

Uppdragsnamn

Cikadan

Uppdragsgivare

JM AB

Uppdragsnummer

501369

Datum

2023-10-02

Handläggare

Lisa Smas

Egenkontroll

LSS

2023-10-02

Internkontroll

FKT

2023-10-02

PM Brand – Cikadan

Bakgrund och syfte

Vid korsningen Olaus Magnus väg och Hammarbybacken pågår ett planarbete som syftar till att möjliggöra ca 140 bostäder. I samband med detta har Brandskyddslaget fått i uppdrag att ta fram en PM som redogör för de grundläggande brandskyddsprinciperna för den planerade bebyggelsen.

Denna handling syftar därför till att redogöra för grundläggande förutsättningar kring utformningen av planerad bebyggelse avseende brand- och utrymningssäkerhet samt räddningstjänstens insatsmöjligheter. Handlingen utgör underlag för planarbetet och vidare projektering.

I Plan- och Bygglagen (SFS 2010:900), PBL, 8 kap 4 § anges att byggnadsverk skall ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om bl.a. säkerhet i händelse av brand. Enligt tillhörande förordning (SFS 2011:338), PBF 3 kap. 8 § innebär ovanstående lagkrav 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 beaktats.

Angivna krav i denna handling baseras på Boverkets byggregler BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2020:4 (BBR 29).

Underlag

Underlag för utlåtandet utgörs av samrådshandlingar för projektet med tillhörande ritningsunderlag.

Områdes- och byggnadsbeskrivning

Planförslaget omfattar två halvöppna bostadskvarter med placering av bebyggelse utmed Hammarbybacken och Olaus Magnus väg. Bostadsgård med underliggande garage placeras mot Palandergatan som också dras om i samband med projektet. Garage kragar även in under bostadsbyggnaderna. I byggnad mot Olaus Magnus väg planeras även för mindre lokaler i markplan med entré mot gata. Byggnadsvolymerna uppförs i 4-9 våningar ovan mark i form av punkthus, lamellhus och loftgångshus. Entréer finns både mot gatu- och gårdssida. Byggnaderna är åtkomliga från omkringliggande gatunät men räddningsfordon kan inte förväntas komma in på bostadsgård till följd av höjdskillnader och garagebjälklag.

En illustrationsplan över området redovisas i figur 1. Vissa mindre justeringar kan ske men dessa påverkar inte detta PM.



Figur 1. Illustrationsplan Cikadan. Underlag från AIX Arkitekter daterat 2023-09-28 (preliminär).

Grundläggande förutsättningar

Byggnadsklass

Byggnader med 4-9 våningsplan ovan mark har stort skyddsbehov och ska utformas i byggnadsklass Br1. Dimensionering kan generellt ske enligt principer för förenklad dimensionering enligt BBR.

Verksamhetsklass

Följande verksamhetsklasser är aktuella för den planerade bebyggelsen:

- **Vk1** – Teknikutrymmen, garage, kontor (god lokalkännedom, utrymning på egen hand, vakna personer)
- **Vk3a** – Bostäder (god lokalkännedom, utrymning på egen hand eller räddningstjänst, sovande)
- **Vk2a** – Lokaler för maximalt 150 personer (ej god lokalkännedom, utrymning på egen hand, vakna personer)

Planbestämmelser

En riskanalys har upprättats som underlag till detaljplanen till följd av områdets närhet till tunnelbanespår samt transportleder för farligt gods¹. Följande säkerhetshöjande åtgärder har rekommenderats vilket påverkar utformningen av den aktuella bebyggelsen:

- Ytor mellan ny bebyggelse och Hammarbybacken, inom 25 meter från vägen, bör utformas så att de inte uppmuntrar till stadigvarande vistelse.
- Inom 30 meter från Hammarbybacken ska ny bebyggelse som vetter direkt mot vägen utföras med följande åtgärder:
 - Från samtliga utrymmen för stadigvarande vistelse ska det finnas åtminstone en utrymningsväg som mynnar bort från Hammarbybacken.
 - Friskluftsintag till utrymmen för stadigvarande vistelse ska placeras mot en trygg sida,
 - Fasader ska utföras i obrännbart material alternativt med konstruktion som motsvarar lägst brandteknisk klass EI 30.
 - Fönster och glaspartier ska utföras i lägst brandteknisk klass EW 30. Fönster tillåts vara öppningsbara.

Möjlighet till utrymning vid brand

Allmänt

Generellt ska utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt utformas med tillgång till minst två av varandra oberoende utrymningsvägar. Om lokalen har fler än ett plan ska det generellt finnas minst en utrymningsväg från varje plan (mindre entresolplan kan utformas utan utgång till utrymningsväg från entresolplanet under förutsättning att utrymningen ändå kan ske på ett tillfredsställande sätt). Gångavståndet till utrymningsväg får för verksamhetsklass 1 och 3 vara maximalt 45 meter och för lokaler i verksamhetsklass 2 gäller maximalt 30 meter.

En utrymningsväg kan accepteras för bostäder om det finns tillgång till trapphus av typen Tr2, se förutsättningar nedan. För bostäder kan en av utrymningsvägarna även utgöras av fönster eller balkong med hjälp av räddningstjänstens stegutrustning.

Avstånd till trapphus vid utrymning i en riktning får vara maximalt 10 meter i korridor respektive 15 meter på loftgång.

I aktuella bostadsbyggnader kommer Tr2-trapphus generellt att tillämpas för utrymning. Detta då tänkt utformning innebär att utrymning med räddningstjänstens stegutrustning inte kommer att vara möjlig för samtliga delar. Vidare finns byggnad i 9 våningar (TRH5) där Tr2-trapphus är en förutsättning till följd av våningsantal. Loftgångshus (TRH6) kan utföras med vanliga trapphus om det från loftgång finns tillgång till två trapphus. Lokaler i markplan kan utrymma direkt till det fria. För bostadsbyggnader mot Hammarbybacken gäller vidare att utrymning ska vara möjlig mot innergård till följd av krav på säkerhetshöjande åtgärder i detaljplan enligt ovan.

Tr2- trapphus som enda utrymningsväg

Från bostäder i högst 16 våningsplan är en utrymningsväg tillräcklig under förutsättning att samtliga bostäder har tillgång till ett Tr2-trapphus. I byggnader med fler än 8 våningsplan utgör Tr2-trapphus en förutsättning.

¹ Riskanalys Cikadan, Brandskyddslaget AB 2021-09-30

Observera att Tr2-trapphus som utgör den enda utrymningsvägen för bostäder inte får förbindas med källare utan ska mynna direkt till det fria i markplanet. Källarplan måste kunna nås via separat trappa av räddningstjänsten på ett sådant sätt att insats kan ske i källarplanet utan att Tr2-trapphus som utgör den enda utrymningsvägen slås ut (rökfills).

En utrymningsväg i markplan

Från mindre verksamhetslokaler i markplan är en utrymningsväg tillräcklig under förutsättning att utrymning sker direkt till det fria, att gångavståndet till utrymningsväg understiger 15 meter samt att personantalet understiger 30 personer.

Utrymmen för tillfällig vistelse

En utrymningsväg kan även accepteras för utrymmen för icke stadigvarande vistelse som exempelvis teknikutrymmen, förutsatt gångavstånd uppfylls.

Fönsterutrymning

Från bostäder och lokaler får utrymning från fönster med hjälp av räddningstjänst tillgodoräknas som en av utrymningsvägarna förutsatt att högst 15 personer utrymmer denna väg från brandcellen samt att fönster uppfyller aktuella krav på storlek och läge (BBR 5:323). Räddningstjänstens höjdfordon kan användas upp till högst 23 meter över marknivån (mätt till öppningens underkant). Bärbara stegar kan användas upp till högst 11 meter.

Utrymning med hjälp av räddningstjänst förutsätter att räddningstjänsten har tillräckligt snabb insatstid och förmåga samt att det finns tillgängliga tillfartsvägar, räddningsvägar och uppställningsplatser dimensionerade för räddningstjänstens utrustning.

Med tänkt utformning kommer fönsterutrymning med assistans av räddningstjänsten inte att vara aktuellt och krav beskrivs därför inte ytterligare.

Till- och frångänglighet

Publika lokaler samt lokaler med tillgängliga arbetsplatser ska dimensioneras så att personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga kan utrymma. Detta innebär att utrymning ska kunna ske hinderfritt direkt till det fria alternativt ska utrymningsplatser anordnas.

Ovanstående kan vara aktuellt i lokaler om dessa blir publika alternativt om lokaler förses med arbetsplatser som ska vara tillgängliga. Då lokaler ligger i markplan bedöms det vara möjligt att anordna hinderfri utrymning direkt till det fria.

Skydd mot brandspridning mellan byggnader

Byggnader ska utformas med tillfredställande skydd mot brandspridning mellan byggnader.

Tillfredställande skydd erhålls om byggnader uppförs med ett avstånd som överstiger 8 meter. Avståndet mäts från ytterkant på inglasade balkonger samt övriga utstickande detaljer, t.ex. *tak-språng* och balkonger, som sticker ut mer än 0,5 meter. I annat fall mäts avståndet från fasadliv.

Om avståndet mellan byggnader är mindre än 8 m måste åtgärder vidtas för att förhindra mot brandspridning mellan byggnader. Exempelvis kan ytterväggar och fönster utföras i brandteknisk klass. Utformningen behöver verifieras genom fördjupad utredning.

Sammanbyggda byggnader med mer än två våningsplan ska avskiljas med brandvägg i lägst brandteknisk klass REI 90-M. Brandväggen ska ha sådan stabilitet och bärförmåga att byggnader på endera sidan kan störta samman utan att brandväggens egenskaper avsevärt försämrats.

Byggnadsdelar, installationer och anslutningar som placeras på, intill eller i en brandvägg ska utformas så att de inte kan försämma brandväggens funktion.

Taktäckningen ska utformas så att antändning försvåras, brandspridning begränsas samt att den endast kan ge ett begränsat bidrag till branden. Med försvårad antändning avses exempelvis skydd mot flygbränder eller gnistor.

Kraven på taktäckning är inte fullt applicerbara på utformning av takterrasser m.m. där delar är att betrakta som lös inredning.

Aktuell utformning av kvarteren innebär att avstånd mellan byggnader understiger 8 meter i vissa delar vilket innebär att åtgärder behöver vidtas enligt ovan. Det bedöms möjligt att med strålningsberäkningar kunna påvisa att fönster kan utföras utan brandteknisk klass (detta avser dock inte fönster med krav enligt detaljplan).

Vidare ställs krav på fönster och ytterväggar i fasad mot Hammarbybacken till följd av krav på säkerhetshöjande åtgärder i detaljplan enligt ovan.

Skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgas inom byggnader

Det främsta syftet med kraven på skydd mot utveckling och spridning av brand och brandgaser inom en byggnad är att fördröja brandens utveckling samt brand- och brandgasspridningen inom byggnaden för att möjliggöra en säker utrymning. Brandcellsindelningen syftar även till att möjliggöra för räddningstjänsten att få kontroll över branden innan den blir för omfattande. I flerbostadshus ska varje lägenhet utgöra egen brandcell. Bostadslägenheter, kontor samt verksamhetslokaler m.m. ska generellt vara avskilda i lägst brandteknisk klass EI 60.

Skyddsåtgärder omfattar brandavskiljande byggnadsdelar (inkl. dörrar och fönster/glaspartier) och ytskiktsskrav. Observera att för loftgångshus ställs även krav på yttervägg/fönster/dörrar mot loftgång för delar av loftgång där utrymning sker i en riktning.

Ytterväggar ska utformas så att den avskiljande funktionen upprätthålls mellan brandceller, att brandspridning inuti väggen begränsas, att risken för brandspridning längs med fasadytan begränsas samt så att risken för personskador till följd av nedfallande delar av ytterväggen begränsas. Nyttjande av brännbar isolering och fasader av trä behöver utredas särskilt.

Fönster som tillhör skilda brandceller i samma byggnad och som vetter mot varandra inom 5 meter eller är placerade ovanför varandra i höjdlängd inom 1,2 meter ska utföras i brandteknisk klass så att brandspridning mellan brandcellerna begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande (för att möjliggöra underhåll och rengöring).

Stora byggnader ska utformas så att omfattande brandspridning inom byggnaden begränsas. För att begränsa omfattande brandspridning i stora byggnader ska dessa utformas med brandceller, brandsektioner (d.v.s. brandvägg), brandtekniska installationer (t.ex. sprinkler) eller kombinationer av dessa. För byggnader där brandceller understiger 1 250 m² ställs inget ytterligare krav på skydd mot omfattande brandspridning.

Observera att särskilda krav ställs på ytterväggar mot Hammarbybacken till följd av krav på säkerhetshöjande åtgärder i detaljplan.

Generellt förutsätts brandcellernas storlek i aktuella byggnader vara mindre än 1250 m², den enda möjliga större brandcellen utgörs av garage för vilket det kan krävas ytterligare åtgärder beroende på storlek.

Brandskyddstekniska system

Beroende på garagets storlek kan brandlarm eller sprinkler vara aktuellt som skydd mot omfattande brandspridning. I övrigt finns inga brandskyddstekniska system som utgör förutsättning för aktuella byggnaders brandskydd enligt BBR. Bostäder ska dock förses med brandvarnare.

Bärförmåga vid brand

Föreskrifter avseende bärande konstruktioner hanteras i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:10 med ändringar t o m BFS 2019:1) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS 11 (eller senare version om den är gällande vid tid för bygglovet).

Enligt gällande regler om byggnaders bärförmåga vid brand ska bärande konstruktioner utformas och dimensioneras så att säkerheten mot materialbrott och mot instabilitet är betryggande vid brand och föreskriven last. Vidare anges föreskrifter om brandtekniska klasser i bärande konstruktioner beroende på byggnadsteknisk klass och antal våningsplan. Bärande konstruktioner kan också behöva dimensioneras för att upprätthålla funktionen i en brandcellsgräns eller annan avskiljande konstruktion.

Där Tr2-trapphus nyttjas som enda utrymningsväg ställs även särskilda krav på de bärande konstruktionerna i trapphuset.

För byggnad som uppförs i 4 våningar är det generella kravet på de bärande konstruktionerna (regelväggar, pelare, balkar, bjälklag) R60.

För byggnad som uppförs i 5-8 våningar är det generella kravet på de bärande konstruktionerna (regelväggar, pelare, balkar) R90. Bjälklag kan utföras i klass R60.

För byggnad som uppförs i 9 våningar är det generella kravet på de bärande konstruktionerna (regelväggar, pelare, balkar, bjälklag) R90.

Ventilationssystem

Skydd mot brand- och brandgasspridning via ventilationssystemet ska beaktas. Detta kan utföras enligt principerna separata system för respektive brandcell, spjäll i brandcellsgränser eller med fläktar som är i drift vid brand.

Samtliga principer kan användas, det behöver dock beaktas att luftintag inte får placeras mot Hammarbybacken till följd av krav på säkerhetshöjande åtgärder i detaljplan.

Möjlighet till räddningsinsats

I planläggningen behöver räddningstjänstens insatsmöjligheter beaktas, framför allt med avseende på framkomligheten för räddningstjänstens fordon och utrustning.

Åtkomlighet för räddningsinsatser

Byggnader ska vara åtkomliga för räddningsinsatser. Om gatunätet eller motsvarande inte ger åtkomlighet ska särskild räddningsväg anordnas som ger god framkomlighet. Räddningsväg ska vara skyltad och ha uppställningsplatser för erforderliga fordon.

Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnadens angreppspunkt (normalt trapphus) ska understiga 50 meter. Detta avstånd gäller även mellan räddningsfordonets uppställningsplats och eventuella uppställningsplatser för bärbara stegar.

Bebyggelsen inom det aktuella planområdet nås från omkringliggande gatunät och det bedöms inte föreligga något behov av särskilda räddningsvägar. Stegutrymning är enligt tidigare inte aktuellt.

Tillträdesvägar

Byggnaderna ska utföras så att det finns en tillträdesväg för invändiga räddningsinsatser på varje plan. Tillträdesväg kan utgöras av utrymningsväg.

Om räddningstjänsten inte kan förväntas nå yttertaget med egen utrustning ska en brandtekniskt avskild invändig tillträdesväg ordnas. Invändig tillträdesväg ska avskiljas från vind enligt kraven för avskiljande konstruktion.

Brandgasventilation

Följande utrymmen ska förses med brandgasventilation:

- Trapphus (*Lucka i trapphustopp alternativt fönster i varje våningsplan*)
- Utrymmen på vind som används som förrådsutrymme
- Källare (*Luckor i fasad alternativt med fläkt*)
- Parkeringsgarage (*Luckor i fasad alternativt fläkt, garageport kan delvis nyttjas*)

Stigarledning

Vid en byggnadshöjd över 24 meter ska trapphus ha stigarledning för släckvatten. 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 m.

Vid en byggnadshöjd över 40 meter ska stigarledningarna vara trycksatta.

Stigarledning är aktuellt för byggnad i 9 våningar (TRH5), den behöver dock ej utföras trycksatt då byggnadshöjden understiger 40 meter.

Utvändigt brandpostnät

För att möjliggöra räddningsinsatser inom byggnaderna krävs säker tillgång till släckvatten. Detta sker genom det kommunala brandpostnätet.

Brandpostnätet ska utföras så att det uppfyller VAV P83, Allmänna vattenledningsnätet och VAV P76, Vatten till brandsläckning.

Avstånd mellan släckfordonets uppställningsplats närmsta brandpost ska understiga 75 meter.

Avstånd mellan uppställningsplats och angreppsväg till byggnad ska understiga 50 meter.

Det ska säkerställas att brandpostnät i området uppfyller ovanstående och vid behov kompletteras. Detta är ett kommunalt ansvar.