och liknande med dörr direkt till det fria kan här nyttja en enda utrymningsväg. Lokal för kontor/butik/restaurang som angränsar till parkeringsgaraget förses med två av varandra oberoende utrymningsvägar.

Inom vård- och omsorgsboenden fungerar normalt allmännytor och korridorer som utrymningsvägar från boenderummen. Korridorer och allmännytor ska ansluta till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar i form av trapphus eller dörrar direkt till det fria.

Tillgänglighetssakkunnig ska kontaktas för att bedöma om vård- och omsorgsboendet omfattas av Arbetsmiljöverkets krav på utrymningsplatser. Det har i dagsläget förutsatts att det inte utgör krav. Om tillgänglighetssakkunnig anser att det utgör krav placeras dessa i trapphusslussar på plan 11, 12 och 13. I markplan säkerställs att personer med nedsatt rörlighet kan utrymma på egen hand.

Avstånd till närmsta utrymningsväg ska utformas enligt de mått som anges i Boverkets byggregler.

Om ändringar sker i *befintlig* byggnad ska det säkerställas att utförandet uppfyller krav i Boverkets byggregler avseende tillgång till utrymningsvägar och avstånd till närmsta utrymningsväg. Vid ändringar av verksamhetsklass i lokalen kan regelverket ställa andra avståndskrav än vad byggnaden är utförd med befintligt.

Risakanalysen har krävt att det inom 43 meter från kemistvägen inte ska finnas bebyggelse för stadigvarande vistelse. Inom avståndet accepteras parkeringar, teknikbyggnader och liknande. Andra byggnader, för stadigvarande vistelse, som uppförs inom avståndet ska utföras med brandklassad fasad, inklusive fönster, mot Kemistvägen samt vara försedd med möjlighet till utrymning bort från Kemistvägen. Detta krav omfattas lokalen i garagetets bottenplan av. Utrymning bort från Kemistvägen kan exempelvis ske genom att möjliggöra passage via garaget. Byggnader som uppförs på avstånd om mer än 43 meter från Kemistvägen kan enligt risakanalysen utföras utan särskilda krav.



4.3. Tr2-trapphus

Trapphus Tr2 ska utformas med avskiljande konstruktion så att brand- och brandgasspridning till trapphuset begränsas. Detta innebär att trapphus ska försees med dörrar och inte vara öppna mot korridorer. Trapphuset ska endast ha förbindelse genom ett *utrymme i egen brandcell* med bostäder i verksamhetsklass 3 och kontor i verksamhetsklass 1. Andra utrymmen än dessa ska endast stå i förbindelse med trapphuset genom en *brandsluss*. Sådana utrymmen ska ha tillgång till ytterligare minst en tillträdesväg för räddningsinsats.

Detta medför att det från vård- och omsorgsboende eller andra lokaler som inte utgör kontor i verksamhetsklass 1 eller bostad i verksamhetsklass 3 ska finnas en brandsluss mot Tr2-trapphus. I plan med lägenheter i verksamhetsklass 3 kan normalt en korridor/hall mellan trapphuset och lägenheterna utgöra detta utrymme i egen brandcell.

Hisschakt kan placeras i Tr2-trapphus som del av samma brandcell men rekommenderas att utföras genom att hisschakt utgör egen brandcell och hissdörr vetter mot korridor på planen.

Om källarplan förekommer får detta inte stå i öppen förbindelse med Tr2-trapphus. Trapphus får heller inte vara den enda insatsvägen till källare utan källare ska om det förekommer försees med egen insatsväg på sådant sätt att trapphuset inte behöver öppnas och utsättas för rök vid en insats i källare.

4.3.1. Förutsättningar vid användande av Tr2 som enda utrymningsväg

I förslagshandlingen utgör Tr2-trapphus enda utrymningsväg från lägenheter, vilket är en godkänd lösning. Det frigör utrymmen som annars krävs runt byggnaden för räddningstjänstens åtkomst till fönster och balkonger, då alla lägenheter inte är genomgående och åtkomliga från byggnadens framsida.

Då Tr2-trapphus som enda utrymningsväg får användas för bostäder i verksamhetsklass 3 samt kontor i verksamhetsklass 1 medför en sådan utformning att åtgärder behövs om plan där en enda utrymningsväg tillämpas i framtiden ska inhysa annan verksamhet än bostäder i verksamhetsklass 3 eller kontor i verksamhetsklass 1.

5. Brandtekniska installationer

5.1. Larmsystem

5.1.1. Automatiskt brandlarm

Ett heltäckande automatiskt brandlarm utformat enligt SBF 110:8 med vidarekoppling till ständigt bemannad larmcentral krävs för delar som utgör vård- och omsorgsboende.

5.1.2. Utrymningslarm

Ett heltäckande utrymningslarm, vilket aktiveras av signal från automatiskt brandlarm, krävs för delar som utgör vård- och omsorgsboende.

Systemet ska anpassas till de boendes hälsa och personalens insatsmöjligheter. Utrymningslarmet ska vara anpassat efter förutsättningarna för personalingripande och de boendes hälsa. Det kan t.ex. innebära att larmet går till larmtablåer med detaljerad information samt till personalens personsökare eller mobiltelefoner. Vidare kan det innebära att vibrationslarm, ljussignaler och sirener anpassade för personer med hörselnedsättning används, samt att utrymningssignalen selekteras beroende på var detektion skett.

Inom trygghetsboende, där lägenheter utgör verksamhetsklass 3A, är lägsta kravet brandvarnare. Men system med automatiskt brand- och utrymningslarm kan användas även här.

5.2. Automatiska släcksystem

Delar som utgör vård- och omsorgsboende ska förses med automatiskt släcksystem i enlighet med regelverkskrav. Systemet kan utgöras av boendesprinkler. Då regelverkskrav föreligger får maximalt ett tekniskt byte utföras med avseende på sprinkler. Krav på automatiskt släcksystem föreligger inte för trygghetsboende som utgör lägenheter i verksamhetsklass 3A men även dessa kan utföras med boendesprinkler om sådan egenambition finns eller om sådant tekniskt byte önskas utföras som kräver en helsprinklad byggnad. Om trygghetsboende utförs med automatiskt släcksystem får två tekniska byten utföras. Ett exempel på tillämpligt tekniskt byte om hela byggnaden förses med automatiskt släcksystem är möjligheten att utforma byggnaden delvis med brännbar fasad, exempelvis trä. En byggnad **som i sin helhet** förses med automatiskt släcksystem får, om byggnaden är högst 8 våningsplan och markplanet utförs med fasad i obrännbart material, i övrigt ha fasad i obehandlat trä. I delar där två tekniska byten tillåts kan i ett sådant fall ett andra tekniska byte vara längre accepterat gångavstånd till utrymningsväg.

Krav på automatiskt släcksystem föreligger normalt inte för andra verksamheter i friliggande byggnader så som exempelvis förrådsbyggnader, miljöhus och parkeringsgarage. Förses dessa med automatiskt släcksystem som egenambition utförs detta enligt krav för automatisk vattensprinkler och medför att två tekniska byten får utföras inom ramen för förenklad dimensionering. Exempel på där detta kan vara tillämpligt är i parkeringsgarage. De senaste åren har elbilsanvändandet och behovet av laddplatser till dessa ökat markant. Batteribränder i elbilar är ett ofta diskuterat ämne vad gäller brandskydd då dessa både kan vara svårsläckta och utveckla toxiska ämnen då de är del i ett brandförlopp. Ett automatiskt släcksystem kan här utgöra ett förbättrat egendomsskydd och minska sannolikheten för omfattande brandförlopp med stor spridning, samtidigt som det kan nyttjas för att göra tekniska byten i byggnaden avseende exempelvis gångavstånd till utrymningsväg, vilket skulle medföra att trapphus och utrymningsvägar kan utföras med större inbördes avstånd.



5.2.1. Boendesprinkler

Tillförlitligheten och förmågan hos boendesprinkler, avsedd för bostäder i verksamhetsklass 3 och verksamhetsklass 5B kan verifieras enligt SS-EN 16925. Sprinklersystem typ 3 ska tillämpas då utrymmena utgör verksamhetsklass 5B och byggnaden har fler än 8 våningsplan. Antalet dimensionerande sprinklerhuvuden bör vara 4 och lägsta dimensionerande vattentäthet bör vara 4,1 mm/min. Pumpcentral ska vara sprinklerskyddad och placerad i egen brandcell.

5.2.2. Vattenkälla

Planering av automatiskt släcksystem ska ske i samråd med Täby kommuns VA-enhet för att säkerställa att erforderlig vattenkapacitet finns för installation av släcksystem. Finns inte erforderlig kapacitet krävs att sprinklersystem förses med egen tank för att säkerställa att dimensionerande vattenmängd alltid finns tillgänglig. Detta bör vara en prioriterad fråga eftersom installation av vattentank och/eller sprinklerpumpar är en utrymmes- och kostnadsdrivande fråga.

6. Skydd mot brandspridning inom byggnader

6.1. Brandcellsindelning

Lägenheter och boenderum, utrymningsvägar i form av trapphus och korridorer, hisschakt, installationsschakt, avfallsrum samt teknikutrymmen så som fläkt- och elrum ska normalt utföras som egna brandceller. Eventuella samlingslokaler utförs som egna brandceller bortsett från gemensamhetsytor i boendeavdelningar. Garage ska utföras som egen brandcell och miljörum, lokal för kontor/butik/restaurang och andra liknande lokaler i garagebyggnaden utförs som egna brandceller.

Avskiljning ska normalt ske i brandteknisk klass EI 60 i byggnader i klass Br1. Där brandbelastningen är hög ställs högre krav på avskiljande förmåga. Avskiljning i byggnadsklass Br2 och Br3 kan normalt ske i brandteknisk klass EI 30, förutom för bostäder och bostadsrum vilka ska uppfylla EI 60.

Med avseende på våningsantal utgör såväl huvudbyggnaden som parkeringshusbyggnaden byggnader i klass Br1 i vilka brandcellsgränser ska utföras i lägst EI 60.

Byggnader ska vara indelade i brandceller om maximalt 1250 m². Större ytor än detta ska utformas som brandsektioner.

Eventuella vindar ska, där vind och underliggande plan utgör skilda brandceller, delas in i brandceller om högst 400 m² med brandcellsgränser i lägst klass EI 30.

Därutöver ska vindar i Br1-byggnader delas upp i delar om högst 1 200 m² med brandcellsgränser i lägst klass EI 60.

6.2. Invändiga ytskikt

Byggnaders invändiga ytskikt utformas i enlighet med de krav som anges i Boverkets byggregler för respektive verksamhetsklass eller utrymme där särskilda krav ställs, så som exempelvis utrymningsvägar, garage och i eventuellt restaurangkök.

6.3. Fasader

Byggnaders ytterväggar ska generellt utföras så att den avskiljande funktionen upprätthålls mellan brandceller, brandspridning inuti väggen begränsas, risken för brandspridning längs med fasadytan begränsas och risken för personsador till följd av nedfallande delar av ytterväggen begränsas.

Byggnader med fler än två våningsplan förses generellt med fasadbeklädnad i lägst A2-s1,d0 (obrännbart material). Brännbara fasadbeklädnader kan användas även för byggnader i fler än två plan om det utförs enligt vad som anges i Boverkets byggregler 5:551. Se avsnitt 5.2 om automatiskt släcksystem för exempel på lösning. Fasader till byggnader med högst åtta våningsplan kan även utföras med brännbara beklädnader om fasaden uppfyller SP FIRE 105.

För byggnader i byggnadsklass Br2 och Br3 accepteras generellt brännbar fasad i lägst D-s2,d2.

Riskanalysen anger att byggnader för stadigvarande vistelse (bostäder, vårdlokaler etc) ska utföras med brandklassad fasad inklusive fönster om de är belägna inom 43 meter från Kemistvägen. Byggnader utanför detta avstånd har inte krav på brandklassad fasad. Byggnader för tillfällig vistelse, så som parkeringar och teknikbyggnader, belägna inom 43 meter från kemistvägen behöver enligt riskanalysen inte utföras med brandklassad fasad.

Eventuell kontors-/butik-/restauranglokal i parkeringshusbyggnaden belägen inom 43 meter från Kemistvägen omfattas av detta krav på fasader och fönster mot Kemistvägen.



6.3.1. Fönster i yttervägg

Fönster, glasytor och motsvarande som tillhör skilda brandceller ska utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande.

Detta kan uppfyllas genom att ena brandcellen utförs med fönster, glasytor och motsvarande i klass E 30, alternativt utförs båda brandcellerna med fönster, glasytor och motsvarande i klass E 15.

Som alternativt till klassade fönster kan fönster, glasytor och motsvarande utföras med skyddsavstånd enligt nedan. Avstånd ska mätas mellan de öppningsbara delarna.

Inbördes placering	Skyddsavstånd	Principbild
Motstående (vinkel i innerhörn < 60°)	> 5,0 meter	
Innerhörn (60° < vinkel mellan glasytor < 135°)	> 2,0 meter	
Vertikalt ovanför varandra Kravet gäller även för fönsterdörrar, s.k. franska balkonger.	> 1,2 meter	



7. Möjlighet till räddningsinsatser

Byggnaderna ska utformas så att räddningsinsatser är möjliga att utföra med tillfredställande säkerhet. Räddningsinsatser kan vara både utvändiga och invändiga. Insatsvägars längd ska särskilt beaktas i vårdboendet.

7.1. Åtkomlighet för räddningsinsatser

Byggnader ska vara åtkomliga för räddningsinsatser.

7.1.1. Tillträde till byggnader

Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnaders angreppsväg ska understiga 50 meter. Med angreppsväg för invändig insats menas t.ex. entré, ytterdörr till trapphus osv. Normalt avses inte att byggnadens samtliga dörrar i fasad behöver vara åtkomliga inom detta avstånd. Där enda utrymnings- och insatsväg utgörs av Tr2-trapphus ska dock dörr i fasad till dessa vara åtkomliga inom 50 meter från räddningstjänstens förmodade uppställningsplats.

En uppställningsplats för räddningstjänsten förväntas vanligtvis kunna vara allmän väg eller motsvarande körbar yta. Förmodad uppställningsplats på fastigheten kan exempelvis utgöras av infartsväg till byggnader längre in på fastigheten, vändplaner eller större parkeringar i anslutning till byggnader.

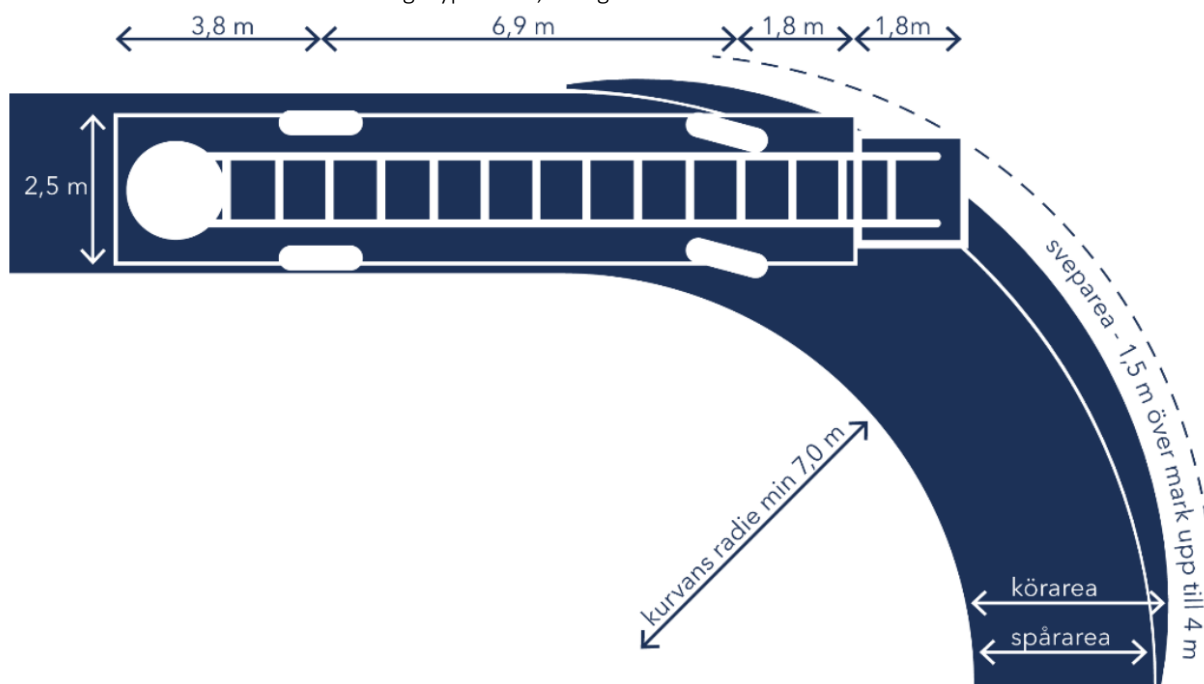


7.1.2. Räddningsväg

Fram till fastigheten ger befintligt gatunät räddningstjänsten erforderlig åtkomst. Inom fastigheten ska körbar yta säkerställas på sådant sätt att byggnaderna är åtkomliga för utrymning från balkonger via räddningsväg och uppställningsplatser.

Räddningsvägens utformning fram till uppställningsplats ska utformas enligt följande:

- körbanans bredd ska vara minst 3 meter och vertikalradien minst 50 meter,
- minst 4 meter fri höjd,
- tåla axeltrycket 100 kN,
- hårdgjort ytlager,
- högsta längslutning om 8 %, och högsta tvärfall om 2 %
- vägen ska vinterväghållas
- Kurvor kan dimensioneras enligt typfordon, se Figur nedan



Typfordon vid dimensionering av framkomlighet för räddningstjänst (Figur från Storstockholms brandförsvär)

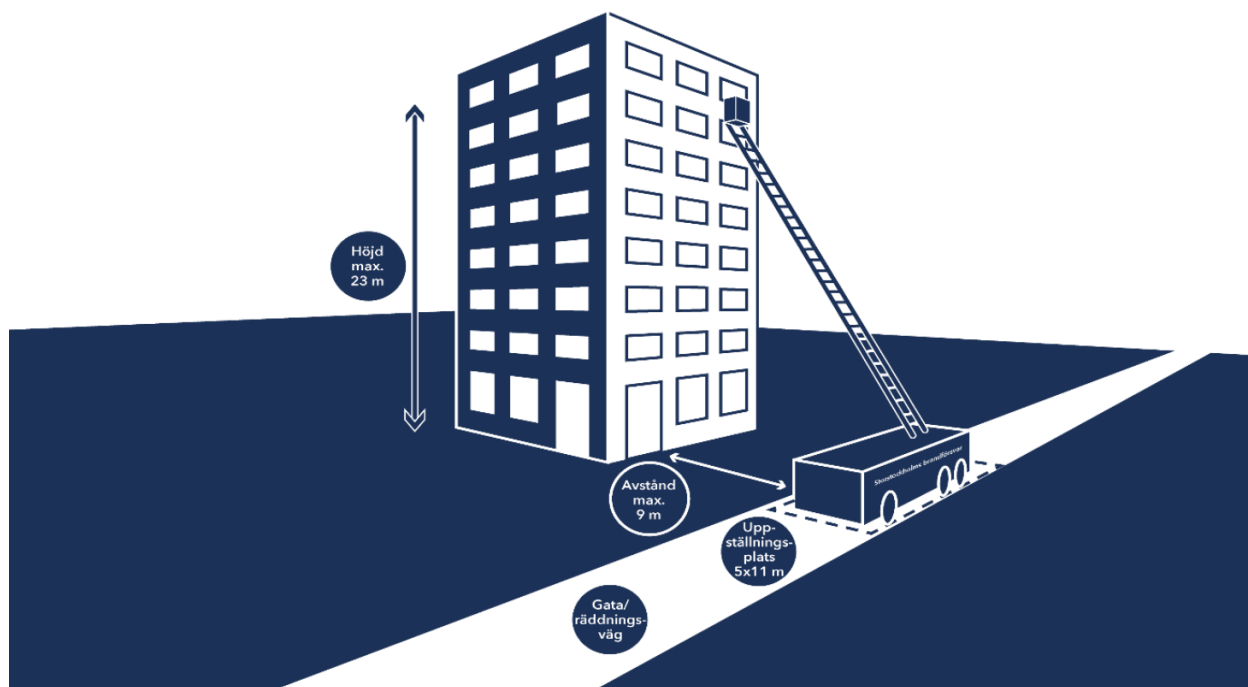
Förekommer utrymning genom fönster där sådan utrymning tillåts enligt regelverk ska det säkerställas att erforderliga uppställningsplatser för räddningstjänstens stegutrustning finns på fastigheten enligt nedan. Ingen av de nya byggnaderna utformas med krav på fönsterutrymning, men kan eventuellt vara aktuellt för befintlig byggnad på fastigheten. Befintlig byggnads utrymningsstrategi är okänd.



Uppställningsplats höjdfordon

Platsen där räddningsfordon ska ställas upp för stegutrymning utformas enligt kraven för uppställningsplatser, se nedan.

- minst 5 meter bred och minst 11 meter lång
- placeras utanför ytterkanten av de balkonger eller fönster som ska kunna nås med höjdfordon. Avståndet får inte överstiga 9 meter räknat från uppställningsplatsens kant till ytterkant balkong eller fönster som ska kunna nås med fordonet. Om uppställningsplatsen placeras så att fronten på höjdfordonet riktas mot byggnaden så blir det maximala avståndet mellan fordonets front och byggnaden 6 meter.
- minst 1,0 meter till byggnad eller hinder från fordonssida
- minst 2,0 meter till byggnad eller hinder från fordonsfront
- Inte ha större lutning än 8,5 % i någon riktning
- ha samma bärighet som räddningsväg
- vinterväghållas
- åtkomst till platsen utan att backa fordonet
- steg eller hävare ska kunna resas till avsedd angreppspunkt utan att hindras av utskjutande byggnadsdelar, träd osv.
- Fönster/balkong avsedd för utrymning ska vara beläget maximalt 23 meter ovan uppställningsplatsen.



Exempel på utformning av uppställningsplats för höjdfordon (Figur från Storstockholms brandförvar)



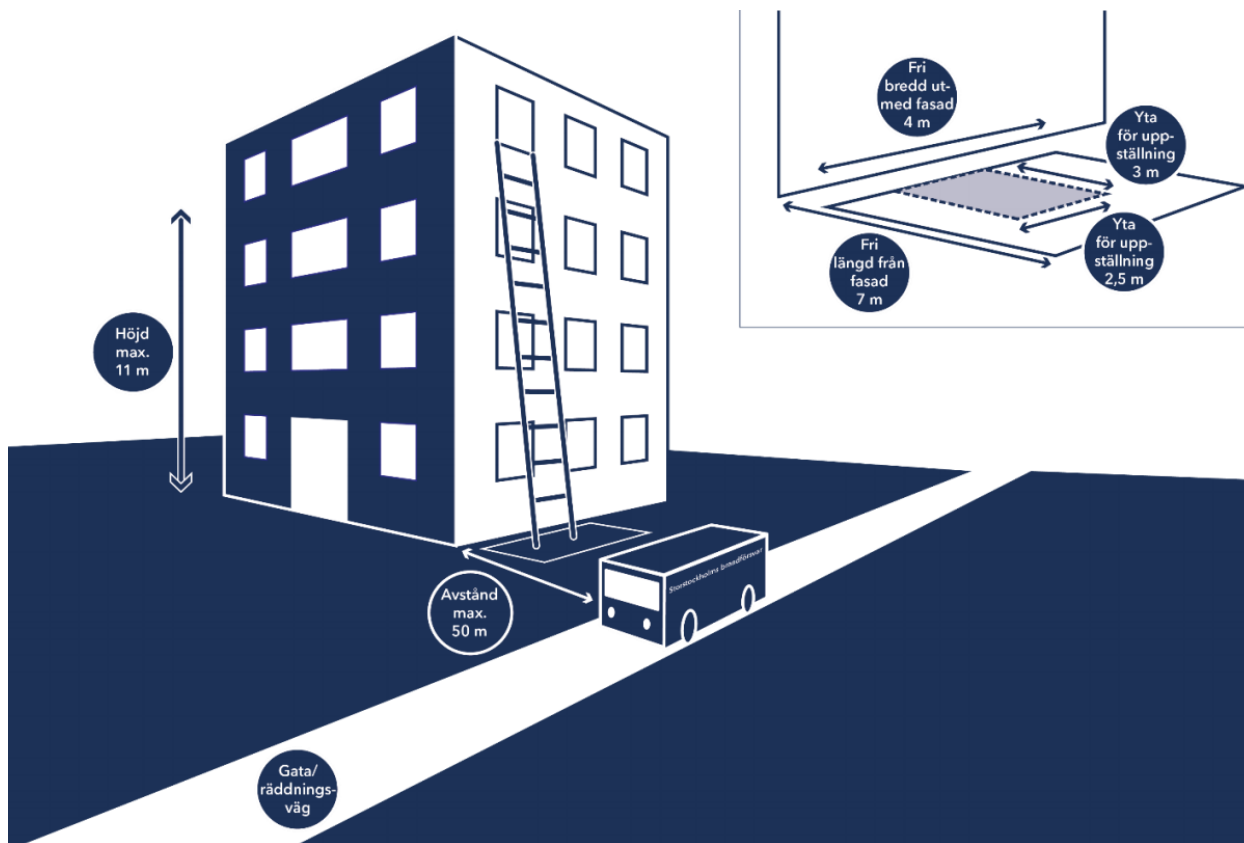
Uppställningsplats bärbara stegar

Utanför fönster där bärbar stega är tänkt att användas ska marken vara anpassad för utrymning.

Bärbara stegars uppställningsplats ska utformas enligt följande:

- en plan, ej sluttande markyta om 3 x 3 meter
- kanten på ytan placeras ca 1 meter horisontellt ut från angreppspunkt på fasad (fönsterkarm eller balkongräcke). Stegens lutning mot fasaden kommer alltid att vara 75° (vid maxlängd 11 meter kommer stegen att hamna ca 3 meter horisontellt ut från angreppspunkten).
- Framför den plana ytan behövs ett fritt utrymme om ca 3 meter för att kunna resa stegen, samt ca 1 meter fritt utrymme bakom den plana ytan.
- Stegen ska kunna resas till avsedd angreppspunkt utan att hindras av utskjutande byggnadsdelar, träd osv.
- Fönster/balkong avsedd för utrymning ska vara beläget maximalt 11 meter ovan uppställningsplatsen.

Lämplig utformning av mark anpassad för utrymning ges i Figur 4.



Figur 4 Exempel på uppställningsplats för bärbar stega (Figur från Storstockholms brandförsvär)

7.1.3. Tillträdesväg

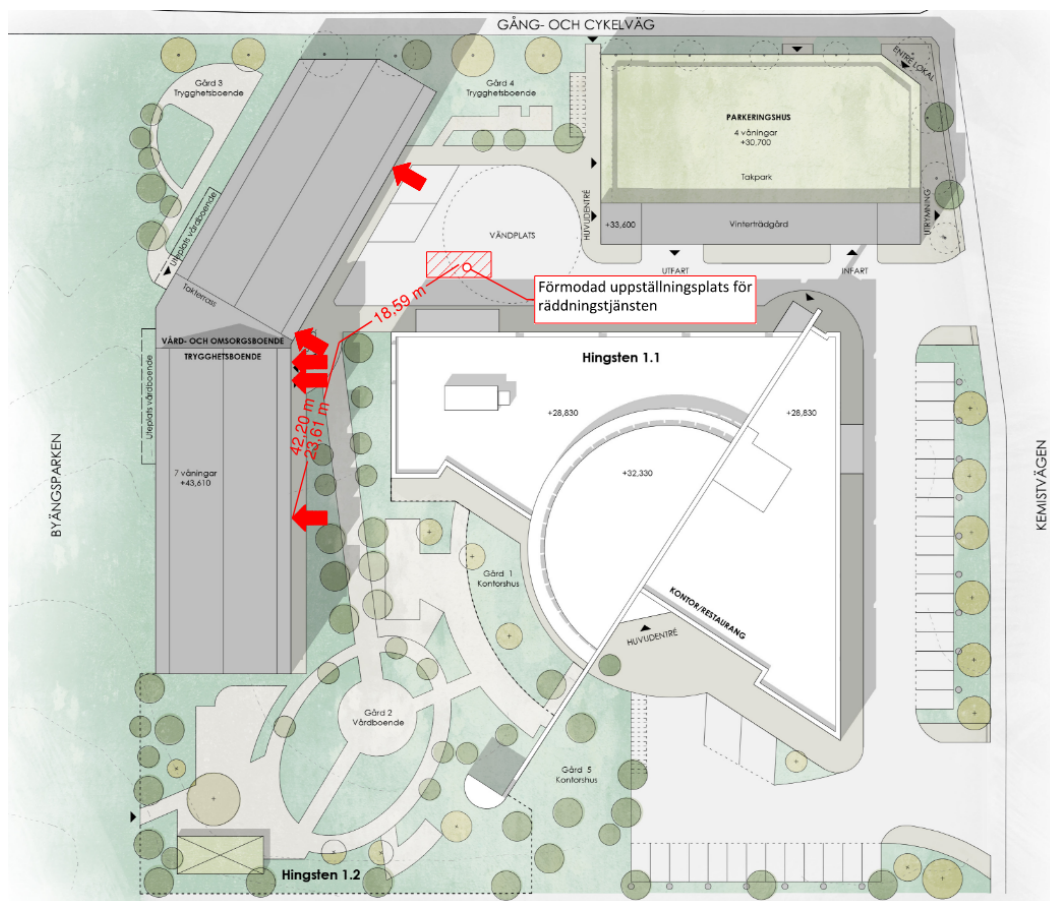
En angreppsväg för invändig insats ska nås inom 50 meter från uppställningsplats för släckbil. Vid placering av entréer och trapphus som ska utgöra räddningstjänstens insatsvägar ska avstånd till uppställningsplats beaktas. Det ska även beaktas vad den förmodade uppställningsplatsen kan vara belägen med avseende på räddningstjänstens framkomlighet på fastigheten och avstånd till närmsta brandpost.

En tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser ska finnas på varje plan och utgörs i markplan av dörrar i fasad samt genom trapphus. I plan ovan mark utgörs tillträdesvägar av trapphus.

Inom vårdboendet ska insatsvägarnas längd begränsas till maximalt 50 meter inom planet. Detta uppfylls med gällande förslag.

Till källare ska tillträdesvägen möjliggöra räddningsinsats utan att utrymningsvägarna från bostäder eller lokaler sätts i öppen förbindelse med källaren, trapphus som används som utrymningsväg av andra delar av byggnaden får inte vara enda vägen utan separat insatsväg ska anordnas till källare utöver trapphus.

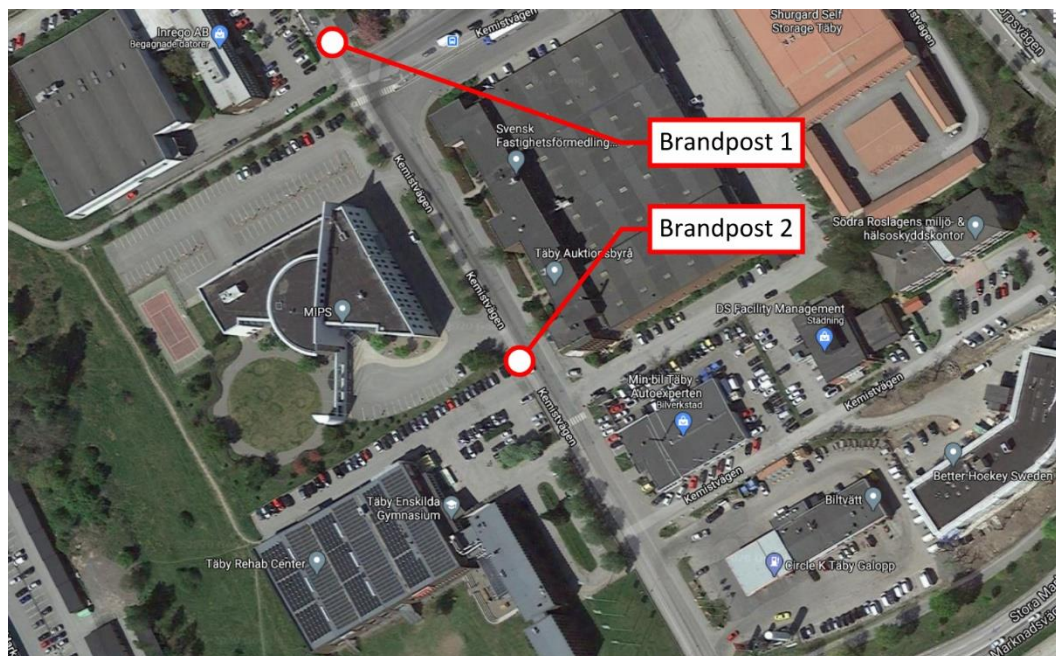
Under förutsättning att uppställningsplats är möjlig enligt Figur 5 nedan nås insatsvägar inom de kravställda 50 metrarna.



Figur 5 Insatsvägar i byggnad (Ritningsunderlag från Detail Group)

7.1.4. Släckvatten

Vatten för brandsläckning finns i form av brandposter i gata på Kemistvägen. Brandposter finns utplacerade enligt figur nedan.



Figur 6 Kartbild med brandposters placering

Brandförsvaret ska maximalt behöva lägga ut 75 meter slang mellan utomhusbrandpost och uppställningsplats för släckbil. Vid infart på norra delen av fastigheten är brandpost som benämns Brandpost 1 närmst belägen. Vid infart på södra delen av fastigheten är brandpost som benämns Brandpost 2 närmst belägen. Avstånd från fastighetens norra infart vid Kemistvägen till Brandpost 1 är ca 47 meter. Avstånd från Brandpost 2 till fastighetens södra infart är ca 15 meter. Komplettering med markbrandpost behövs inom fastigheten om byggnaders angreppsvägar placeras på sådant sätt att räddningstjänstens förmodade uppställningsplats (inom 50m från angreppsväg) inte är belägen inom 75 meter från befintliga brandposter. Hänsyn ska tas till byggnaders placering som påverkar räddningstjänstens framkomlighet på fastigheten så att beräkning av avstånd sker till och från förmodade uppställningsplatser och på sådant sätt som räddningstjänsten har möjlighet att lägga ut slang.

I förslagshandlingen är utgör vändplanen den förmodade uppställningsplatsen för räddningstjänsten vid insats i byggnaden innehållande vård- och omsorgsboende samt trygghetsboende, både med avseende på infartsväg, utrymme och avstånd till angreppsvägar i byggnaden. Den närmst belägna brandposten är härifrån Brandpost 1 belägen ca 47 meter från fastighetens infart. Den förmodade uppställningsplatsen är ytterligare belägen ca 75 meter in på fastigheten från infarten.

Detta ger ett avstånd om ca 122 meter till närmsta brandpost vilket är längre än det tillåtna avståndet mellan uppställningsplats och brandpost. Komplettering med markbrandpost behövs därför inom fastigheten för att säkerställa räddningstjänstens tillgång till släckvatten.

Brandpost 1 förutsätts inte nyttjas vid insats i byggnader placerade norr eller väster om befintlig byggnad då de förväntas använda den norra infarten. Brandpost 1 förutsätts användas vid insatser i befintlig byggnad som görs från byggnadens södra eller östra sida och är då tillgänglig inom de accepterade avstånden.



Figur 7 Avstånd från fastighetens infart från Kemistvägen till Brandpost 1 (Google Maps), 47 meter.



Figur 8 Avstånd från fastighetens infart från Kemistvägen till Brandpost 2 (Google Maps), 15 meter.

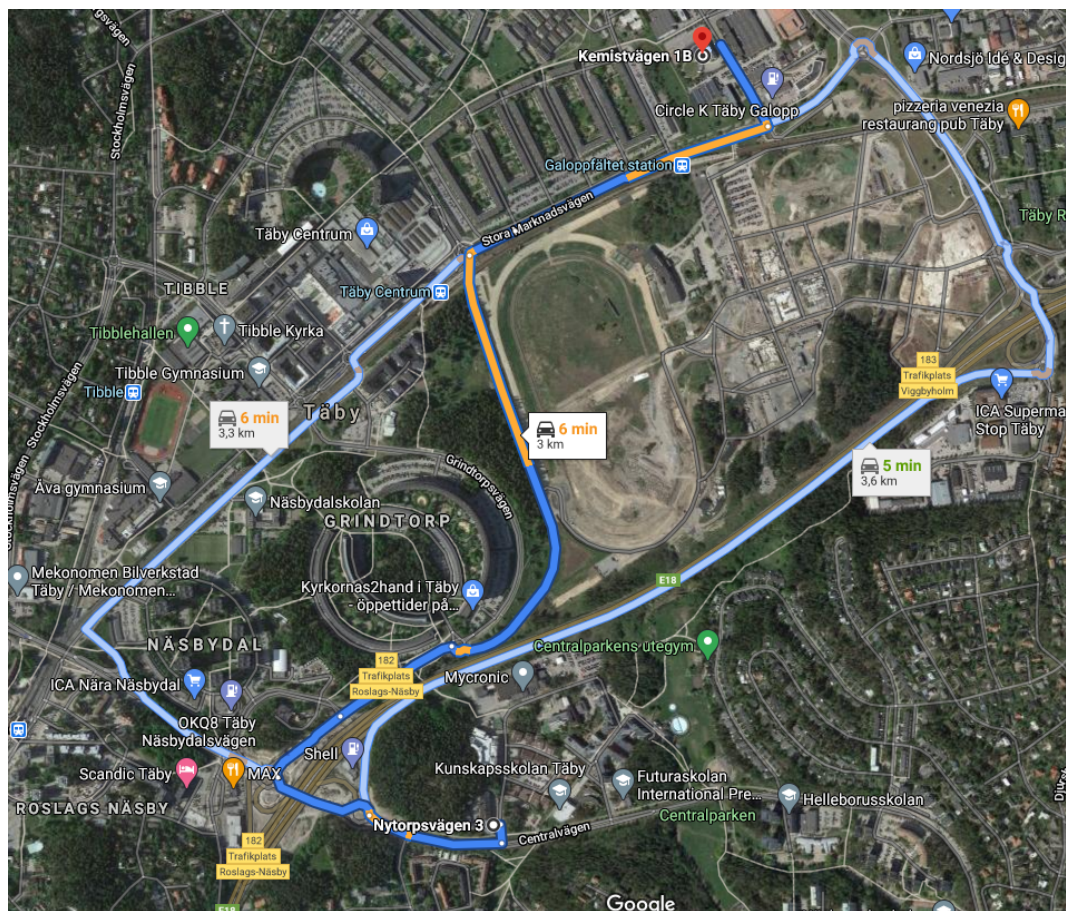


7.1.5. Brandposters placering och utformning

Placering och utförande av eventuell tillkommande brandpost ska ske i samråd med Storstockholms brandförsvär samt enligt krav i VAV P83, Allmänna vattenledningsnätet och VAV P76, Vatten till brandsläckning. Generellt förutsätts en kapacitet om 1200l/min erfordras. Då brandpost placeras på fastighet ansvarar fastighetsägare normalt för skötsel och underhåll. En trolig placering av brandpost är mellan befintlig byggnad och garaget.

7.1.6. Insatstid

Räddningstjänstens ingripande kan förväntas inom 10 minuter från Täby brandstation. Stationen är en heltidsstation med anspänningstid 90 sekunder. Körtid från brandstation till fastigheten Hingsten 1 bedöms vara 5-6 minuter och vara likvärdig för de olika färdvägarna.



Figur 9 Uppskattad körtid för räddningstjänsten (Google Maps)

7.2. Installationer för släck- och räddningsinsatser

7.2.1. Brandgasventilation

Trapphus

Trapphus i byggnader i klass Br1 ska förses med brandgasventilation i form av röklucka eller mekanisk fläkt.

Manöverdon för aktivering av röklucka, mekanisk fläkt eller motsvarande i trapphus ska placeras i bottenvåningen på respektive trapphus och ska utformas för att kunna aktiveras av räddningstjänsten.

Hisschakt

Hisschakt som utgör egna brandceller förses normalt med brandgasventilation i form av röklucka eller mekanisk fläkt då detta ofta är en förutsättning för hissdörrars brandtekniska klass. Sådan röklucka eller fläkt ska styras automatiskt genom rökdetektorer i hisschakt eller motsvarande.

Vindsförråd

Om förråd förekommer på översta våningsplan/vindsplan ska sådana delar förses med brandgasventilation eller lösning som motsvarar brandgasventilation i form av öppningar såsom fönster eller luckor som är lätt öppningsbara utifrån eller som är lätta att slå sönder. Öppningar på vind ska ha en area motsvarande minst 1 % av förrådsutrymmenas golvarea och vara jämnt fördelade.

Källare

Källare ska förses med brandgasventilation i form av källarfönster eller andra öppningar mot det fria. Trapphus som leder till källaren ska inte förutsättas nyttjas för brandgasventilation.

Parkeringsgarage

Det finns inget krav på att brandgasventilera parkeringsgarage särskilt angivet i regelverk. Det kan dock i ett tidigt skede tas i beaktande om laddplatser till elbilar ska möjliggöras i garaget och de svårigheter som räddningstjänsten ställs inför vid eventuella batteribränder i elbilar. Att utforma garage som öppna byggnader medger naturlig ventilation av brandgaser direkt till det fria vilket underlättar en räddningsinsats och förbättrar arbetsmiljön.

7.2.2. Stigarledning

Byggnader som har en byggnadshöjd över 24 meter och ska förses med stigarledningar för släckvatten i trapphus. Om byggnadshöjden överstiger 24 meter krävs stigarledningar enligt nedan.

Om Tr2-trapphus används som enda utrymnings- och insatsväg till lägenheter ska samtliga trapphus förses med stigarledning.

Arbetsstrycket vid uttaget från stigarledningen ska ligga mellan 0,8 MPa och 1,2MPa. Stigarledningar ska dimensioneras för att minst två strålrör kopplas in med ett flöde av 300 l/min för varje strålrör.

Stigarledningar ska utformas enligt SS 3112 och låsta luckor ska vara öppningsbara med brandkårsnyckel utformad enligt SS 3654. Intag och uttag ska förses med skyltning. Regler om skyltning finns hos Arbetsmiljöverket.

Uttag ska finnas i trapphuset från och med våningsplan tre och på minst vartannat efterföljande våningsplan. Avståndet mellan uttag för stigarledning och den mest avlägsna delen i ett utrymme ska inte överstiga 50 meter för att beakta räddningstjänstens möjlighet till insats.

Om byggnadshöjd överstiger 40 meter ska stigarledning utföras trycksatt i enlighet med SBF 504:1.

I förslagshandlingar har byggnaden innehållande vård- och omsorgsboende samt trygghetsboende sådan byggnadshöjd att stigarledningar inte krävs, då byggnadshöjden i aktuellt förslag understiger 24 meter.



7.2.3. Räddningshiss

Om byggnad utförs med fler än tio våningsplan ska minst en räddningshiss finnas. Hissen får endast förbindas med andra utrymmen genom brandsluss. Hisschaktet till räddningshissen ska utgöra egen brandcell.

Räddningshissen kan utformas enligt SS-EN 81-72. De brandceller som krävs enligt SS-EN 81-72 ska utformas i motsvarande klass som gäller för brandcellsskiljande delar i övrigt. Minst två räddningshissar ska installeras om våningsplanets area överstiger 900 m².

Hiss som utformas som räddningshiss ska kunna rymma minst en sjukbår enligt mått i BBR avsnitt 3:144.

I förslagshandlingar är våningsantalet sådant att räddningshiss inte krävs.



8. Byggnadsdelars bärförmåga vid brand (EKS)

Byggnaders bärverk beror på byggnadsklass och antal våningsplan. Byggnadsdelar kan vid förenklad dimensionering hänföras till brandsäkerhetsklasser enligt EKS 11 utifrån risken för personskador om byggnadsdelen kollapsar under ett brandförlopp.

I bedömningen ska hänsyn tas till risken för att personer, såsom utrymmande eller räddningspersonal, vistas i skadeområdet, sekundära effekter som kan uppstå, såsom fortskridande ras till angränsande delar av det bärande systemet och påverkan på funktioner i byggnaden som har väsentlig betydelse för utrymnings- och insatsmöjligheter.

Exempel på faktorer som bör beaktas är byggnadens art och verksamhet enligt avsnitt 5:22 i Boverkets byggregler (BFS 2018:4).

Lättnader i bärverkskrav kan eventuellt göras som tekniskt byte inom ramen för förenklad dimensionering med avseende på sprinkler i detaljprojektering, beroende på vilka tekniska byten projektörer planerar.