

PM Översvämningsrisk

Instrumentet 5, Örsberg industriområde

Underlag för detaljplanearbete

2022-03-22

Dokumenttyp: PM Översvämningsrisk

Uppdragsnamn: Instrumentet 5
Örnsberg industriområde, Stockholm
Översvämningsrisker vid förändrad markanvändning

Uppdragsnummer: 502 414

Datum: 2022-03-22

Status: Underlag för detaljplanearbete

Uppdragsledare: Rosie Kvål

Handläggare: Rosie Kvål
Tel: 08-588 188 84
E-post: rosie.kval@bsl.se

Uppdragsgivare: Orion Projekt AB

Datum	Egenkontroll	Internkontroll	Version
2020-12-01	JKN	RKL	Första versionen
2021-01-07	RKL	-	Andra versionen
2022-03-22	RKL	-	Tredje versionen

Sedan föregående version har revideringar genomförts utifrån uppdaterat planförslag samt ny skyfallsutredning. Reviderade avsnitt är markerade med ett streck i marginalen likt detta stycke.

Sammanfattning

Stockholm stad har tagit fram en detaljplan som innebär att Örnbergs industriområde utvecklas till stadsmiljö med en funktionsblandad bebyggelse bestående mestadels av bostäder. Planområdet är utsatt för risk av översvämning vid stora skyfall. Detta kan medföra risker vid en eventuell räddningsinsats där räddningstjänst inte kommer kunna nå byggnader inom planområdet med räddningsfordon. Det kan också påverka möjligheten att utrymma de aktuella byggnaderna.

Syftet med denna utredning är att redovisa förekommande risker förknippade med tillbud som kräver utrymning vid en översvämning och därefter föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås inom studerat planområde.

I aktuellt planområde finns det idag en stor risk för höga vattennivåer vid ett så kallat 100-årsregn. Om inga åtgärder utförs kommer vattennivåer i värsta fall kunna överstiga 1,0 meter ovan marknivå inom delar av planområdet.

I utredningen konstateras att översvämning i området kan medföra att räddningstjänsten vid en räddningsinsats riskerar att inte nå fram till byggnader inom planområdet samt att människor i byggnaderna riskerar att inte kunna ta sig ut från dessa vid en samtidig brand. Sannolikheten för att en brand ska inträffa samtidigt som en översvämning bedöms dock som extremt låg. Bedömningen är ändå att åtgärder för att öka räddningstjänstens insatsmöjlighet samt möjligheten till vidare utrymning i samband med skyfall är motiverade, med hänsyn till de stora konsekvenserna som händelserna kan medföra.

Åtgärder som bedöms som lämpliga och bör vidtas:

- Presenterade åtgärder för minskad översvämningsrisk bör vidtas för att säkerställa räddningstjänst möjligheter till insats. Se avsnitt 3.
- Placering av angreppspunkter för räddningstjänsten
- Samtliga byggnader inom planområdet ska ha minst en tillgänglig angreppspunkt som ger tillgång till byggnaden i sin helhet (vattendjup <0,30 m).
- Utrymning utan hjälp av räddningstjänst
- Byggnader vars utrymningsstrategi innebär utrymning utan räddningstjänstens medverkan ska ha minst en utrymningsväg som mynnar ut vid ett maximalt vattendjup om <0,20 m.
- Utrymning med hjälp av räddningstjänst
- Uppställningsplatser för bärbara stegar eller höjdfordon ska vara placerade så att dessa ej riskerar att översvämmas, dvs. ett maximalt vattendjup om <0,20 m.
- Skydd av brandtekniska skyddssystem
- Driftrum för brandskyddstekniska system ska vara placerade på plats som inte riskeras att översvämmas
- Eventuell reservkraft vara placerad på plats som inte riskeras att översvämmas

Åtgärder som bedöms lämpliga och kan vidtas:

- Skydd av egendom
- Materialval i fasad utsatt för översvämningsrisk bör vara vattentåligt
- Plan för tömning av vatten bör upprättas innan byggnaderna tas i bruk

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
1. INLEDNING	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Syfte	5
1.3 Omfattning.....	5
1.4 Underlag	5
1.5 Internkontroll.....	5
1.6 Kravnivå	5
2. OMRÅDESBESKRIVNING	7
2.1 Planerad exploatering.....	7
3. RISKINVENTERING	8
3.1 Översvämning	8
3.2 Tidsintervall	9
4. KVALITATIV RISKANALYS.....	10
4.1 Metodik.....	10
4.2 Identifiering av olyckshändelser	10
4.3 Sannolikhet/frekvens.....	10
4.4 Kvalitativ uppskattning av konsekvenser.....	10
4.5 Slutsats inledande riskanalys	13
5. RIKTLINJER FÖR FORTSATT PLANERING	14
5.1 Allmänt.....	14
5.2 Byggnadstekniska åtgärder.....	14
5.3 Förslag till riktlinjer för fortsatt planering	15
6. SLUTSATSER	16
7. REFERENSER	17

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Stockholm stad har tagit fram en detaljplan som innebär att Örnbergs industriområde utvecklas till stadsmiljö med en funktionsblandad bebyggelse bestående mestadels av bostäder.

Planområdet är utsatt för risk av översvämning vid stora skyfall. Detta kan medföra risker vid en räddningsinsats där räddningstjänst riskerar att inte kunna nå byggnader inom planområdet med räddningsfordon.

Utöver räddningstjänstens möjligheter till insats utreds även människornas möjlighet till utrymning av byggnaderna.

1.2 Syfte

Syftet med denna utredning är att redovisa förekommande risker förknippade med tillbud som kräver utrymning vid en översvämning samt föreslå hur risker ska hanteras så att en acceptabel säkerhet uppnås inom studerat planområde.

1.3 Omfattning

Denna handling omfattar enbart risker kopplade till brand och akuta sjukdomsfall, i samband med översvämning, där det råder akuta konsekvenser för liv och hälsa för människor inom aktuellt planområde.

1.4 Underlag

Följande dokument har använts som underlag till analysen:

- Skyfallsutredning daterad 2022-03-18 /1/
- Illustrationsplan Instrumentvägen daterad 2022-01-24 upprättad av ÅWL Arkitekter.

Övriga källor som används redovisas löpande samt i avsnitt 7 *Referenser*.

1.5 Internkontroll

Risikanalysen omfattas av Brandskyddslagets kvalitetsledningssystem som innebär att en annan konsult i företaget har genomfört en övergripande granskning av rimligheten i de bedömningar som gjorts och de slutsatser som dragits (internkontroll). Initialer på internkontrollanten som bekräftar kontrollen redovisas i kolumnen på sidan 2.

1.6 Kravnivå

För medlemsländer i EU finns det ett direktiv som reglerar hanteringen av översvämningar. I Sverige genomförs översvämningdirektivet genom förordning om översvämningrisker (SFS 2009:956) och MSBFS 2013:1 föreskrifter om riskhanteringsplaner /2, 3/. Direktivet innebär att en kartläggning av riskutsatta områden med avseende på översvämning görs, denna görs av MSB som är ansvarig myndighet.

Plan och bygglagen säger:

”Vid planläggning ska bebyggelse lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till bland annat risken för översvämning (2 kap. 5 § plan- och bygglagen (2010:900, PBL))”

Till följd av detta har länsstyrelserna i Stockholm region och Västra Götalands region tagit fram *Rekommendationer för hantering av översvämning till följd av skyfall /4/*. De rekommendationer som presenteras är följande:

- Ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn.
- Risken för översvämning från ett 100-årsregn bedöms i detaljplan och eventuella skyddsåtgärder säkerställs.
- Samhällsviktig verksamhet ges en högre säkerhetsnivå och planeras så att funktionen kan upprätthållas vid en översvämning.
- Framkomligheten till och från planområdet bedöms och ska vid behov säkerställas.

Aktuellt planområde är utsatt för översvämning, varför krav på en särskild riskutredning utifrån ovanstående lagar och riktlinjer föreligger. Detta innebär att det, för aktuell detaljplan, görs en utredning för att se vad en eventuell översvämning har för konsekvenser för människor inom området.

1.6.1 Hantering av osäkerheter

Överlag görs konservativa bedömningar för att hantera osäkerheter i underlag och metoder.

2. Områdesbeskrivning

Inom aktuellt planområde finns i dagsläget främst industriverksamheter.



Figur 2.1. Flygfoto Örnbergs industriområde (Källa: Eniro, redigerad av Brandskyddslaget)

2.1 Planerad exploatering

Den planerade exploateringen består huvudsakligen av bostäder. Inom området planeras även förskolor i bostadshusen samt i fristående byggnader.

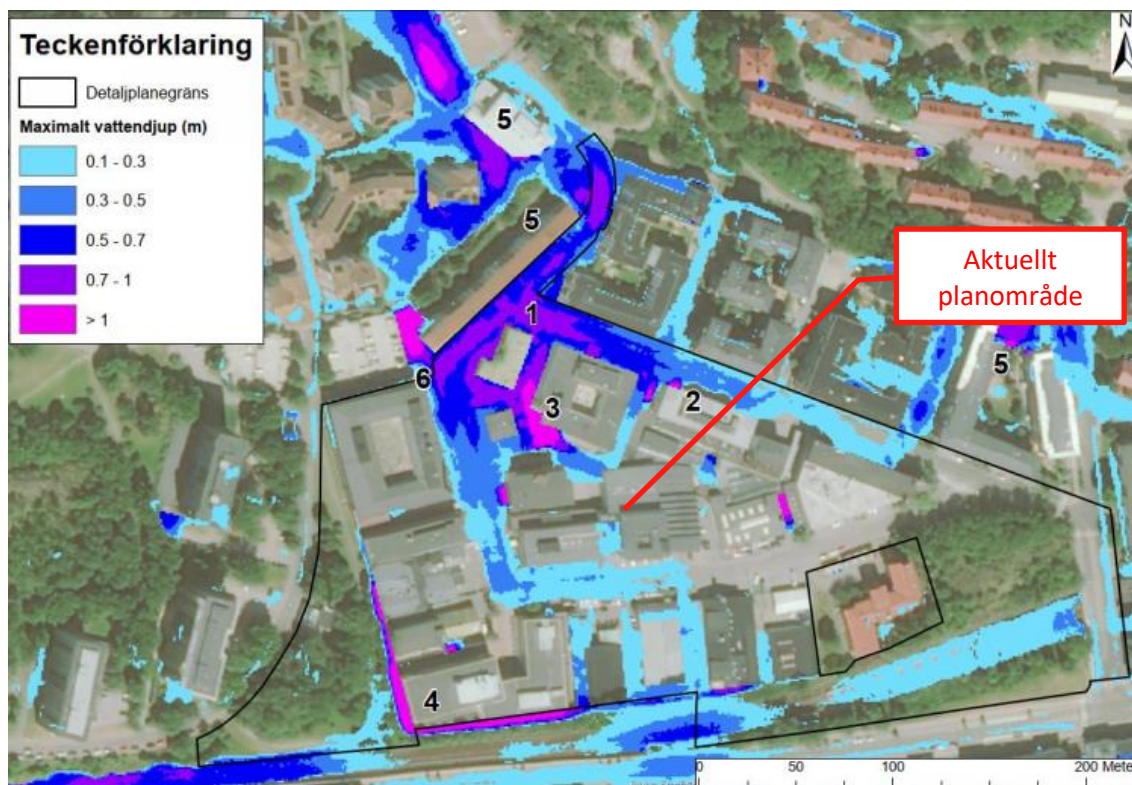


Figur 2.2. Illustrationsplan Örnbergs industriområde (ÅWL 2022-01-24).

3. Riskinventering

3.1 Översvämning

Planområdet ligger vid den lägsta delen av ett stort avrinningsområde vilket medför att stora vattenflöden rinner in i området vid skyfall. Risken för översvämning är påtaglig. Om inga åtgärder utförs kommer vattennivåer i värsta fall kunna överstiga 1,0 meter ovan marknivå inom delar av planområdet. Se figur 3.1.



Figur 3.1. Maximalt vattendjup inom aktuellt planområde vid framtida byggnation och höjdsättningar, utan åtgärder för översvämning.

Den nya bebyggelsen kommer att anpassas så att de inte skadas vid ett 100-års regn. Golv i den nya bebyggelsen kommer att ligga över maximal vattennivå. På grund av höjning av marken i de centrala kvarteren kommer det inte finnas någon översvämningssrisk på innergårdarna inom planområdet. Det gör att framkomligheten kan säkerställas genom åtkomst via innergårdarna.

Två alternativ för höjdsättning vid förskolan har studerats.

I skyfallsutredningen föreslås åtgärder behöver vidtas för att minska risken för påverkan på befintliga byggnader genom en ökning av kapaciteten i ledningssystemet

Enligt skyfallsutredningen är nedanstående åtgärder nödvändiga för att hantera översvämningssrisken:

- Golv ligger över vattennivån.
- Där det finns framkomlighetsproblem måste byggnaderna vara utrymningsbara mot innergården.

- Garagedrifter kan inte placeras vid västra delen av Instrumentvägen eller Jakobsdalsvägen.
- Marken vid södra och östra sidan av fastighet Provröret 13 kommer att fyllas så att vatten inte blir stående mot byggnaden och ett lågstråk placeras en bit bort från byggnaden för att möjliggöra en avrinning mot den nya lokalgatan öster om Provröret 13.
- För att undvika en ökning av översvämningsriskerna för befintlig bebyggelse utanför planområdet och minska riskerna inom planområdet behövs en förbättrad höjdsättning utanför planområdet från Instrumentvägen mot Mälaren. GC-vägen kan sänkas med mer än 0,5 meter och ett brett dike kan placeras vid västra sidan av båtklubben för att möjliggöra en bättre avrinning mot Mälaren.

3.2 Tidsintervall

För översvämningen har ett tidsintervall uppskattats som beskriver hur länge översvämningen förväntas pågå. Detta är framtaget både med och utan åtgärder mot översvämning.

I tabell 3.1 nedan presenteras tidsintervall för översvämning med och utan åtgärder. För aktuell utformning utan reducerande åtgärder presenteras vattendjup om knappt 1,0 meter i korsningen Instrumentvägen och Jakobdalvägen.

För utformning med reducerande åtgärder presenteras vattendjup till en maximal höjd av 0,70 meter.

Tabell 3.1. Tidsintervall för översvämning med befintligt utförande av planområdet samt med genomfört planförslag.

Varaktighet vattendjup > 0,3 m [min]	Befintlig bebyggelse	Med planerad ny bebyggelse
Lågpunkt 1: Instrumentvägen- Jakobsdalsvägen	226	127
Lågpunkt 2: Instrumentvägen framför garagedriften till fastighet Mikroskopet 2	174	43

4. Kvalitativ riskanalys

4.1 Metodik

Utifrån riskinventeringen görs en uppställning av möjliga olyckshändelser som kan påverka människors liv och hälsa inom det studerade området.

För identifierade olyckshändelser görs en kvalitativ bedömning av möjlig konsekvens av respektive händelse. Denna bedömning syftar i huvudsak till att avgöra om konsekvensen utgör en fara för människors liv och hälsa.

Utifrån de kvalitativa bedömningarna av sannolikhet och konsekvenser görs sedan en sammanvägd bedömning av huruvida identifierade olyckshändelser kan påverka risknivån inom aktuellt planområde. Bedömning grundas utifrån risken för samma olyckshändelse utan översvämningsrisk. För olyckshändelser som anses kunna påverka risknivån inom planområdet görs en bedömning av behov av eventuella säkerhetshöjande åtgärder.

4.2 Identifiering av olyckshändelser

Utifrån riskinventeringen är bedömningen att det är följande delar som kan medföra förhöjda konsekvenser för det aktuella planområdet vid översvämning:

- 1) Räddningstjänstens möjligheter till insats begränsas
- 2) Människors möjligheter till utrymning försämras
- 3) Tekniska brandskyddsinstallationer slutar att fungera eller fungerar sämre

Utöver detta utreds även vilka konsekvenser en översvämning har för aktuella byggnader i form av materiella skador.

- 4) Egendomsskydd

4.3 Sannolikhet/frekvens

För att göra en bedömning av risk vägs även sannolikhet och konsekvens in för aktuella olyckshändelser.

4.3.1 Brand i bostäder

Enligt statistik från MSB:s databas IDA har det mellan 2010–2019 varit i snitt ungefär 6000 insatser per år i bostäder i Sverige /5/. Vidare anges från databasen även för samma tidsintervall att antal insatser uppgår till knappt 0,5 per 1000 invånare i Stockholms region.

Med avseende på antalet tillbud i bostäder som resulterar i insats av räddningstjänst jämfört med antal bostadshus i Sverige, kan sannolikheten bedömas som låg för att en brand uppstår.

Vid en eventuell översvämning där samtidigt en brand skulle uppstå i byggnaden som kräver utrymning kan anses som extremt låg. En översvämning är, enligt tabell 3.1, pågående under ungefär 2 timmar med genomfört planförslag. Att brand skulle ske under just denna tidsperiod bedöms därför som extremt låg.

4.4 Kvalitativ uppskattning av konsekvenser

Följande avsnitt syftar till att uppskatta eventuella konsekvenser av respektive olycksrisk. Dessa konsekvenser har en grundläggande förutsättning att en översvämning har inträffat samtidigt som en brand.

För varje olycksrisk görs sedan en bedömning av magnituden av konsekvensen samt ifall den kräver säkerhetshöjande åtgärder i vidare projektering.

4.4.1 Räddningstjänstens möjlighet till insats

Enligt BBR ska byggnader vara åtkomliga för räddningspersonal /6/. För att uppfylla detta används följande avstånd för att säkerställa insatsmöjligheter:

- Brandpost – uppställningsplats för släckbil, 75 m.
- Släckbil – uppställningsplatser för bärbara stegar, 50 m
- Släckbil – angreppsväg för invändig insats, 50 m.

Utöver ovanstående bör inte väg mellan uppställningsplats och byggnad ha ett maximalt vattendjup som överstiger 0,30 m. Detta bedöms som ett rimligt riktvärde då räddningstjänstens personal har goda materiella förutsättningar för att kunna ta sig igenom vatten (stövlar med stålhatta, tåliga larmställ osv.). Detta avser även akutpersonal.

En förutsättning är även att räddningstjänsten har möjlighet att komma fram till en angreppspunkt i byggnaden. Enligt kontakt med räddningstjänst kan deras fordon köra i som högst 0,50 m vattenhöjd. Dock kan inte uppställningsplatsen ha en högre vattennivå än 0,20 m /7/.

Bedömning

För aktuellt planområde ska räddningstjänsten åtkomlighet till byggnader säkerställas. För samtliga byggnader ska ett avstånd från närmsta brandpost till angreppsväg för byggnad inte överstiga 125 m.

Utifrån figur 3.1 konstateras att det finns en risk att vattendjupet gör att vissa byggnader ej är tillgängliga för räddningstjänsten. Detta eftersom det maximala vattendjupet i delar av planområdet överstiger 0,30 m vid ett skyfall.

Framkomligheten för räddningstjänsten ska säkerställas så att avstånd från uppställningsplats av räddningsfordon (maximalt vattendjup på 0,20 m) till angreppspunkt för invändig insats understiger 50 m.

Åtgärder för att säkerställa insatsmöjligheter rekommenderas, se avsnitt 5.

I skyfallsutredningen anges att framkomlighet för räddningstjänsten och ambulanser till bebyggelse inom planområdet kan säkerställas om innergårdarna i den centrala kvarteren görs tillgängliga. Alla byggnader inom de centrala kvarteren behöver ha en entré mot innergårdarna enligt beskrivningen i figur 4.1. Den nya bebyggelsen kommer därför att bli framkomlig igenom innergårdar för de boende i området.

För fastigheterna Provröret 9 och Provröret 15 bör det enligt skyfallsutredningen garanteras att byggnaderna kan utrymmas vid den västra sidan mot Selmedalsvägen.



Figur 4.1. Säkra vägar för räddningstjänsten (svart pil) vid skyfall samt utrymningsvägar från bebyggelse (orange pil) /1/.

4.4.2 Människors möjligheter till utrymning

Vid ett eventuellt tillbud i byggnad inom planområdet som kräver att människor utrymmer, ska utrymningen kunna utföras på ett tillfredsställande sätt. Beroende på utrymningsstrategier för byggnaderna ska detta kunna ske med eller utan räddningstjänstens hjälp.

Vid en utrymning av byggnaderna i översvämningsområdet, finns det risk att människor inte kan utrymma via samtliga utrymningsvägar samt att eventuella uppställningsplatser för stegar/höjdfordon är otillgängliga. Detta kan medföra att utrymning ej kan ske på ett tillfredsställande vis.

Om det dessutom inte finns tillgängliga alternativa utrymningsvägar, finns det en risk att människor blir fast i byggnaden. Detta kan resultera i stora konsekvenser vid en eventuell brand där personer ej kan sätta sig själva i säkerhet.

Bedömning

Att människor ska kunna sätta sig i säkerhet är en förutsättning för en säker byggnad. Att det finns en risk för att människor inte kan sätta sig själva i säkerhet bedöms vara en oacceptabel risk.

För att hantera dessa oacceptabla risker rekommenderas att åtgärder vidtas, se avsnitt 5.

4.4.3 Tekniska brandskyddsinstallationer

För att begränsa att en brand blir omfattande och utgöra en risk för människors liv och hälsa, installeras ofta brandskyddstekniska installationer för att minimera spridning av brand och brandgaser. Dessa installationer kan utgöras av exempelvis ventilationssystem.

Andra brandskyddssystem skulle kunna utgöras av sprinkler, nödbelysning, allmän belysning, brandcellsgränser beroende av exempelvis magnetuppställda dörrar och larmsystem.

Om dessa tekniska lösningar skulle slås ut på grund av en översvämning, finns det risk för att människor skulle vara i fara i händelse av brand.

Om en översvämning slår ut driftutrymmen i byggnaden, kan detta försvåra en eventuell utrymning. Exempelvis skulle detta kunna medföra problematik om byggnaden drabbas av strömbortfall och folk blir fast i byggnaden då de inte kan förväntas kunna lokalisera sig.

Detsamma gäller vid brand där driftrum riskerar att slås ut till följd av en översvämning, vilket kan leda till en omfattande brandspridning i byggnaden. Detta med avseende på ett icke fungerande ventilationsbrandskydd samt att eventuella brandcellsgränser inte fungerar som planerat.

Bedömning

Om tekniska brandskyddsinstallationer utgör en förutsättning för människors möjlighet till att sätta sig själv i säkerhet, är det av stor vikt att dessa inte slås ut av en eventuell översvämning. Skulle detta ske finns det risk för stora konsekvenser. Detta med avseende på utrymning och brandspridning som kan försvåras när tekniska brandskyddssystem slås ut.

Utifrån ovanstående anses säkerhetshöjande åtgärder vara nödvändiga för att denna olycksrisk ska vara acceptabel.

4.4.4 Egendomsskydd

Vid en översvämning finns det stor risk för egendomsskador på byggnaderna. Dessa skador kan bli väldigt kostsamma och sanering av vatten och fukt kan bli dyr.

Vid en översvämning som svämmar över delar av byggnaden, kräver stor sanering. Detta innebär att stora volymer kan behöva pumpas. I planområdet finns det byggnader som kan behöva kräva just detta, vilket kan bli väldigt kostsamma. Detta är dessutom något som inte räddningstjänsten kan hjälpa till med, enligt kontakt med räddningstjänst /7/.

Bedömning

Utifrån de stora konsekvenser som det kan innebära med en översvämmad byggnad, anses därför säkerhetshöjande åtgärder vara nödvändiga för att denna olycksrisk ska vara acceptabel.

4.5 Slutsats inledande riskanalys

I den fortsatta planeringen av området måste hänsyn tas till ovanstående olyckshändelser. Vidare bör således säkerhetshöjande åtgärder vidtas för de olyckshändelser som presenterats ovan.

5. Riktlinjer för fortsatt planering

5.1 Allmänt

Enligt den kvalitativa riskanalysen bedöms risknivån som relativt hög med avseende på hur en omfattande översvämning riskerar att påverka bl.a. utrymningssäkerhet och räddningstjänstens insatsmöjligheter. Därför presenteras följande åtgärder för att förbättra situationen.

Med utgångspunkt från ovanstående resonemang så redovisas i nedanstående avsnitt separata bedömningar av att riktlinjer i fortsatt planering med avseende på de olyckshändelser som studeras i den kvalitativa riskanalysen.

5.2 Byggnadstekniska åtgärder

5.2.1 Placering av angreppspunkter för räddningstjänst

Riktlinjer

För att räddningstjänsten ska kunna utföra en insats i samtliga delar av planområdet, finns det behov av att säkerställa att angreppspunkter finns tillgängliga. Detta ska projekteras på så sätt att avståndet från angreppspunkt till uppställningsplats av räddningsfordon understiger det maximala avståndet på 50 meter.

Det ska vidare säkerställas att samtliga byggnader inom planområdet har minst en entré som mynnar ut mot område som har ett vattendjup som understiger 0,30 m och ger tillgång till hela byggnaden.

5.2.2 Utrymning

Riktlinjer

Utrymningsstrategin för bebyggelse i anslutning till området behöver beakta möjliga externa olyckor med avseende på översvämning. Detta innebär att utrymningsvägar behöver dimensioneras och utformas så att utrymning kan ske tillfredställande även vid en översvämning.

Byggnader dimensionerade utan räddningstjänstens hjälp vid utrymning ska ha minst en utrymningsväg från byggnaden som mynnar ut i det fria med ett vattendjup som understiger 0,20 m.

Byggnader dimensionerade med räddningstjänstens hjälp vid utrymning ska utföras så att uppställningsplatser för bärbara stegar samt höjdfordon ej riskerar att översvämmas. Detta motsvarar ett maximalt vattendjup som ska understiga 0,20 m.

5.2.3 Skydd av brandtekniska skyddssystem

Riktlinjer

Om brandtekniska skyddssystem utgör en grund för att säkerställa planområdets byggnader utrymningsmöjligheter, behöver dessa skyddas mot eventuella driftstopp påverkat av översvämningar. Detta gäller både för eventuella driftstopp kopplade till strömbortfall av byggnaden, samt till översvämning av driftutrymmen.

Eventuella brandtekniska skyddssystem eller andra driftutrymmen som utgör grunden för byggnadernas säkerhet, bör placeras i utrymmen som ej riskerar att översvämmas eller skyddas så att dessa ej riskerar att slås ut vid en översvämning.

5.2.4 Skydd av egendom

Riktlinjer

Egendomsskydd av byggnaden kan var aktuellt med avseende på försäkringsärenden eller för att minska förlusten för fastighetsägare. En översvämning kan medföra stora materiella kostnader samt kostnader för eventuell sanering.

För byggnader som är belägna inom översvämningssområde med stora vattendjup (>0,20 m) bör projekteras på så sätt att skador minimeras. Exempelvis vattentåliga material i fasadens nederkant, dräneringssystem av garage, golvnivåer över förväntad vattennivå etc.

5.3 Förslag till riktlinjer för fortsatt planering

Vid fortsatt planering av aktuellt planområde utgör översvämningen en risk för stora konsekvenser vid brand. Sannolikheten för att en brand skulle inträffa samtidigt som en översvämning bedöms som extremt låg. Dock bedöms det lämpligt att det finns möjlighet för att räddningstjänst ska kunna göra insats i byggnad. Utöver detta behöver utrymningsmöjligheter från byggnader beaktas. Därför anses det rimligt att vidta särskilda riktlinjer för fortsatt planering för att säkerställa en insats i byggnader samt utrymnings säkerhet för personer inom byggnaderna. Dessa är riktlinjer som bör följas.

Resterande riktlinjer utgör enbart rekommendation för att ytterligare höja säkerhetsnivån inom planområdet. Dessa påverkar säkerheten positivt men är inte krävande för att uppnå en god personsäkerhet. Dessa är åtgärder som kan vidtas.

Åtgärder som bedöms som lämpliga och bör vidtas:

- Presenterade åtgärder för minskad översvämningssrisk bör vidtas för att säkerställa räddningstjänst möjligheter till insats. Se avsnitt 3.
- Placering av angreppspunkter för räddningstjänsten
- Samtliga byggnader inom planområdet ska ha minst en tillgänglig angreppspunkt som ger tillgång till byggnaden i sin helhet (vattendjup <0,30 m).
- Utrymning utan hjälp av räddningstjänst
 - Byggnader vars utrymningsstrategi innebär utrymning utan räddningstjänstens medverkan ska ha minst en utrymningsväg som mynnar ut vid ett maximalt vattendjup om <0,20 m.
- Utrymning med hjälp av räddningstjänst
 - Uppställningsplatser för bärbara stegar eller höjdfordon ska vara placerade så att dessa ej riskerar att översvämmas, dvs. ett maximalt vattendjup om <0,20 m.
- Skydd av brandtekniska skyddssystem
 - Driftrum för brandskyddstekniska system ska vara placerade på plats som inte riskeras att översvämmas
 - Eventuell reservkraft vara placerat på plats som inte riskeras att översvämmas

Åtgärder som bedöms lämpliga och kan vidtas:

- Skydd av egendom
- Materialval i fasad utsatt för översvämningsrisk bör vara vattentåligt
- Plan för tömning av vatten bör upprättas innan byggnaderna tas i bruk

Observera att ovanstående åtgärder endast utgör förslag och det är upp till kommunen/projektet att ta beslut om åtgärder.

5.3.1 Åtgärdernas riskreducerande effekt

De åtgärder som redovisas ovan bedöms ha följande effekt inom planområdet:

- Reducering av konsekvenserna av en eventuell översvämning gör att räddningstjänsten får en större åtkomst inom planområdet och en bättre möjlighet ges för att göra en insats.
- Reducering av risk för att personer ej kan utrymma byggnader inom planområdet.
- Minska eventuella kostnader till följd av översvämning

Åtgärderna presenterade ovan minskar risker kopplade till översvämning och bör implementeras i den fortsatta planeringen av detaljplanen.

6. Slutsatser

Utredningen visar på att konsekvenser som kan uppkomma när en brand uppstår samtidigt som det är översvämning i området, är stora. Dock är sannolikheten för att detta händer extremt låg.

Det bedöms dock vara rimligt att vidta de reducerande åtgärderna mot översvämning som säkerställer att räddningstjänsten har möjlighet att göra insats inom planområdet. Det bedöms även rimligt att vidta riskreducerande åtgärder för att säkerställa att utrymning inom planområdet är möjlig vid översvämning.

De övriga reducerande åtgärderna rekommenderas att vidtas för att minska de materiella skadorna vid översvämning, något krav att de ska vidtas föreligger dock inte eftersom olyckshändelserna ej utgör oacceptabla risker.

Aktuellt planområde med riskreducerande åtgärder för översvämning gör även att planområdet blir säkrare än det är i dagsläget.

7. Referenser

- /1/ Örnbergs industriområde – Skyfallsanalys, Tyréns, Granskningshandling, 2011-03-18
- /2/ Justitiedepartementet L4 (2009). Förordning (2009:956) om översvämningsrisker. Ändringar till och med SFS 2019:5
- /3/ MSB (2013). MSBFS 2013:1 föreskrifter om länsstyrelsens planer för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplaner).
- /4/ Länsstyrelserna i Stockholms och Västra Götalands region (2018), Rekommendationer för hantering av översvämnning till följd av skyfall. Diariennr. 408 -9051-2018.
- /5/ MSB (2018). Antalet bränder eller brandtillbud i byggnad mellan 2010-2019, bostäder.
<https://ida.msb.se/ida2#page=00f82462-a71f-42bc-aa08-4a6c6e574a68>
- /6/ Boverket. (2011). Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd. Ändringar till och med BFS 2019:2
- /7/ Uppgifter erhållna från Lina Holgersson, Storstockholmsbrandförsvaret, möte 2020-02-14.