

**Uppdragsnamn**

Nobelberget

**Uppdragsgivare**

Atrium Ljungberg AB

**Uppdragsnummer**

110218

**Datum**

2017-05-03

**Handläggare**

Daniel Håkansson

**Egenkontroll**

DHN 2017-05-03

**Internkontroll**

EMM 2017-05-03

## Grundläggande förutsättningar för brandskydd

### Bakgrund och omfattning

Inom området Nobelberget (kv. Sicklaön 83:33) i Nacka kommun planeras för ny bebyggelse. Denna handling syftar till att redogöra för grundläggande förutsättningar kring utformningen av planerad bebyggelse avseende brand- och utrymningssäkerhet samt räddningstjänstens insatsmöjligheter som underlag för arkitekter, beställare och andra teknikkonsulter. Befintlig bebyggelse består av kontorsbyggnader och lättare industri och ersätts med ny bebyggelse fördelad över tio kvarter, benämnda Kv. 1-10. Denna bebyggelse kommer främst utgöras av flerbostäder med verksamheter i markplan samt förskolor och kontor alternativt studentbostäder.

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.

Dimensionerande förutsättningar utgår från Boverkets byggregler BFS 2011:6 med ändringar t.o.m. BFS 2016:13 (BBR 24).

### Underlag

Underlag till handlingen utgörs i huvudsak av:

- Projektsammanställning Nobelberget (White Arkitekter, daterad 2017-01-12)
- Förslag på lgh-lösningar brand (White Arkitekter, daterad 2017-04-24)
- Inledande riskanalys Nobelberget (Brandskyddslaget, daterad 2017-04-19)

### Byggnadsklass

Flerbostadshus med 3-8 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.

## Möjlighet till utrymning vid brand

### 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, från verksamheter i verksamhetsklass 1 (kontor) och 3 (bostäder), utgöras av räddningstjänstens stegutrustning.

En enda utrymningsväg kan accepteras från bostäder och kontor upp till 8 våningar om trapphuset utgörs av Tr2-trapphus, dvs. trapphus med sluss i varje plan. 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. Det kan även bli aktuellt med Tr2-trapphus om alternativ utrymning via räddningstjänst inte går att lösa. Detta gäller exempelvis för enkelsidiga lägenheter som vetter mot innergård eller slänt och som ligger högre än att bärbar stege kan nå. Räddningstjänstens höjdfordon kan användas upp till högst 23 meter över marknivån (mätt till öppningens underkant). Bärbara stegar kan användas upp till högst 11 meter.

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 (rökfills).

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. Se vidare avsnitt *Möjlighet till räddningsinsats*.

Den nya detaljplanen kommer att omfatta krav på åtgärder med hänsyn till riskbilden inom planområdet p.g.a. närheten till farligt godsled (väg 75 och väg 260). Planbestämmelserna anger bl.a. krav att inom 75 meter ska bostadshus samt byggnader med svårutrymda verksamheter som vetter direkt mot vägen utan framförliggande bebyggelse utföras med minst en utrymningsväg som mynnar bort från vägen från respektive lokal där personer vistas stadigvarande.

Det rekommenderas att denna utrymningsväg utgörs av "normal" entré. Om entréer planeras mot riskkällan så är det viktigt att utrymningsvägarna bort från riskkällan är lätta att identifiera och nyttja. Utrymning med räddningstjänstens stegutrustning är inte godtagbart för att uppfylla detta åtgärdskrav.

## 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.

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 försämras.

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

## **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. Generellt ska respektive verksamhet utföras i egen brandcell. I flerbostadshus ska varje lägenhet utgöra egen brandcell.

Skyddsåtgärder omfattar brandavskiljande byggnadsdelar (inkl. dörrar och fönster/glaspartier) och ytskiktsskrav.

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.

Fönster som tillhör skilda brandceller i samma byggnad och som vetter mot varandra eller är placerade ovanför varandra i höjdlid, ska utformas och placeras så att brandspridning mellan brandcellerna begränsas. Brandklassade fönster får endast vara öppningsbara med verktyg, nyckel eller liknande (för att möjliggöra underhåll och rengöring).

Den nya detaljplanen kommer att omfatta krav på åtgärder med hänsyn till riskbildningen inom planområdet p.g.a. närheten till farligt godsled (väg 75 och väg 260). Planbestämmelserna anger bl.a. krav att inom 75 meter ska bostadshus samt byggnader med svårutrymda verksamheter friskluftsintag placeras bort från vägen alternativt på tak. Planbestämmelserna omfattar däremot inga specifika krav på brandtekniska åtgärder i fasad mot riskkällan.

Brandskyddstekniska system

**Sprinkler** utgör ingen förutsättning för aktuella verksamheter brandskydd enligt BBR, utan är att betrakta som egendomsskydd för vilket fastighetsägaren anger ambitionsnivån. Det kan dock bli aktuellt att utföra byggnader med sprinkler för att kunna genomföra tekniska byten som underlättar den brandskyddstekniska utformningen.

## **Möjlighet till räddningsinsats**

Bebyggelsen inom det aktuella området nås via Sickla Industriväg samt genom framtida planerade väg via Uddvägen. Bebyggelse inom planområdet Nobelberget är tillgänglig för räddningsfordon från de planerade lokalatorna.

Om byggnader ska kunna utformas utifrån förutsättningen att utrymning kan ske med räddningstjänstens höjdfordon (se avsnitt *Möjlighet till utrymning vid brand*) krävs att räddningsväg och uppställningsplatser anordnas fram till byggnad.

## 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.

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

Figur 1 visar en övergripande bedömning av vilka vägar inom det aktuella området som behöver vara framkomliga för räddningstjänstens fordon med hänsyn till dess bärighet och fri svängradie m.m. Figuren redovisar även de identifierade begränsningarna i möjlighet till utrymning med hjälp av räddningstjänstens hjälp på grund av placering i slänt. Underlaget i dessa områden förutsätts även vara naturmark vilket inte bedöms uppfylla kraven för den typen av utrymning. Generellt innehåller området mycket nivåskillnader så beaktning bör göras även för andra områden än de markerade enligt figur nedan för att tillgodose räddningstjänstens behov. Dessa identifierade begränsningar i framkomlighet kan behöva beaktas i den fortsatta planeringen avseende utrymningsstrategi för byggnader.

Begränsningarna kan påverka möjligheterna avseende planlösningar inom byggnaderna. Om utrymningsstrategin t.ex. förutsätter att utrymning ska kunna ske med räddningstjänstens höjdfordon, samtidigt som räddningstjänstens fordon inte kan nå fram till byggnaderna från samtliga håll, så kan bostadslägenheterna behöva utföras genomgående.



Figur 1. Markering av vägar inom planområdet och dess framkomlighet för räddningstjänstens fordon.

- Röd markering: Områden som ej bedöms tillgodose de krav som gäller för uppställningsplatser för bärbara stegar på grund av lutning och underlag.
- Gul markering: Område som bedöms kräva vidare utredning med avseende för tillgängligheten för stegutrymning på grund av lutning och underlag.
- Blå markering: Vägar som bedöms kunna utföras framkomliga för räddningstjänstens fordon med hänsyn till bärighet eller fri svängradie m.m.

Observera att enligt avsnitten nedan avseende uppställningsplatser ska steg och hävare kunna resas utan att hindras av utskjutande byggnadsdelar, träd eller dylikt. Detta behöver beaktas vid planering av trädplanteringar utmed områdets gator. Det kan vara möjligt att kombinera utrymningsstrategin med bärbar steg för de nedre planen samt med höjdfordon för de övre planen om det går att tillgodose räddningstjänstens framkomlighet i båda fallen. Detta behöver i så fall utredas i detalj för respektive byggnad och lägenhet som det är aktuellt.

## Avstånd till uppställningsplats

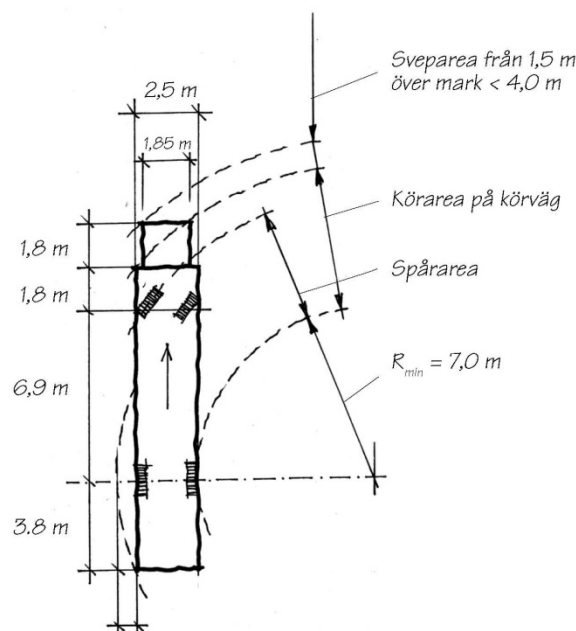
Avståndet mellan räddningsfordonens uppställningsplats och byggnadens angreppspunkt ska understiga 50 meter. Detta avstånd gäller även mellan räddningsfordonets uppställningsplats och uppställningsplatser för bärbara stegar.

## Utformning räddningsväg

Följande krav ställs för de vägar som ska användas av räddningsfordon, se även illustration nedan:

- 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 vertikalradie ska vara minst 50 meter.



Illustration, Körväg för räddningsfordon

## Uppställningsplats för stegutrymning med höjdfordon

Uppställningsplats ska vara utformad enligt följande, se även figur nedan:

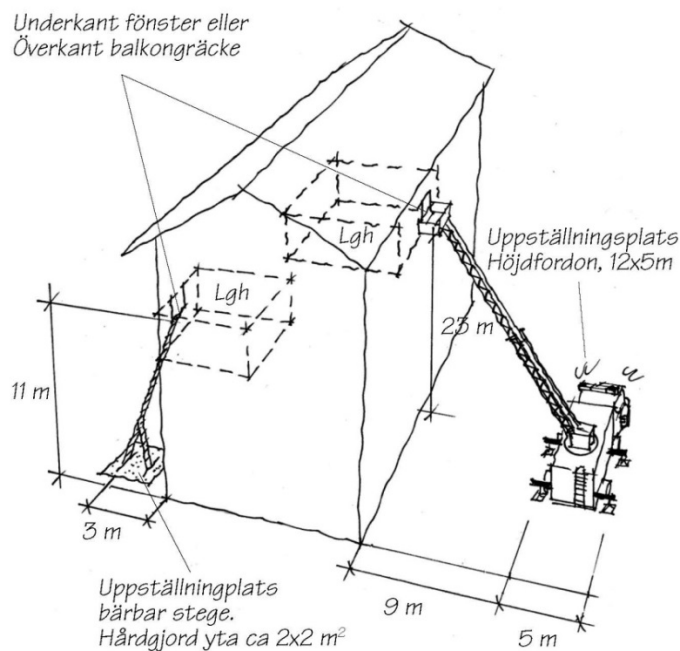
- minst 5 m bred och minst 12 m lång
- placeras utanför ytterkanten av de balkonger eller fönster som ska kunna nås med höjdfordon
- avståndet får inte överstiga 9 m räknat från uppställningsplatsens kant till ytterkant balkong eller fönster som ska kunna nås med höjdfordon
- inte ha större lutning än 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, se även figur nedan:

- 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.

Vägen fram till uppställningsplats för bärbar stege ska vara lättillgänglig i den mån att sträckan inte får utgöras av för stora höjdskillnader eller trånga utrymmen såsom trånga passager, svåra trappor, staket, slänter m.m.



Illustration, uppställningsplats för stegutrymning

## 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 yttertaket 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
- Utrymmen på vind som används som förrådsutrymme
- Källare. Vid fler än ett källarplan ska brandgasventilation finnas separat för varje källarplan.
- Parkeringsgarage

## 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.

Det befintliga brandpostnätet omfattar brandposter utmed Tellusborgsvägen samt en brandpost utmed lokalgatan Kobragränd. Brandpostnätet behöver kompletteras för att tillgodose följande krav:

- Avstånd från brandpost till släckfordonets uppställningsplats ska understiga 75 meter.

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