



PM – Översvämningsrisker detaljplan - Gator vid Backaplan

Innehåll

Bakgrund och syfte.....	2
Strategiska utgångspunkter översvämningshantering	2
Generell målbild.....	2
Anpassningsmål	2
Dimensionerande händelser	2
Prövning av markens lämplighet.....	3
Samhällsviktig verksamhet	3
Utgångspunkter för åtgärdsarbete	4
Riskbedömning.....	5
Kartläggning av översvämningshot.....	6
Konsekvensanalys	9
Anvisning för anpassning.....	12

Strategiska avdelningen Stadsbyggnadskontoret
Göteborg 2016-02-23

Niklas Blomquist



Bakgrund och syfte

Föreliggande PM beskriver översvämningsrisker och skyddsbehov för detaljplan Gator vid Backaplan Göteborg. I detaljplanen ska säkerställas att dagens risker och sådana som kan förväntas på medellång (50 år) och lång sikt (100 år) kan hanteras utan betydande konsekvenser för samhället. Planen ska beakta behov av framtida anpassningsåtgärder och se till att föreslagen markanvändning inte hamnar i konflikt med behov av mer långsiktiga åtgärder utifrån dagens kunskap. Riskbedömning sker med utgångspunkt från tillgängliga översvämningskartläggningar och den riskbedömningsmetod¹ för översvämningsrisker som utvecklats av Göteborg stad.

Strategiska utgångspunkter översvämningshantering

Generell målbild

Med målbild avses stadens övergripande målsättning för vilken robusthet man vill uppnå mot översvämningsrisker i sin stadsplanering.

”Stadens målbild för översvämningsanpassning vid fysisk planering är att säkra grundläggande samhällsfunktioner, människors hälsa och stora samhällsvärden vid dagens och framtidens översvämningsrisker”

Stadens planering sker med målet att Göteborg ska vara robust mot översvämningsrisker och att konsekvenserna av översvämningsrisker ska kunna hanteras inom kommunens ordinarie verksamhet. Vilka samhällsfunktioner eller andra samhällsvärden som ska upprätthållas eller skyddas anges via anpassningsmål.

Målformulering för hur åtgärder ska utformas för att nå anpassningsmål:

”Anpassningsåtgärder för robust stad ska utformas med målsättning att utgöra goda systemlösningar med syfte att minimera den totala översvämningsrisken, ge god samhällsekonomi och tillskott till stadsmiljön.”

Anpassningsmål

Målbilden preciseras via ett antal anpassningsmål som uttrycker vad den innebär för viktiga samhällsfunktioner och andra objekt som är skyddsvärda ur samhällsperspektiv. De övergripande anpassningsmålen presenteras i tabell 4 tillsammans med bedömning av relevans och anvisningar för aktuell plan.

Dimensionerande händelser

Planen ska ge förutsättningar att uppfylla anpassningsmål (tabell 4) för dimensionerande händelser (tabell 1).

Stadens planering utgår ifrån följande dimensionerande händelser:

¹ COWI 2015: Guide för analys av översvämningsrisk



- Högvatten hav: återkomsttid 200 år (nivå/plushöjd RH2000)
- Skyfall: återkomsttid 100 års regn (mängd/mm)
- Höga flöden: återkomsttid 200 års flöde (flöde/m³/s)

Generella planeringsanvisningar anges i tabell 1.

Tabell 1: Planeringsanvisningar för olika samhällsfunktioner/skyddsobjekt.

Funktion/Skyddsobjekt	Dimensionerande händelse		
	Högvatten Återkomsttid 200 år	Höga flöden Återkomsttid 200 år	Skyfall Återkomsttid 100 år
Samhällsviktiga anläggningar <i>(marginal till vital del)</i>	1 m	Beräknat Högsta Flöde (BHF)	0,5 m
Befintliga samhällsviktiga anläggningar <i>(marginal till vital del)</i>	0,5 m		
Byggnader nybyggnation <i>(marginal till underkant golvbjälklag)</i>	0,5 m	0,2 m	
Anläggning nödvändig för byggnadsfunktion <i>(marginal till vital del)</i>	0,5 m	0,2 m	
Framkomlighet <i>(maximalt översvämningsdjup)</i>	0,2 m		
Framkomlighet Räddningstjänst <i>(maximalt översvämningsdjup)</i>	0,5 m		
Strategiska transport- /Kommunikationsstråk	Skyddsbehov utvärderas		
Befintliga byggnader inom planområde	Skyddsbehov utvärderas		

Prövning av markens lämplighet

Lämplighetskravet enligt PBL bedöms tillgodosett då det kan visas hur marken ska säkras mot översvämningsrisker för dimensionerande händelser så att angivna anpassningsmål kan upprätthållas idag, på medellång och lång sikt.

- För dagens risker ska nödvändiga skyddsåtgärder regleras i planen
- För risker på medellång och lång sikt ska planen reservera plats för nödvändiga skyddsåtgärder och innehålla en plan som klarlägger hur genomförandet av nödvändiga åtgärder säkerställs.
- Vid lämplighetsprövning avseende översvämningsrisker kan marken anses lämplig förutsatt att angivna marginaler i tabell 1 uppnås, att området dimensioneras för eventuella tillflöden motsvarande klimatanpassad 100 års händelse från områden uppströms och att markanvändningen inte medför ökade problem nedströms.

Samhällsviktig verksamhet

Göteborg stad anser att det föreligger skäl att tillämpa olika ambitioner för skydd av det som staden sedan tidigare definierat som "samhällsviktiga anläggningar" och övrig "samhällsviktig verksamhet"



enligt den vidare definition som tillämpas av bl.a. MSB. Staden bedömer att skydd för sådant som kan anses utgöra samhällsviktig verksamhet men som inte omfattas av stadens definition av "samhällsviktig anläggning" i de flesta fall anses tillgodosett om stadens generella riktlinjer avseende planeringsnivåer och funktionsmål uppfylls.

Utgångspunkten är att funktionen av samhällsviktiga anläggningar skyddas via anpassning till planeringsnivå för "samhällsviktigt". Planeringsnivåerna ska tillämpas vid nyanläggning. För befintliga anläggningar ska skyddet höjas till dessa nivåer i samband med större förändrings-/underhållsarbeten. För befintliga anläggningar där det inte är aktuellt med större förändrings-/underhållsarbeten som kan motivera anpassning till planeringsnivån för samhällsviktigt bör successiv anpassning tillämpas. Syftet med successiv anpassning är att säkra god samhällsekonomi när anläggningens livslängd är oklar. Det ska finnas en marginal till en dimensionerande händelse under en planeringsperiod som motsvarar anläggningens livslängd alternativt tidpunkt för ny utvärdering.

Utgångspunkter för åtgärdsarbete

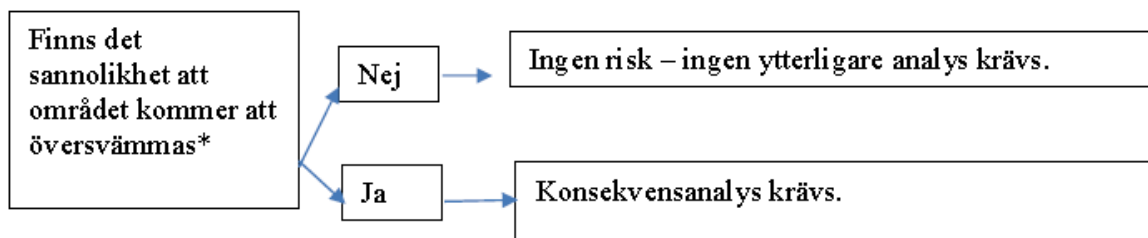
Följande principer gäller som utgångspunkt för stadens planering mot översvämningsrisk kopplat till höga flöden.

- Utgångspunkten vid fysisk planering är att översvämningskydd i första hand ska etableras via höjdsättning och i andra hand via tekniska skydd.
- Tekniska skydd kan övervägas under följande förutsättningar
 - Om det medför väsentligt tillskott till stadsmiljön eller att kostnader för skydd via höjdsättning bedöms medföra orimliga kostnader eller på annat sätt bedöms praktiskt svår genomförbar.
 - Att risknivån med föreslagna skydd är acceptabel
- Tekniska skydd ska vara påbyggnadsbara med minst 1 m för att kunna ge god marginal mot klimatförändringar på längre sikt.
- Skyddsbehov för befintliga skyddsobjekt/bebyggelse avgörs med hjälp av riskanalys enligt de principer som utvecklats av Göteborg stad utifrån dess samhällsfunktion, människors hälsa eller annat allmänt samhällsvärde.
- Arbete med översvämningsssäkring ska ske utifrån den samlade riskbilden av alla översvämningsstyper.
- Skyddsåtgärder ska utformas med hänsyn till stadsbyggnadskvaliteter och ge tillskott till stadsmiljön.



Riskbedömning

Riskbedömning för planområdet sker med utgångspunkt från den vägledning som utarbetats för Göteborg stad för bedömning av översvämningsrisker (Cowi 2015).

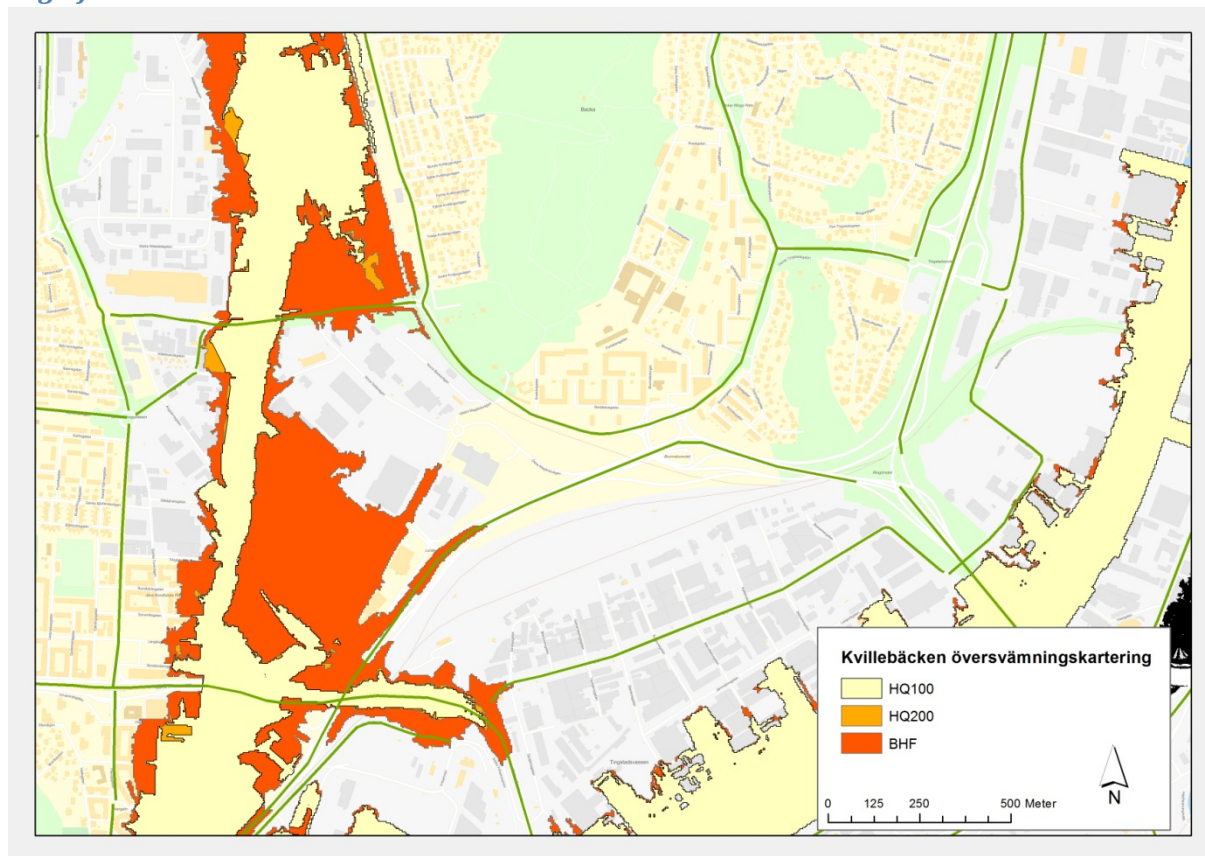


Riskbedömningen görs i följande steg:

1. Kartlägg översvämningshot genom att identifiera områden med översvämningsrisk
2. Analysera vilken markanvändning/funktioner/skyddsobjekt som ligger inom översvämningshotade områden och som är aktuella för vidare konsekvensanalys.
3. Om hotade funktioner/skyddsobjekt uppfyller planeringsanvisningar (tabell 1) krävs ingen vidare konsekvensanalys då dessa är utformade med syfte att skapa en god säkerhet i planeringen.
4. För funktioner/skyddsobjekt inom kategorier olyckor, energiförsörjning, framkomlighet, byggnader, som bedöms mest kritiska för människors hälsa och som inte uppfyller platsspecifika planeringsanvisningar utförs konsekvensanalys enligt särskilt framtagen metodik (Cowi 2015).

Kartläggning av översvämningshot

Höga flöden

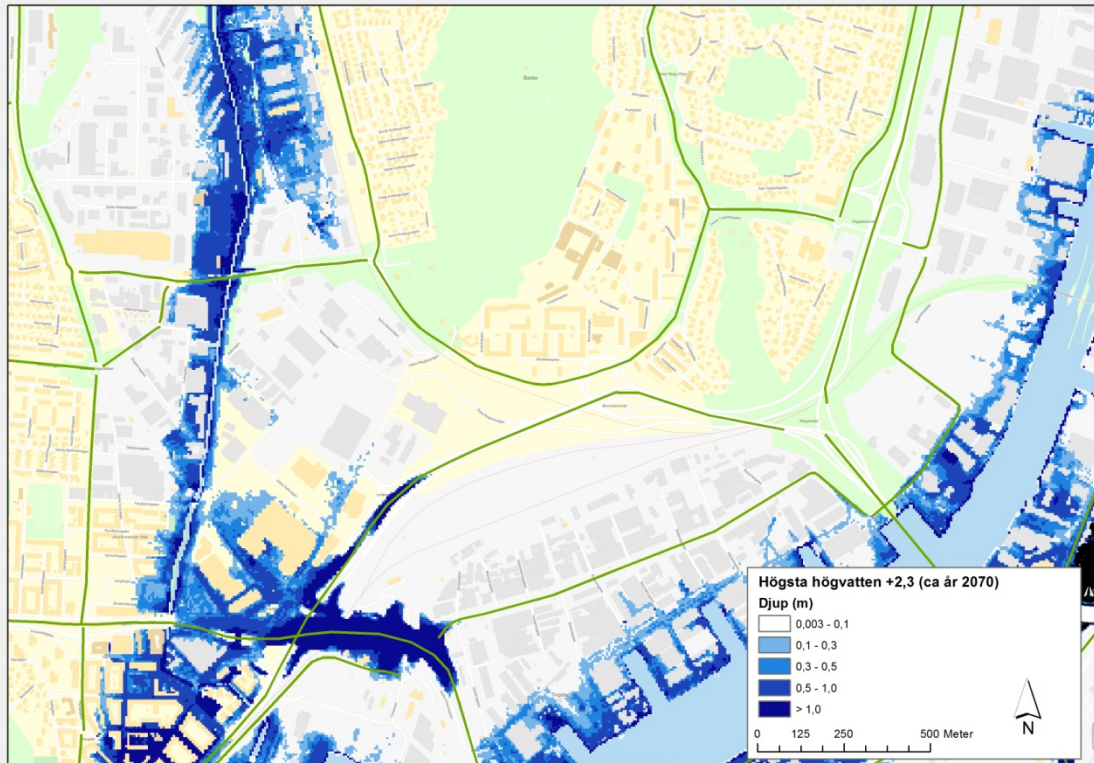


Figur 1: Översvämningseffekter orsakade av simulerade höga flöden i Kvillebäcken (klimatanpassade år 2100)

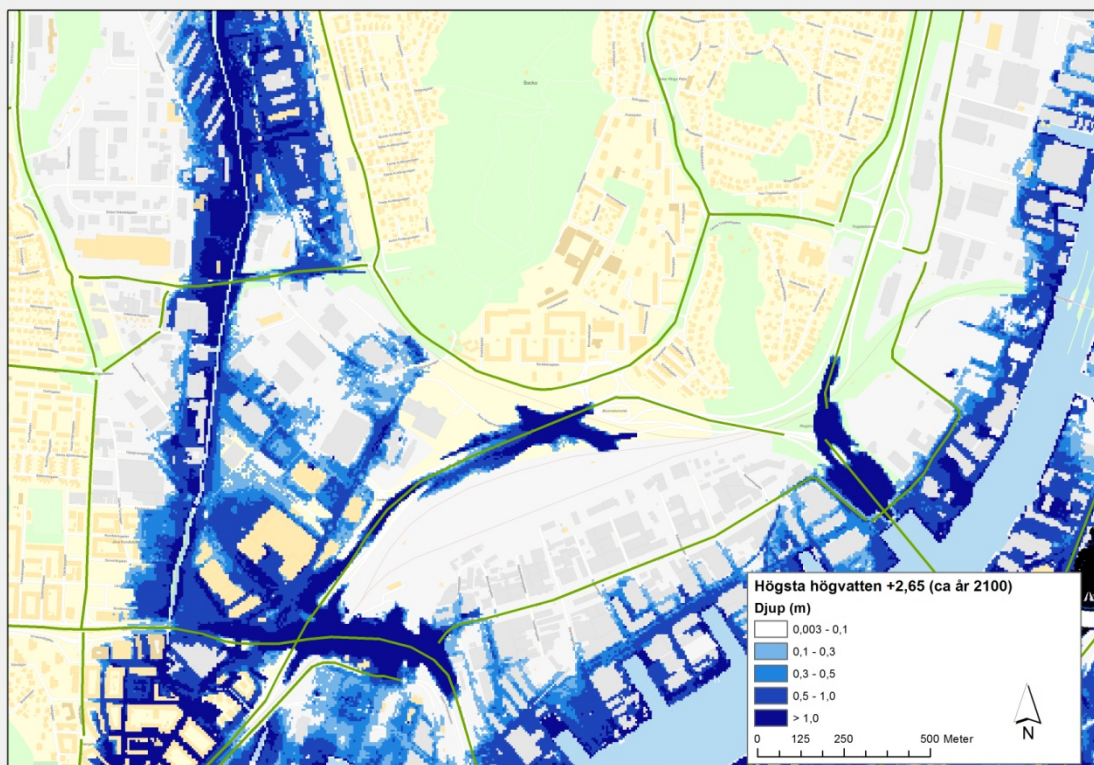
Situationen som analyserats för Kvillebäcken bygger på samma scenarion som tillämpats vid MSB:s översvämningskartering för Mölndalsån, Göta älv och Säveån. Resultaten (figur 1) visar att höga flöden inte hotar planområdet.

Högvatten från havet.

Ett högvatten motsvarande dagens 200 års händelse (+2,0 m i centrala staden) påverkar inte planområdet. Inte heller en högvattensituation då medelvattenytan stigit med 0,3 m såsom förväntas ske till ca år 2060-2070 berör planområdet (figur 2). Då medelvattenytan stigit med ca 0,3 m ska det enligt stadens strategi finnas någon form av storskaligt översvämningskydd för att skydda staden. Därmed behöver planområdet endast beakta risker upp till denna nivå (+2,3). I figur 3 visas effekten då medelvattenytan stigit ca 0,7 m såsom utifrån dagens kunskap förväntas ske till år 2100. De effekter som framträder i figur 2 är avsedda att hanteras genom ett storskaligt långsiktigt översvämningskydd som staden verkar för.



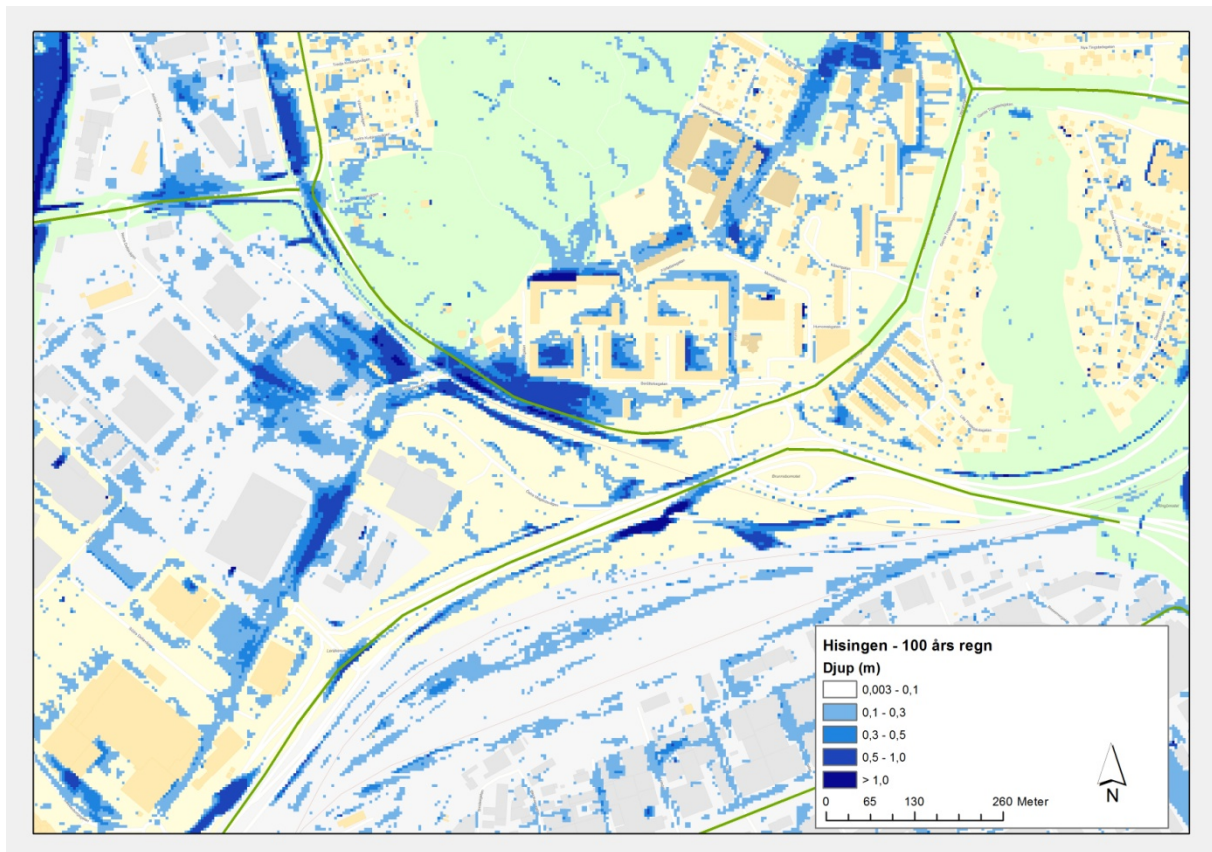
Figur 2: Översvämningseffekter av högvattensituation vid 0,3 m höjning av havsvattennivån motsvarande ca +2,3 i centrala staden, förmodat scenario 200 års händelse år 2060-2070



Figur 3: Översvämningseffekter av högvattensituation vid ca 0,7 m höjning av havsvattennivån motsvarande +2,65 i Centrala staden, förmodat scenario 200 års händelse år 2100

Kraftig nederbörd

Effekterna av nederbördsrelaterade översvämningar har simulerats för regn med 100 respektive 500 års återkomsttid (CDS regn). Resultaten baseras på simuleringar utifrån dagens mark och VA-förhållanden och utgör därmed planeringsförutsättningar för området. Med åtgärder och planering kan de effekter som simulerats undvikas eller begränsas. Ett extremt regn innebär generellt en risk att lågpunkter och att områden utan dagvattenavlopp s.k. inestängda områden översvämmas. Simuleringar av klimatanpassat 100 års regn (+20%) (figur 4) visar att nuvarande och planerade lågpunkter i planområdet kan förväntas drabbas av kraftiga översvämningar djup (>0,5 m).



Figur 4: Översvämningseffekter orsakat av ett simulerat klimatanpassat 100 års regn (+20%)

Ett 500 års regn får betraktas utgöra en extraordinär väderhändelse som kan förväntas ge kraftiga översvämningar på många platser i staden. Skyfallsmodellen ger ett underlag för stadens vidare arbete vilket i befintliga miljöer bör inriktas på att säkra samhällsviktiga funktioner och skapa beredskap för sådan händelse. Det bedöms dock inte samhällsekonomiskt motiverat att låta denna typ av extremhändelse generellt vara styrande för stadens anpassning av sin planering. Simuleringsresultat visar på likartat översvämningssmönster som för 100 års regn men med ökad omfattning och något större utbredning.



Konsekvensanalys

Planerad markanvändning/kontroll mot anpassningsmål

Detaljplanen omfattar i huvudsak endast trafikområden, förutom viss mindre yta kvartersmark som tillägg till befintliga kontors- och verksamhetsfastigheter.

Samhällsviktig verksamhet

Inom ramen för planarbetet utförs en övergripande analys av vilka verksamheter inom planområdet som kan vara samhällsviktiga. För att enligt MSB:s anvisningar² fastställa om verksamheten verkligen är att betrakta som samhällsviktig krävs vidare analys där frågor kring konsekvenser av avbrott i funktionen utreds närmare. Identifiering sker utifrån de elva samhällssektorer med viktiga samhällsfunktioner som anges i tabell 2.

Tabell 2: Elva samhällssektorer med viktiga samhällsfunktioner inom vilka merparten av samhällsviktig verksamhet kan identifieras (MSB 2014)

SAMHÄLLSSEKTOR	EXEMPEL PÅ VIKTIGA SAMHÄLLSFUNKTIONER PER SAMHÄLLSSEKTOR
Energiförsörjning	Produktion av el, distribution av el, produktion och distribution av fjärrvärme, produktion och distribution av bränslen och drivmedel m.m.
Finansiella tjänster	Betalningar, tillgång till kontanter, centrala betalningssystemet, värdepappershandel m.m.
Handel och industri	Bygg- och entreprenadverksamhet, detaljhandel, tillverkningsindustri m.m.
Hälsa- och sjukvård samt omsorg	Akutsjukvård, läkemedels- och materieförsörjning, omsorg om barn, funktionshindrade och äldre, primärvård, psykiatri, socialtjänst, smittskydd för djur och människor m.m.
Information och kommunikation	Telefoni (mobil och fast), internet, radiokommunikation, distribution av post, produktion och distribution av dagstidningar, webbaserad information, sociala medier m.m.
Kommunalteknisk försörjning	Dricksvattenförsörjning, avloppshantering, renhållning, väghållning m.m.
Livsmedel	Distribution av livsmedel, primärproduktion av livsmedel, kontroll av livsmedel, tillverkning av livsmedel m.m.
Offentlig förvaltning – ledningsfunktioner – stödfunktioner	Lokal ledning, regional ledning, nationell ledning, begravningsverksamhet, diplomatisk och konsulär verksamhet m.m.
Skydd och säkerhet	Domstolsväsendet, åklagarverksamhet, militärt försvar, kriminalvård, kustbevakning, polis, räddningstjänst, alarmeringstjänst, tullkontroll, gränsskydd och immigrationskontroll, bevaknings- och säkerhetsverksamhet m.m.
Socialförsäkringar	Allmänna pensionssystemet, sjuk- och arbetslöshetsförsäkringen m.m.
Transporter	Flygtransport, järnvägstransport, sjötransport, vägtransport, kollektivtrafik m.m.

Bedömningen för planområdet är att de åtgärder som krävs för att uppnå stadens anpassningsmål är tillräckliga för att säkra funktion för samhällsviktig verksamhet enligt kategorier i tabell 2.

² MSB 2014: Vägledning för samhällsviktig verksamhet



Utvärdering mot anpassningsmål

I tabell 3 redovisas en genomgång av vilka anpassningsmål som är relevanta d.v.s. riskerar påverkas av översvämning inom aktuellt planområde och hur dessa hanteras i vidare konsekvensbedömning.

Tabell 3: Anpassningsmål d.v.s. precisering av vilka funktioner och värden som staden genom sin planering ska säkra under en översvämning och hur dessa hanteras i aktuell plan.

Vad ska skyddas		Övergripande anpassningsmål	Relevans och hantering inom aktuell plan
Framkomlighet, Transporter, kommunikation	Väg, gata, GC-väg, allmän plats (människors hälsa)	Framkomlighet till och från planområdet samt till byggnader inom planområdet ska upprätthållas. Allmän plats som avses användas under en översvämningssituation ska inte utgöra en risk för personsäkerhet.	Det saknas förutsättningar för framkomlighet på Backavägen och Minelundsvägen vid häftig nederbörd. Riskreducerande åtgärder kommer vidtas för att minska personrisk under översvämningstillfällena och minimera återställningstid.
	Transporter	Funktion i prioriterade transport och kommunikationsstråk ska upprätthållas.	Bohusbanan ligger så pass högt att den inte bör påverkas av skyfall. Vitala anläggningsdelar bör utformas med beaktande av översvämningssrisk. Inga andra viktiga kommunikationsstråk förekommer inom planområdet.
	Kollektivtrafik		
Kommunalteknisk försörjning (el, värme, vatten, avlopp, telekommunikation, IT)	Samhällsviktiga anläggningar (människors hälsa)	Funktion ska upprätthållas	Det förekommer transformatorstationer i området. Om anläggningen bedöms samhällsviktig ska marginal anläggas mellan vitala anläggningsdelar och marknivån så att funktionen kan upprätthållas vid häftig nederbörd.
	Anläggning nödvändig för byggnadsfunktion (människors hälsa)	Byggnadsfunktioner ska upprätthållas	Förekommer ej inom planområdet.
Byggnader	Byggnader nybyggnation (människors hälsa)	Byggnader ska inte skadas	Förekommer ej inom planområdet.
	Befintliga byggnader, objekt, områden med särskilt allmänt skyddsvärde t.ex. kulturhistoria	Stora samhällsvärden ska inte skadas	Förekommer ej inom planområdet.



	<i>Övriga befintliga byggnader (människors hälsa)</i>	Målsättningen är att befintligt fastighetsbestånd ska skyddas mot skada och att byggnadsfunktion upprätthålls men att ansvaret för detta ligger på enskilda fastighetsägare.	<i>Förekommer ej inom planområdet.</i>
Övrigt	<i>Kommunal service (människors hälsa)</i>	Kommunal service i form av sjukvård, skola, förskola, hemtjänst, annan omsorg eller liknande ska kunna upprätthållas alternativt återställningstiden minimeras där avbrott i verksamheten under en extremhändelse kan accepteras	<i>Förekommer ej inom planområdet.</i>
	<i>Renhållning (människors hälsa)</i>	Avfallshantering ska utformas så att inte risk för människors hälsa uppstår.	<i>Förekommer ej inom planområdet.</i>
	<i>Miljöfarlig verksamhet, förorenade områden (människors hälsa)</i>	Markföreningar ska inte utgöra risk för människors hälsa eller störningar för dricksvattenförsörjningen.	Föreningar förekommer men bedöms inte utgöra risk för människors hälsa i samband med översvämningar.
Övrigt	<i>Övrig samhällsviktig verksamhet</i>	Tillämpning av övriga anpassningsmål syftar till att ge förutsättningar för att bibehålla funktion av samhällsviktig verksamhet	Åtgärder för uppfyllande av övriga anpassningsmål bedöms ge förutsättningar för att upprätthålla funktion av samhällsviktig verksamhet.

- **Framkomlighet**

Det bedöms finnas goda förutsättningar för alternativ färdväg till Backaplansområdet bl.a. via Lundbyleden. Framkomligheten inom angränsande delar av Backaplansområdet kommer att säkras i samband med planerad exploatering och en strukturplan för vattenhantering/framkomlighet håller på att utarbetas.

- **Människors hälsa**

Krav för att tillgodose Människors hälsa bedöms tillgodoses via åtgärder för att nå angivna anpassningsmål för t.ex. framkomlighet, samhällsviktiga anläggningar mm. Någon annan reglering för att säkerställa människors hälsa bedöms inte nödvändig



Anvisning för anpassning

Med de åtgärder vid genomförandet som föreslås nedan bedöms lämplighetskravet för planerad markvändning tillgodosett med avseende på översvämningsrisker.

Framkomlighet

Planskildhet med järnvägen innebär att lågpunkter översvämmas vid häftig nederbörd. I likhet med Trafikverkets inställning bör åtgärder inriktas på att minimera konsekvenser vid dessa tillfällen. Exempel på åtgärder kan vara att minimera avbrottstid, säkra pumpkapacitet och övrig beredskap för effektiv avledning av överskottsvatten. Det måste finnas beredskap och system som säkrar att dessa platser ska kunna spärras av för fordonstrafik vid översvämning.

Utformning av anläggningar för tågtrafik ska beakta översvämningsrisk orsakad av häftig nederbörd. Vitala anläggningsdelar ska utformas så att avbrottstiden vid översvämningar minimeras.

Samhällsviktiga anläggningar

Det förekommer transformatorstationer i området vars detaljutformning ska ta hänsyn till översvämningsrisk orsakad av nederbörd. Marginal ska finnas mellan vitala anläggningsdelar och marknivån så att funktionen kan upprätthållas vid översvämning orsakad av kraftig nederbörd. Om anläggningarna inte bedöms samhällsviktiga bör det föreligga skäl att kunna frångå detta anpassningskrav.

Framtida skyddsåtgärder

Området kommer på sikt att behöva säkras mot höga havsnivåer. Ett sådant skydd kommer dock att förläggas utanför planområdet för att skydda ett större område. Inga restriktioner inom planområdet bedöms nödvändiga för att säkra förutsättningar för framtida åtgärder.