

Uppdragsnamn Årsta Torg, Östra Sala backe Etapp 2b, Uppsala	Uppdragsnummer 108645
Handläggare Lisa Smas	Internkontroll Simon Israelsson
Uppdragsgivare Midroc	Datum 2016-01-27

Årsta Torg – Grundläggande förutsättningar brandskydd i detaljplaneskedet

Bakgrund och syfte

Inom Östra Sala backe i Uppsala planeras för ny bostadsbebyggelse inom fyra kvarter och totalt 28 huskroppar, varav flertalet sammanbyggda. Brandskyddslaget har på uppdrag av Midroc granskat ritningar /1/ och gett övergripande förutsättningar för detaljplanarbetet.

Detta dokument syftar till att redogöra för grundläggande förutsättningar avseende brandskydd som underlag för arkitekter, beställare och andra teknikkonsulter. Alla utom en byggnadskropp utförs i spannet 3-7 våningsplan ovan mark. Ett punkthus utförs i 13 våningsplan ovan mark, varav 12 bostadsplan. Där kraven skiljer sig beroende på grund av våningsantal/höjd redovisas detta. Varje kvarter utförs med ett gemensamt källarplan med garage, förråd och teknikutrymmen. I aktuellt förslag finns i vissa delar även lokaler i markplan. Innergårdar som byggs upp ett plan ovan gatunivå förutsätts ej vara körbara för räddningsfordon. Däremot ska de vara möjliga att nå med bärbar stegutrustning mot enkelsidiga lägenheter (upp till 4 våningar, se nedan).

Avgränsningar

Utlåtandet omfattar övergripande brandskydds krav som kan påverka utformningen i tidigt skede. Verksamheten förutsätts vara bostadslägenheter (utöver lokaler i markplan) motsvarande verksamhetsklass 3A enligt BBR. Publika lokaler ska uppfylla kraven för verksamhetsklass 2A eller där de inrymmer fler än 150 personer verksamhetsklass 2b. Nivån baseras på kraven i BBR 22. Vid detaljprojektering kommer publika lokaler för fler än 150 personer behöva utredas mer i detalj eftersom ytterligare krav ställs på utrymningsvägars bredder, ytskikt, nödbelysning och frångänglighet för personer med funktionsnedsättning.

Vid framtida detaljprojektering måste en mer detaljerad brandskyddsbeskrivning upprättas.

Byggnadsklass

Aktuella byggnader med 3-12 våningsplan ovan mark ska utformas i byggnadsklass Br1. Dessa kan dimensioneras med förenklad dimensionering enligt BBR. Observera dock att ventilations-system med fläktar i drift kräver verifiering med analytisk dimensionering.

Utrymning

Tillgång till utrymningsvägar

Generellt skall lokaler där personer vistas mer än tillfälligt förses med två av varandra oberoende utrymningsvägar varav minst en utrymningsväg i varje plan. En av utrymningsvägarna kan utgöras av räddningstjänstens stegutrustning.

Utrymning till loftgång där utrymning kan ske i båda riktningar på loftgång medför att tillgång till två av varandra oberoende utrymningsvägar erhålls utan att tillgodoräkna räddningstjänstens stegutrustning. Om utrymning endast kan ske i en riktning och längs loftgång, dvs. enbart till ett trapphus ska aktuella lägenheter kunna utrymmas via fönster och räddningstjänstens stegutrustning på andra sidan byggnaden. Om utrymning endast kan ske i en riktning på loftgång och stegutrymning ej är möjligt ska dörrar och fönster mot loftgång utföras i lägst klass EI 30.

En enda utrymningsväg kan accepteras från bostäder upp till 16 våningar om trapphuset utgörs av Tr2-trapphus, dvs. trapphus med sluss i varje plan. Eftersom räddningstjänstens höjdfordon endast når 23 meter ovan mark (normalt 8 våningsplan) blir Tr2-trapphus aktuellt för bostadshuset i 12 våningsplan ovan mark. Det kan även bli aktuellt med Tr2-trapphus för lägre våningsantal om alternativ utrymning via räddningstjänst inte går att lösa. Detta gäller exempelvis för enkelsidiga lägenheter som bara vetter mot innergård och som ligger högre än att bärbar stege kan nå. Detta är endast aktuellt för ett 7-våningshus i nuläget.

Bärbara stegar når 11 meter ovan mark, vilket normalt innebär 4 våningsplan ovan marknivån för uppställningsplatsen till fönster. Se avsnitt nedan om krav på räddningsvägar och uppställningsplatser för höjdfordon.

Tr2-trapphus som utgör den enda utrymningsvägen får ej förbindas med källare utan ska mynna till det fria i markplanet. Källarplan måste dock kunna nås via separat trappa av räddningstjänsten på ett sådant sätt att insats kan ske i källarplanet utan att Tr2-trapphuset slås ut (rökfylls). Detta ska studeras vidare i detaljprojektering.

Publika lokaler ska frångänglighetsanpassas. Det innebär att lokalerna förses med utrymningsplatser, tillgängliga utrymningsvägar utan nivåskillnader eller heltäckande sprinklerskydd.

Gångavstånd

Gångavstånd skall ej överstiga 45 meter för bostäder, garage och lokaler där personer med god lokalkännedom vistas, samt 30 meter för publika lokaler. Sammanfallande gångväg multipliceras med faktor 1,5. För publika lokaler gäller faktor 2.

Vägledande markering och nödbelysning

Vägledande markering ska finnas inom publika lokaler (Vk2a/Vk2b), sväröverblickbara förråd och garage. Trapphus i fler än 8 våningsplan ska förses med nödbelysning.

Skydd mot brandspridning mellan byggnader

För sammanbyggda byggnader gäller generellt att dessa avskiljs sinsemellan med brandvägg i lägst REI90-M. Särskild utredning i detaljprojektering kan visa att lägre klass kan godtas.

Om avståndet mellan byggnader överstiger 8 m ställs inga krav på brandteknisk avskiljning i fasader som skydd mot brandspridning till annan byggnad. Om avståndet är kortare än 8 meter måste strålningsberäkningar utföras för att kontrollera om oklassade fönster går att acceptera. Alternativt utförs fönster i klass EI 30 och ej öppningsbara förutom med nyckel/verktyg.

Brandcellsindelning

Följande lokaler skall utgöra egna brandceller:

- Utrymningsvägar, t.ex. utrymningstrapphus och korridorer i markplan som leder till utgång.
- Lägenhetskorridor vid Tr2-trapphus
- Brandsluss mellan trapphus och osprinklade garage
- Brandsluss framför räddningshiss

- Hisschakt
- Räddningshisschakt
- Bostadslägenheter
- Fläktrum
- El-rum
- Grupper av förråd
- Soprum
- Lokaler i markplan
- Garage

Brandcellsgränser utförs i lägst EI 60 om inget annat anges. Skydd mot brandspridning via takfot, fönster och lägre belägna tak ska utredas vidare i detaljprojektering.

Eventuell inglasning av balkonger och loftgångar utreds vidare vid detaljprojektering.

Sektionering av stora brandceller

Brandceller med brandbelastning upp till 800 MJ/m² kan utföras upp till en storlek av 1250 m² utan krav på ytterligare åtgärder. För brandceller mellan 1250-2500 m² ska brandcellskiljande väggar utföras som brandvägg (REI90-M) med bjälklag i klass REI 90. För brandceller större än 2500 m² krävs skyddssystem i form av automatiskt brandlarm (upp till 5000 m²) eller sprinkler (ingen begränsning av storlek). Ett alternativ till detta är att genom analytisk dimensionering visa att brandbelastningen i den aktuella brandcellen understiger 250 MJ/m², då kan den utföras utan storleksbegränsning.

Större brandceller (>1250 m²) berör i aktuellt projekt garage samt lokaler i markplan. För garage kan det, beroende på förhållandet mellan körytor och parkeringsplatser, vara möjligt att visa att brandbelastningen understiger 250 MJ/m². Alternativt bedöms det inte innebära några större svårigheter att uppnå "brandväggs-status" på de brandcellskiljande delarna mot garage vilket medför att brandcell kan vara upp till 2500 m².

Ytterväggar och fönster

Ytterväggar

Fasader ska utföras i obrännbara material. Konstruktion för yttervägg skall uppfylla kap 5:551 i BBR. Det innebär bl.a. att fasaden skall vara utformad så att brand inte kan sprida sig mellan olika brandceller inuti väggen. Särskilda åtgärder behöver därför vidtas för ytterväggar med brännbar isolering/cellplast eller träreglar. Ytterväggskonstruktion skall redovisas för Brandskyddslaget för bedömning.

Fönster i vertikalled och franska balkonger

Avstånd mellan oklassade fönster i höjddled skall vara minst 1,2 meter. Fönster inom 1,2 m i höjddled skall utföras i lägst E 30 och ej vara öppningsbara annat än med nyckel eller verktyg.

Detaljutförning av franska balkonger utreds vidare vid detaljprojektering.

Fönster i motstående väggar

Avstånd mellan motstående fönster i olika byggnader där avståndet understiger 8 meter måste detaljstuderas vid detaljprojektering. Detta kan innebära att brandklassade fönster krävs eller att fönster måste utföras brandklassade.

Avstånd mellan oklassade motstående fönster i samma byggnad ska vara minst 5 meter. För fönster in 5 meter gäller att ett av fönstren utförs i lägst klass E30 alternativt båda i lägst klass E 15.

Fönster får ej vara öppningsbart annat än med nyckel eller verktyg.

Fönster i vinkel

Avståndet mellan oklassade fönster i vinkel mellan olika brandceller skall vara minst 2 meter för att få utföras öppningsbara och utan brandteknisk klass. För kortare avstånd än 2 meter ska minst ett fönster utföras i lägst E 30 och det ej vara öppningsbara annat än med nyckel eller verktyg.

Taktäckning

Om underlaget är brännbart ska taktäckning utföras med material i klass A2,s1-d0 (obrännbart material). Om underlaget är obrännbart ska taktäckning utföras med material i lägst klass B_{ROOF}(t2). Detta gäller vid avstånd < 8 meter till angränsande byggnad vilket är aktuellt för de flesta sammanbyggda byggnader i aktuellt område.

Räddningstjänstens insatsmöjlighet, uppställningsplatser och framkomlighet

Avstånd till uppställningsplatser och brandposter

Avståndet mellan brandpost och uppställningsplats för Räddningstjänstens fordon får maximalt vara 75 meter. Brandpostnätet ska utföras så att det uppfyller VAV P83, Allmänna vattenledningsnätet och VAV P76, Vatten till brandsläckning. Projektets VA-konsult ska kontrollera om ovanstående ska utföras inom ramen för projektet eller vilken part som ansvarar för att ovanstående krav uppfylles.

Avståndet mellan uppställningsplats till angreppspunkt i byggnad (trapphus/entré) får maximalt vara 50 meter.

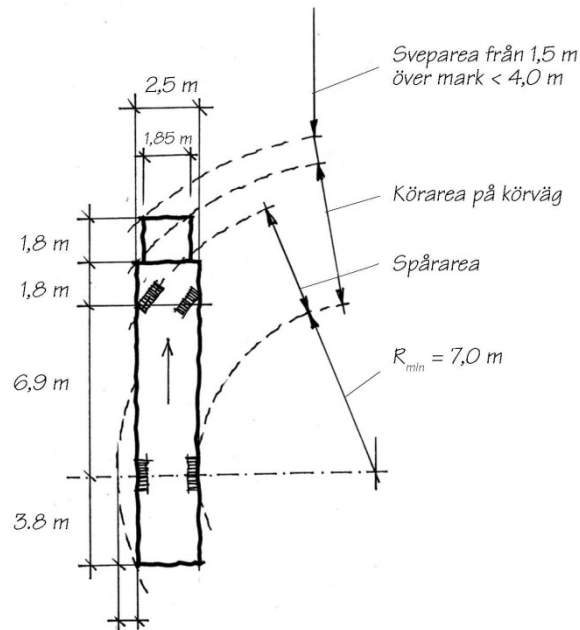
Avståndet från plats för räddningsfordon till fönster avsett för utrymning med hjälp av utskjutsstege får ej överstiga 50 meter. Räddningstjänstens fordon skall ej behöva backa in för att möjliggöra uppställning.

Utformning räddningsväg

Följande krav ställs för de vägar som ska användas av räddningsfordon:

- Vägen ska ha en minsta fri körhöjd på 4 meter.
- Vägens körbanebredd ska vara 3 meter
- Vägens kurvor ska ha en minsta radie av 7 meter.
- Vägen ska ha ett hårdgjort ytlager.
- Vägen ska klara ett axeltryck på 100 kN.
- Vägens längslutning ska vara högst 8 procent.
- Vägens tvärfall ska vara högst 2 procent.
- Vägens vertikalaradie ska vara minst 50 meter.

Se även illustrationen nedan.



Illustration, Körväg för räddningsfordon

Uppställningsplats för stegutrymning med höjdfordon

Uppställningsplats ska vara utformad enligt följande:

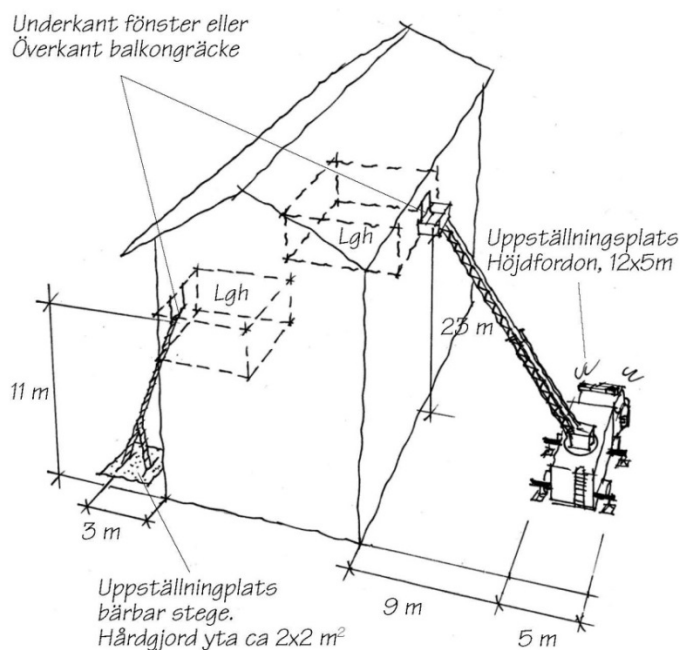
- minst 5 m bred och minst 12 m lång
- placeras utanför ytterkanten av de balkonger eller fönster som ska kunna nås med höjdfordon
- avståndet får inte överstiga 9 m räknat från uppställningsplatsens kant till ytterkant balkong eller fönster som ska kunna nås med höjdfordon
- inte ha större lutning än 8,5 % i någon riktning
- tåla axeltrycket 100 kN
- vinterväghållas
- det ska vara möjligt att komma till platsen utan att behöva backa fordonet. Däremot kan det accepteras att höjdfordonet får backa ut från uppställningsplatsen
- stegen eller hävaren ska kunna resas till avsedd angreppspunkt utan att hindras av utskjutande byggnadsdelar, träd eller dylikt
- regler om bärförmåga för bjälklag finns i avdelning C, kap. 1.1.1, 11 § i Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), EKS.

Uppställningsplats för bärbar stege

Uppställningsplatser för bärbar stege ska vara utformade enligt följande:

- en plan markyta (max. ca 10° sidlutning och 10° längdlutning) om minst 2,0 x 2,0 m.
- kanten på ytan placeras ca 1,0 m horisontellt ut från angreppspunkt på fasad (fönsterkarm eller balkongräcke). Stegens lutning mot fasaden kommer alltid att vara 75° (vid max längd 11 m kommer stegen att hamna ca 3 m horisontellt ut från angreppspunkten).
- vid sidan av den plana ytan behövs ett fritt utrymme om ca 4 m för att kunna resa stegen.
- stegen ska kunna resas till avsedd angreppspunkt utan att hindras av utskjutande byggnadsdelar, träd eller dylikt.

- Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnadens angreppspunkt ska understiga 50 m.



Uppställningsplats för stegutrymning

Räddningshiss

För byggnader med fler än 10 våningsplan ovan mark erfordras särskild räddningshiss för räddningsinsats.

Räddningshiss ska kunna rymma en sjukbår enligt mått i BBR avsnitt 3:144 vilket enligt SS 763520 utgör 1,1 x 2,1 meter.

Räddningshissar skall utformas på ett sådant sätt att hissen ska ha skydd mot inträngande vatten till hisschaktet samt skydd mot att inträngande vatten når känsliga komponenter på hissorgen och i hisschaktet.

Normalt erfordras en djupare hissgröp än en standardhiss, pump eller breddavlopp i hissgröpen. För vissa hisstillverkare även fall om ca 5 % i hisshallar eller brunnar i hisshallen.

Räddningshissar ska utformas i övrigt enligt SS-EN 81-72. Reservkraft (diesel, UPS eller dubbel matning via olika serviser) erfordras.

OBS! Räddningshiss får endast stå i förbindelse med övriga utrymmen via brandsluss.

Brandsluss innebär utrymme i egen brandcell med omslutande konstruktioner i klass EI 60 och dörrar klass EI 60S_m-C, dvs. med dörrstängare. Brandslussen ska vara så stor att den kan passeras med endast en dörr i taget öppen.

Stigarledningar

I byggnader med byggnadshöjd mellan 24-40 m skall trapphus förses med stigarledningar för släckvatten som trycksätts via räddningstjänstens fordon. Utförande ska generellt vara enligt SS 3112. Stigarledningen placeras i trapphuset med uttag i vartannat våningsplan.

Stigarledningsrör ska utföras i lägst DN 80.

I byggnader med byggnadshöjd över 40 m skall trapphusen förses med trycksatta stigarledningar för släckvatten. Det finns i dagsläget ingen standard men utgångspunkten är utförande likt SS 3112 i tillämpliga delar.

Eventuellt kan analytisk dimensionering påvisa att icke trycksatt stigarledning med DN 100 eller större är tillfyllest även ovan 40 meters byggnadshöjd. Detta behöver dock utredas vidare vid detaljprojektering.

Brandgasventilation

Trapphus

Trapphus i klass Tr2 som betjänar bostadshus med 12 våningsplan ovan mark skall förses med möjlighet till brandgasventilation motsvarande ca 1,5 m² lucka i trapphustopp.

Även övriga trapphus i lägre byggnadskroppar ska kunna brandgasventileras. Detta kan utföras med rökluckor eller öppningsbara fönster i minst vartannat våningsplan. Rökluckans area ska motsvara minst 1 m² lucka i trapphustopp (upp till 8 våningar). Fönster i vartannat våningsplan ska vara minst 0,5 m² och det översta placerat ovan bjälklaget i det översta bostadsplanet.

Fläktar kan även nyttjas istället för rökluckor vid behov. Fläktkapaciteten utreds särskilt i varje enskilt fall.

Källare och garage

Källare och andra lokaler under mark, exempelvis garage, skall förses med möjlighet till brandgasventilation via luckor, dörrar eller fönster mot det fria med area som motsvarar 0,5% av aktuell golvarea. För sprinklade lokaler gäller 0,1 %. Minsta fria area på luckor avsedda för brandgasventilation ska dock uppgå till 0,5 m² även för utrymmen under 100 m² där det finns krav på brandgasventilation. Brandgasventilation ska kunna aktiveras manuellt av räddningstjänsten, dvs. luckor öppnas för hand utifrån eller via reglage.

Fläktar kan även nyttjas istället för luckor. Fläktkapaciteten och temperaturkrav utreds särskilt i varje enskilt fall.

Bärande konstruktioner

Översiktligt gäller R 60 avseende bärande konstruktioner för bostadsbyggnader i 1-4 våningsplan ovan mark.

Översiktligt gäller R 90 avseende bärande konstruktioner för bostadsbyggnader i 5-8 våningsplan ovan mark. Bjälklag kan dock utföras i klass R 60.

Översiktligt gäller R 90 avseende bärande konstruktioner för bostadsbyggnader i 9-12 våningsplan ovan mark.

Högre krav (REI 90-M) kan bli aktuellt för underliggande garages omslutande konstruktion vid klassning som brandsektion. Detsamma gäller i byggnadsgränser.

Loftgångar och balkonger utreds vid detaljprojektering.

Ventilationssystem

Ventilationssystem ska utföras enligt BBR 5:526 och 5:533. Ventilationsbrandskydd planeras generellt utföras med fläktar i drift vid brand. Det medför krav på brandsäker el-matning av ventilationsaggregat, förbigångskanal förbi värmeväxlare och filter för FT(x)-system. System med fläktar i drift ska verifieras analytiskt.

Referenser

/1/ Översiktsplaner, Programhandling Årsta Torg Uppsala, Östra Sala backe etapp 2b, daterade 2016-01-26, upprättade av Juul | Frost arkitekter.