



MKB till detaljplan för Järnvågsgatan m fl inom stadsdelen Masthugget

Granskningshandling 2017-06-28

MKB till detaljplan för Järnvågsgatan m fl inom stadsdelen Mashugget

Datum	2017-06-28
Uppdragsnummer	1320022934
Utgåva/Status	Granskningshandling

Mattias Bååth
Uppdragsledare

Nina Wennström
Handläggare

Håkan Lindved
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 5343, Vådursgatan 6
402 27 Göteborg

Telefon 010-615 60 00
Fax
www.ramboll.se

Unr 1320022934 Organisationsnummer 556133-0506

Sammanfattning

Bakgrund och syfte

För att möta behovet av en förtätning av de centrala delarna av Göteborg samt för att stadens norra och södra sida ska närma sig varandra initierade kommunstyrelsen 2010 projektet Centrala Älvstaden. Masthuggskajen är ett av flera utpekade förnyelseområden inom Älvstaden. Ambitionen är att en utveckling av stadens centrala delar ska generera tillväxt genom att attrahera nya arbetstillfällen, nya branscher och invånare.

Syftet med detaljplanen är att omvandla området mellan Skeppsbron och Masthuggstorget på Södra Älvstranden från det som i dag är dominerat av parkeringsplatser, till ett område med en stark egen karaktär, med hög täthet och goda kopplingar till omgivande delar. Syftet med denna MKB är att klargöra de konsekvenser genomförandet av detaljplanen innebär för människors hälsa och miljön.

Avgränsning

Inför samrådsskedet av planen genomförde Göteborgs Stad en behovsbedömning där man bedömde att planförslaget inte medförde betydande miljöpåverkan och att det därför inte behövdes någon MKB. Utifrån de synpunkter som inkom under samrådsskedet gjordes en förnyad behovsbedömning som bedömde att planförslaget medförde betydande miljöpåverkan. Diskussion med länsstyrelsen om avgränsning av MKB:n har därför genomförts. Utifrån denna hanterar MKB:n följande frågor: Riksintressen (kulturmiljö och kommunikation), Kulturmiljö, Buller och vibrationer, Luftkvalitet, Vatten och Miljökvalitetsnormer. En del av planförslaget är en ny halvö i Göta älv. Den permanenta markanvändningen av ön hanteras i MKB:n för detaljplanen. Anläggandet av halvön är vattenverksamhet och prövas enligt miljöbalken 11 kap. Även i vattenmålet ingår en MKB.

Under hela planarbetet har alternativa utformningsprinciper samt olika höjder och täthet för bebyggelse studerats och stämts av mot målen för området samt mot övriga mål och riktlinjer. Framför allt kring kulturmiljö och riksintresset har olika alternativa utformningar prövats för att komma fram till aktuellt planförslag. I MKB:n jämförs detta med ett nollalternativ som innebär en framtida situation vid prognosåret 2035. I anslutning till planområdet pågår även flera andra stadsutvecklingsprojekt som tillsammans med aktuell plan kan medföra kumulativa effekter.

Planområde och planförslag

Planområdet är på ca 18 ha. Det består idag till stor del av parkeringsplatser och verksamheter. I norr gränsar planområdet mot E45 och norr om denna Masthuggskajen och Göta älv. I öster omfattar planområdet befintliga strukturer kring Järntorget och Rosenlundskanalen. Dessa delar omfattas också av riksintresse för kulturmiljö med bl a Folkets hus och Frilagerhuset. I riksintresset ingår bl a också resterna av Göteborgs försvarsanläggningar med bastionen.

Planförslaget medger uppförande av cirka 1300 bostäder samt 149 600 kvm verksamheter. Planen medger även bland annat förskola, högstadieskola, ett större parkeringshus, läge för linbana, park och en vårdcentral. Planen medger en tät och hög bebyggelse med toppar på ca 23 och 31 våningar som samlas runt en ny park ovanpå Götatunneln.

Planförslaget utgår från Göteborgs trafikstrategi, som innebär att andelen resor till fots, med cykel och med kollektivtrafik ska öka kraftigt och att andelen bilresor på kommunala gator ska minska med 25%. Planförslaget dimensionerar därför för hög tillgänglighet med bil, men begränsad framkomlighet. Lösningen blir bra för den som måste köra här, men mindre attraktiv för den som bara vill passera igenom området med bil.

Miljökonsekvenser

Riksintressen för kommunikation som berörs är E45, farleden i Göta älv samt hamnen längs Masthuggskajen. MKB:n konstaterar att funktionen för dessa riksintressen kan bibehållas.

En särskild antikvarisk konsekvensbedömning har upprättats för planförslaget (bilaga 2). Den visar att konsekvenserna för kulturmiljön är mycket stora. Påverkan är framför allt visuell och beror på planförslagets höga byggnadshöjder samt täthet. Utifrån den antikvariska konsekvensbedömningen arbetar staden med att säkerställa en del av de åtgärder som föreslås, konsekvenserna bedöms dock fortfarande som stora.

Ett särskilt PM har upprättats för att utvärdera risken för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö (bilaga 3). I PM:et konstateras att bedömningen av påtaglig skada ska grundas på de omständigheter som formellt ingår i riksintresset och att de konsekvenser som hanteras i den antikvariska konsekvensbedömningen till stor del avser värdefull kulturmiljö, som inte ingår i riksintresset eller som inte har tydligt stöd av grunderna för riksintresset. PM:et konstaterar vidare att det framför allt är påverkan på miljön kring Rosenlundskanalen som kan medföra risk för påtaglig skada på riksintresset. Denna bör säkerställas i det fortsatta arbetet för att risk för påtaglig skada inte ska föreligga.

En arkeologisk förundersökning pågår och resultatet från denna får hanteras i det fortsatta arbetet. Angående marin arkeologiska lämningar hanteras dessa inom ramen för tillstånd för vattenverksamhet.

Planområdet är utsatt för buller från framför allt E45 samt i viss mån även från verksamheter. Bullerutredningen konstaterar att den generella bullerbilden i området inte blir sämre än i nollalternativet. Med stadens intentioner om minskad trafik med 25 % till år 2035 kan bullerbilden istället bli något bättre än idag.

Idag finns det dock inga bostäder i området, vilket planförslaget föreslår. Det innebär att ett flertal bostäder kommer att lokaliseras i en relativt bullrig miljö.

Genom placering av lägenheterna, utformning av fasader samt tekniska lösningar med delvis inglasade innergårdar och balkonger bedöms dock riktvärdena för buller kunna uppfyllas och därigenom en acceptabel boendemiljö erbjudas. Bostäder i centrala lägen med närhet till arbetsplatser och kollektivtrafik (buss, spårvagn, linbana) är också en förutsättning för att den generella trafikminskningen till år 2035, enligt trafikstrategin, ska kunna uppfyllas. Även de riktvärden som finns för verksamheter och vibrationer i planområdet och dess närhet bedöms kunna uppfyllas.

Planområdet utsätts idag för höga halter av luftföroreningar från främst trafiken. Slutsatsen av de simuleringar som genomförts är att kvävedioxidhalterna år 2025 och partikelhalten år 2035 klarar miljö kvalitetsnormerna på de flesta platser i planområdet, under förutsättning att största delen av haltbidraget från Göta-tunneln leds bort via ventilationstorn. Indata till simuleringarna för E45 är baserad på Trafikverkets generella trafikökning på 1 % per år. För det kommunala gatunätet är istället Stadens intentioner om en framtida trafikminskning använd. Om Trafikverkets prognos är en överskattning så leder detta till en viss överskattad framtida halt, men det finns även risk att Staden har underskattat trafikutvecklingen på det kommunala vägnätet, vilket i så fall leder till en underskattning.

Förutsatt att föreslagna dagvattenåtgärder redovisade i dagvattenutredningen införs i planområdet bedöms statusen för MKN-vatten för recipienten Göta älv inte försämrats. Med föreslagna skyfallshantering i dagvattenutredningen bedöms planområdet kunna klara av ett 100-årsregn inom planområdet utan större konsekvenser vid översvämning. Planområdet hanterar även en del av inkommande skyfall från angränsande områden.

Under förutsättning att en komplett mur inrättas vid Järntorgsmotet och att sluss med pumpning inrättas i Rosenlundskanalen, uppfyller planområdet de planeringsnivåer som Göteborgs Stad har bestämt ska gälla fram till 2070 med avseende på översvämningsrisk.

Planförslaget bedöms medverka till ett uppfyllande av miljö kvalitetsmålen *Begränsad klimatpåverkan*, *Frisk luft* och *Bara naturlig försurning*. Planförslaget förändrar inte möjligheten att uppfylla miljö kvalitetsmålet *Levande sjöar och vattendrag*. Avseende miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö* både motverkar och medverkar planförslaget till måluppfyllelse. Planförslaget bedöms inte medverka till överskridande att miljö kvalitetsnormerna (MKN) för vatten och luft.

Kontroll och uppföljning

Ett genomförande av planförslaget medför behov av fortsatt kontroll och uppföljning avseende framför allt buller och luft. För kulturmiljö krävs fortsatta studier avseende påverkan på riksintresset. Åtgärder i anslutning till vatten följs upp via tillståndsprocessen för vattenverksamhet.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
1.3	Pågående och angränsande arbeten	2
2.	Mål och krav	4
2.1	Miljö kvalitetsmål	4
2.2	Miljö kvalitetsnormer	4
3.	Bedömningsgrunder	5
4.	Avgränsning	6
4.1	Omfattning och detaljeringsgrad	6
4.2	Tidsmässig avgränsning	7
4.3	Geografisk avgränsning	7
5.	Alternativ	8
5.1	Alternativa lokaliseringar och utformning	8
5.2	Nollalternativ	8
6.	Övergripande förutsättningar.....	10
6.1	Riksinstressen.....	10
6.2	Kommunal planering.....	11
7.	Planförslag	13
7.1	Bebyggelse.....	13
7.2	Trafik.....	14
8.	Förutsättningar och konsekvenser	16
8.1	Riksinstressen	16
8.2	Kulturmiljö	17
8.3	Buller och vibrationer.....	29
8.4	Luftkvalitet.....	37
8.5	Vattenmiljö	40
8.6	Översvämning – höga vattennivåer	43
9.	Samlad bedömning.....	46
9.1	Sammanfattade miljökonsekvenser	46
9.2	Avstämning mot miljö kvalitetsmål	47
9.3	Avstämning mot miljö kvalitetsnormer	50
10.	Kontroll och uppföljning	54
11.	Referenser	55

Bilagor

1. *Kulturmiljöutredning. Järnvågsgatan m.m. Mats & Arne Arkitektkontor AB samt Antiquum AB. 2017-04-28*
2. *Antikvarisk konsekvensbeskrivning. Mats & Arne Arkitektkontor AB samt Antiquum AB. 2017-05-24*
3. *Utvärdering av påtaglig skada kulturmiljö. Lagtolken 2017-06-09*

1. Inledning

1.1 Bakgrund

För att möta behovet av en förtätning av de centrala delarna av Göteborg samt för att stadens norra och södra sida ska närma sig varandra initierade kommunstyrelsen 2010 projektet Centrala Älvstaden. Projektet skulle utarbeta en vision och strategi för de kommande årens stadsutveckling i Göteborgs centrala delar. Vision Älvstaden antogs den 11 oktober 2012 av kommunfullmäktige och ska ligga till grund för stadens fortsatta arbete med att planera och utveckla Älvstaden. Visionen anger att Älvstaden ska vara öppen för världen och utvecklas så att den helar staden, möter vattnet och stärker kärnan.

Masthuggskajen är ett av flera utpekade förnyelseområden inom Älvstaden. Ambitionen är att en utveckling av stadens centrala delar ska generera tillväxt genom att attrahera nya arbetstillfällen, nya branscher och invånare. Områdets strategiska läge på den södra Älvstranden gör det till en viktig del av Älvstaden genom att det kan binda samman centrala delar av Göteborg, se Figur 1.

Ett program för planarbete på Norra Masthugget har tagits fram och färdigställdes under 2012. Under 2014 genomfördes parallella uppdrag. Utifrån dessa arbetades vidare så att ett detaljplaneförslag kunde gå ut på samråd under 2015. Planförslaget har bearbetats utifrån inkomna synpunkter, bland annat har denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tillkommit, och är nu föremål från granskning.

1.2 Syfte

Det generella syftet med detaljplaner är enligt PBL 2 kap 2 § att mark- och vattenområden används för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till beskaftenhet, läge och behov.

Syftet med detaljplanen är att omvandla området mellan Skeppsbron och Masthuggstorget på Södra Älvstranden från det som i dag är dominerat av parkeringsplatser, till ett område med en stark egen karaktär, med hög täthet och goda kopplingar till omgivande delar. Stråket från Linnégatan ska förlängas ned mot vattnet genom att skapa en tydlig koppling över Järntorget och vidare ner mot älven.

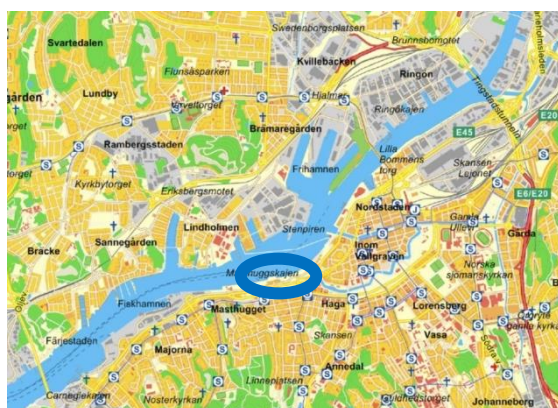
Det generella syftet med miljöbedömningar för planer är enligt miljöbalken 6 kap 11 § att integrera miljöaspekter i planer så att en hållbar utveckling främjas. Syftet med denna MKB är att klargöra de konsekvenser genomförandet av detaljplanen innebär för människors hälsa och miljön.

1.3

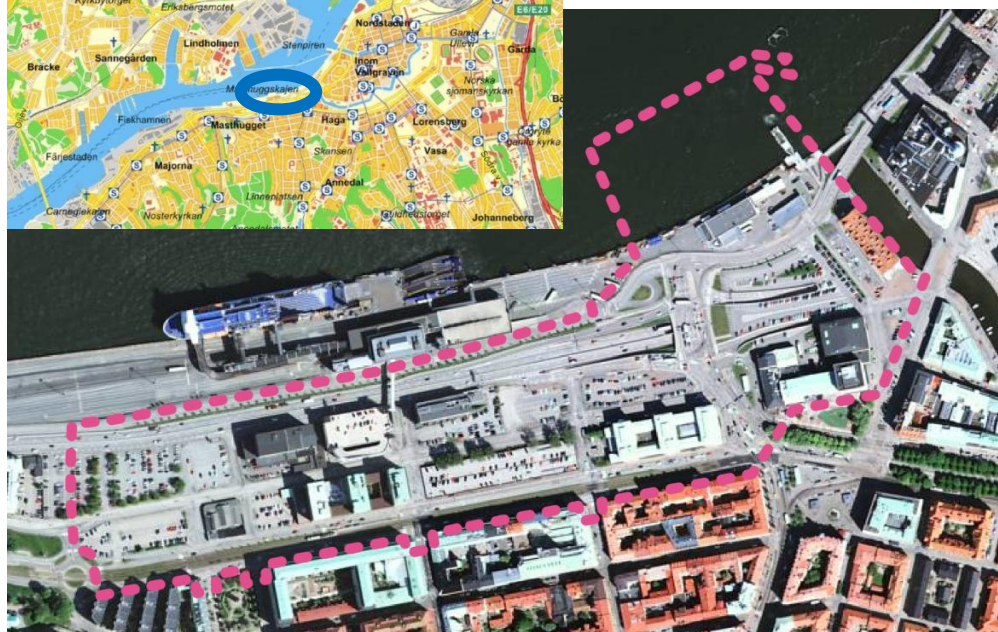
Pågående och angränsande arbeten

I den nordöstra delen av detaljplanen kommer en ny halvö att anläggas i Göta älv genom utfyllnad, för att göra plats för fler bostäder samt att öka närheten till vattnet. Södra Älvstranden Utveckling AB är ansvarig verksamhetsutövare för denna del. Anläggandet av halvön utgör en tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalken 11 kap. Den permanenta användningen av mark- och vattenområden hanteras i denna MKB för detaljplan. Anläggandet av den nya halvön hanteras som vattenverksamhet. I ansökan om vattenverksamhet upprättas en separat MKB.

Inom det område som hanteras av Vision Älvstaden pågår också flera andra projekt i olika planeringsstadietider. Dessa redovisas i Figur 2 och beskrivs ytterligare i planbeskrivningen. Dessa kan tillsammans med aktuellt planområde innebära kumulativa effekter.



Figur 1. Planområdets omfattning samt ungefärliga läge i staden.





Figur 2. Närliggande stadsutvecklingsprojekt. Aktuellt planområde är markerat i rött, laga kraft vunnna plan i orange och övriga pågående projekt i gult. 1. Kvarteret Klåvestenen, - ca 160 lägenheter. 2. Kvarteret Barken - Förtätning med ca 90 lägenheter samt nya verksamhetslokaler. 3. Skeppsbron - Kajen flyttas ut 15-40 meter, ca 400 bostäder byggs och staden kopplas ner till älven. 4. Kvarteret Röda bryggan - Upprusning av kvarteret med ca 130 nya bostäder samt nya verksamhetslokaler. 5. Station Haga - Stadsutveckling för att möjliggöra bland annat stationsupp-gångar till tågtunneln Västlänken.

2. Mål och krav

2.1 Miljökvalitetsmål

Riksdagen har antagit 16 nationella miljökvalitetsmål som beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Enligt miljöbalken 6 kap 12 § ska en MKB för planer innehålla en beskrivning av hur relevanta miljökvalitetsmål beaktas i planen. Utifrån den innehållsmässiga avgränsningen, se kapitel 5, bedöms planen främst beröra miljökvalitetsmålen:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Levande sjöar och vattendrag
- God bebyggd miljö

Göteborgs Stad har utifrån de nationella miljökvalitetsmålen valt ut de tolv mål som är viktigast för göteborgssamhället. För varje mål har ett antal delmål tagits fram. Liksom de nationella målen syftar Göteborg Stads miljömål till att skapa en god livsmiljö och en hållbar utveckling på lokal nivå. Det är samma miljömål som bedöms vara relevanta på lokal nivå som på nationell nivå.

I kap 9.2 redovisas en avstämning mot relevanta nationella och lokala miljökvalitetsmål.

2.2 Miljökvalitetsnormer

Enligt PBL 2 kap 10 § ska planer följa de miljökvalitetsnormer (MKN) som meddelats med stöd av miljöbalken 5 kap eller tillhörande föreskrifter. För närvarande finns det MKN för:

- Luftkvalitet (utomhusluft)
- Fisk- och musselvatten
- Buller
- Vattenförekomster
- Havsmiljö

För den här MKB:n berörs miljökvalitetsnormer för luftkvalitet, fisk- och musselvatten, buller samt vattenförekomster. I kap 9.3 redovisas hur planen påverkar möjligheten att följa miljökvalitetsnormerna.

3. Bedömningsgrunder

I MKB:ns miljöbedömningar används begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*. *Effekterna* beskrivs och värderas utifrån om de är direkta eller indirekta. Om *kumulativa effekter* förekommer, beskrivs de under respektive miljöområde där det är relevant.

I MKB:n beskrivs både positiva och negativa konsekvenser. Konsekvenserna är negativa om inget annat anges. Vid en värdering av konsekvenser används en skala som framgår av Tabell 1.

En grund för konsekvensvärderingen är värdet på det miljöintresse som berörs. Miljövärde baseras på olika värderingar inom respektive miljöområde och bygger bland annat på om miljöintresset har nationella, regionala eller lokala värden. Storleken på konsekvensen är beroende av hur många som är berörda, miljövärdets betydelse samt hur stor förändringen bedöms bli. Detta innebär att en måttlig effekt på ett objekt av litet värde kan bedömas som en liten konsekvens, medan en liten effekt på ett objekt av stort värde kan bedömas som en måttlig konsekvens.

Tabell 1. Matris för bedömning av miljökonsekvenser

Effekt \ Miljövärde	Litet miljövärde	Måttligt miljövärde	Stort miljövärde
Liten +/- förändring	Marginell konsekvens	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttlig +/- förändring	Liten konsekvens	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens
Stor +/- förändring	Måttlig konsekvens	Stor konsekvens	Mycket stor konsekvens

Inom de ämnesområden där det är aktuellt anges *inarbetade åtgärder* respektive förslag på *ytterligare möjliga åtgärder*. *Inarbetade åtgärder* är sådana som finns med i planförslaget och som utgjort förutsättning vid konsekvensbedömning. *Ytterligare möjliga åtgärder* är sådana åtgärder som inte går att reglera i plan eller som kan hanteras i kommande projektering.

4. Avgränsning

4.1 Omfattning och detaljeringsgrad

Göteborgs Stad har gjort en behovsbedömning enligt PBL 4 kap 34 § och miljöbalken 6 kap 11 § avseende konsekvenserna av genomförandet av detaljplanen. Kommunen konstaterade då att man inte bedömde att planen medförde betydande miljöpåverkan och att någon miljökonsekvensbeskrivning därför inte behövde upprättas.

Vid samråd om planen hade Länsstyrelsen i yttrande 2015-09-24 med dnr 402-23091-2015 en annan uppfattning. Länsstyrelsens uppfattning var att planförslaget behöver miljöbedömas och att samråd ska hållas med Länsstyrelsen om miljökonsekvensbeskrivningens avgränsning och omfattning.

Med anledning av Länsstyrelsens synpunkter har en förnyad behovsbedömning med förslag till avgränsning genomförts (Ramböll 2016-08-31) där hänsyn har tagits till de inkomna synpunkterna och förändringar inom planområdet i övrigt. Den sammanvägda bedömningen var att den aktuella detaljplanen ger upphov till betydande miljöpåverkan. Behovsbedömning med förslag till avgränsning har samrått med länsstyrelsen. Göteborgs Stad genomförde ett möte med länsstyrelsen 2016-12-28. Utifrån diskussionen med länsstyrelsen har MKB:n avgränsats till att hantera följande ämnesområden:

- Riksintressen (kulturmiljö och kommunikation)
- Kulturmiljö
- Buller och vibrationer
- Luftkvalitet
- Vatten (dagvatten, översvämning, skyfall)
- Påverkan på miljökvalitetsnormer

Syftet med avgränsningen är att koncentrera arbetet med MKB till de miljöfrågor som är mest relevanta för detaljplanen. Övriga sakområden som avgränsats bort hanteras direkt i planbeskrivningen. Det är t ex risk och säkerhet, stadsbild och naturmiljö.

Detaljplanen visar föreslagen permanent markanvändning. I de fall det finns risk för att anläggningsskedet kan medföra betydande konsekvenser hanteras det också i MKB:n. Det gäller framför allt buller. Utfyllnaden i älven och annan vattenverksamhet hanteras i separat ansökan enligt miljöbalken 11 kap, se avsnitt 2.3.

Vid samråd har frågan kring Säveåns Natura 2000-område uppkommit. Planförslaget medför ingen direkt påverkan på Säveåns Natura 2000-område. En temporär påverkan kan uppstå i samband med anläggande av utfyllnaden i älven, vilken främst skulle kunna påverka vandrande lax. Temporära konsekvenser i

vattenområdet under anläggningsskedet hanteras i ansökan om vattenverksamhet.

4.2 **Tidsmässig avgränsning**

Avgränsning i tid innebär att MKB:ns tidshorisont begränsas med hänsyn till när relevanta miljökonsekvenser kan förväntas inträffa. Nollalternativet och planalternativet ska jämföras mot samma tidshorisont i MKB:n. Tidshorisonten i MKB:n följer planens genomförandetid, som är 10 år. Som prognosår när planen är helt genomfört och konsekvenserna fallit ut används därför 2035, som även är det prognosår som används för trafik och beräkningar.

4.3 **Geografisk avgränsning**

Utredningsområdet för MKB sammanfaller huvudsakligen med detaljplanens yttre gräns, se Figur 3. Den förändrade markanvändningen av området kan medföra konsekvenser även på kringliggande områden och därför kommer konsekvenser avseende vatten och kultur att hantera ett större område.



Figur 3. Planområdet.

5. Alternativ

5.1 Alternativa lokaliseringar och utformning

Alternativa utformningar av planområdet har studerats i planarbetet avseende kvartersstruktur, trafikstruktur och lämpligt innehåll i husen utifrån kringliggande verksamhet. Några delar som studerats särskilt under planarbetet är:

I programhandlingen fanns olika förslag för att hantera Oscarsleden. Dels Kommunens grundförslag där Oscarsleden kvarstår i befintligt läge och alternativ med överdäckning eller nedsänkning av Oscarsleden. Alternativen med en överdäckning eller nedsänkning bedöms som svåra att genomföra innan de översiktliga arbeten och inriktningar som pågår för Centrala Älvstadens fortsatta utveckling har färdigställts. Det finns också risker med att en överdäckning blir ytterligare en barriär som splittrar staden. Överdäcknings- eller nedsänkningalternativen finns därför inte längre med i planförslaget, men omöjliggörs inte heller i en framtid.

I samrådsförslaget föreslogs bebyggelse med bl a bostäder ovanpå Götatunneln i östra delen av planområdet. Det har vid fördjupade studier visat sig mycket svårt att bygga ovanpå tunneln p g a konstruktionen. Bebyggelsen ovanpå tunneln har därför ersatts av park.

Diskussion har under planarbetets gång förts kring Stenas färjeverksamhet och kopplingen till vattnet norr om planområdet. Kommunen och Stena har ett avtal som sträcker sig till 2035, med möjlighet för staden att säga upp avtalet 2025.

Läge för en linbanestation har studerats inom planområdet. Något slutligt beslut har inte fattats utan planförslaget möjliggör två olika placeringar av linbanestation och tillhörande torn.

Kulturmiljö har studerats ingående i planarbetet utifrån att delar av planområdet utgör riksintresse för kulturmiljö. Detta har bl a inneburit att alternativ med olika byggnadshöjder och volymer har studerats utifrån eventuell påverkan på riksintresset.

5.2 Nollalternativ

Nollalternativet är ett referensalternativ för att bedöma planens förslag på övergripande mark- och vattenanvändning med avseende på miljöeffekter och konsekvenser.

Nollalternativet beskriver miljöns sannolika utveckling inom utredningsområdet om detaljplanens förslag inte genomförs. Nollalternativet är inte en beskrivning av aktuella förhållanden eller ett antagande om oförändrat tillstånd, utan inkluderar de åtgärder och de förändringar som kan förväntas även utan att den nya planens förslag genomförs. I det aktuella fallet bedöms nollalternativet utgöra den övergripande mark- och vattenanvändning som redovisas i nu gällande antagna planer.

Nollalternativet och planalternativet ska jämföras mot samma tidshorisont i MKB:n. Det jämförelseår som används är 2035. Då har effekterna av genomförandet av planen hunnit få genomslag och 2035 är även det år som använts för trafikprognoser och beräkningar.

Nollalternativet innebär generellt att gällande planer för området fortsätter att gälla. Det kan medföra att flera av de ytor som idag är parkeringsplatser kan exploateras med kontor, vilket bland annat medges av detaljplanen för parkeringsytorna söder om avfarten från E45. Alternativt är ytorna obebyggda som idag och fortsätter fungera som ytparkering för omgivande verksamheter. En exploatering med kontor innebär att områdets karaktär av arbetsplatskvarter stärks samtidigt som möjligheten att skapa nya centrala bostäder inte kan genomföras. I gällande detaljplan för Rosenlundsverket finns en byggrätt som innebär att utblicken från Bastionen mot älven mellan Rosenlundsverket och Frilagret stängs.

Göteborgs Trafikstrategi (Trafikstrategi för en nära storstad, februari 2014) innebär att biltrafiken ska minska med 25 % till år 2035. För att detta ska kunna genomföras krävs en ökad kollektivtrafik och en planering där exploatering för nya bostäder och verksamheter sker i goda kollektivtrafiklägen. Det aktuella planområdet är ett sådant läge och om planen inte genomförs kan denna möjlighet att planera utifrån trafikstrategins principer försvinna.

6. Övergripande förutsättningar

6.1 Riksinstressen

6.1.1 Kulturmiljö

Delar av planområdet omfattas av riksinstresset Göteborgs innerstad (O 2:1-5).

Motiveringen för riksintrasse är:

Storstadsmiljö, formad av funktionen som "Sveriges port mot väster" och det för sjöfart, handel och försvar strategiska läget vid mynningen av Göta älvs vattensystem. Rikets främsta sjöfartsstad samt residensstad, domkyrko- och universitetsstad, präglad av tre seklers handelsaristokrati. Ett av de förnämsta exemplen på 1600-talets stadsanläggnings- och befästningskonst, och på stadsbyggandet under 1800- och 1900-talen. Den göteborgska byggnadstraditionen med dess olika stadsdelskaraktärer. (Skolstad, Universitetsmiljö, Stiftsstad).

6.1.2 E45/Oscarsleden

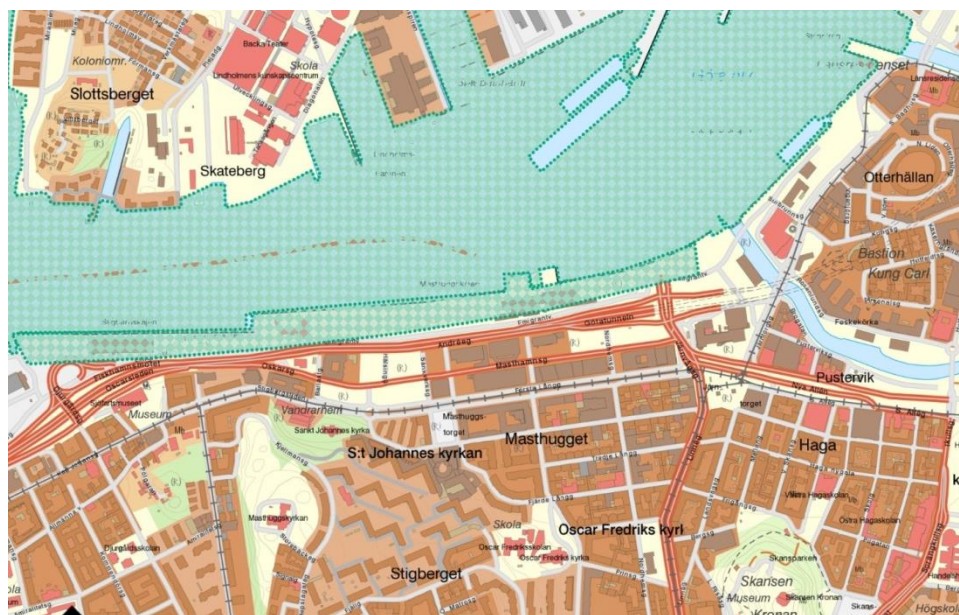
E45/Oscarsleden är riksintrasse för kommunikationer. Vägen ingår också i det av EU utpekade Trans-European Transport Network. Oscarsleden är utpekad som internationell betydelse för godstransporten till Göteborgs Hamn.

6.1.3 Farled 955

Farled 955 genom Göta Älv utgör riksintrasse för sjöfarten. Göta Älv är också utpekad som ett regionalt särskilt värdefullt vatten.

6.1.4 Hamnverksamhet

Göteborgs hamn är Nordens största Hamn. Sjöfartsverket har pekat ut Göteborgs Hamn och dess anslutande huvudfarleder som riksintrasse (Figur 4). I detta riksintrasse ingår Masthuggskajen.



Figur 4. Riksintrasse för hamnverksamhet

6.2 **Kommunal planering**

6.2.1 **Översiktsplan och program**

Göteborg Stads översiktsplan, antagen av Kommunfullmäktige 2009, har en tydlig inriktning för stadens utbyggnad som utgår från Göteborgsregionens tillväxtstrategi Uthållig tillväxt. Tillväxtstrategin antogs av Göteborgsregionens förbundsstyrelse 2006. Här ges Göteborg ett särskilt stort ansvar för regionens utveckling i rollen som regionens kärna. Målet i tillväxtstrategin är att bland annat att stärka stadskärnan med 30 000 nya boende och 40 000 arbetsplatser fram till år 2020. Aktuella bedömningar av möjlig ny bebyggelse i översiktsplanen visar att detta väl ryms i förnyelseområdena i kärnan. Vidare säger tillväxtstrategin att bebyggelsen utöver kärnan ska utvecklas längs tydliga stråk med ett flertal starka och attraktiva regiondelscentra. Utveckling av regionstrukturen bygger på en kraftig utveckling av kollektivtrafiken in mot kärnan.

Översiktsplanen anger därför att fortsatt planering av staden ska ske med inriktning mot komplettering av de redan bebyggda delarna i kombination med byggande i strategiska knutpunkter. "Älvstaden", där aktuellt planområde ingår, är idag ett verksamhetsområde som utpekats som ett område för stadsutveckling i översiktsplanen. I översiktsplanens karta för användning av mark- och vatten områden är planområdet markerat som verksamhetsområde och ett bebyggelseområde med grön- och rekreationsytor. Dessa ingår i utbyggnadsstrategin för förnyelseområde för centrala Göteborg. Del av planområdet ingår också i ett utredningsområde för kommunikation.

Ett antal fördjupningar och tematiska tillägg till översiktsplanen har tagits fram, bland annat Vision Älvstaden. Vision Älvstaden, som antogs av Kommunfullmäktige 2012, omfattar centrala Göteborg på båda sidor av älven. Genom att bygga en tillgänglig, tät och blandad stad med ett flertal knutpunkter ska innerstaden växa över älven. Älvstaden ska attrahera människor och verksamheter till Göteborg, såväl nationellt som internationellt. För att sätta en riktning och uppnå visionen finns tre huvudstrategier och en strategi för genomförande. Strategierna Hela staden, Möta vattnet och Stärka kärnan syftar till att knyta samman staden över älven med en blandning av platser, arkitektur, bostäder och verksamheter. Älvstaden ska utvecklas genom en grön stadsutveckling där det är lätt att leva hållbart. Vattnet ska ses som ett naturligt inslag i stadsrummet och vara en tillgång för alla göteborgare.

Planområdet ingår i program för Norra Masthugget, Vision Norra Masthugget 2030. Området föreslås förtätas och kompletteras med bland annat bostäder, kontor, handel, grönytor och offentliga platser för att på sikt möjliggöra en blandad stadsbebyggelse.

Två tematiska tillägg till översiktsplanen att beakta i det aktuella planarbetet är "Vatten – så klart" (2003) och "Förorenade områden" (2006). Fördjupningen om vatten sammanfattar utredningar samt föreslår mål och åtgärder till ett handlingsprogram utifrån de nationella miljökvalitetsmålen. Aspekter som behöver lyftas i det aktuella planarbetet är att hänsyn behöver tas till stigande havsnivå, vilket påverkar vattenståndet i älven, samt det faktum att Göta älv är ett viktigt fiskvatten. Vallgraven är utpekat som ett prioriterat vattendrag. Fördjupningen om förorenade områden tar upp Södra Älvstranden som ett prioriterat område av identifierade exploateringsområden där starkt undersökningsbehov finns.

Eftersom detaljplanen bygger på Vision Norra Masthugget som är i överensstämmelse med Vision Älvstaden och ÖP 2006 bedöms detaljplanen vara i överensstämmelse med översiktsplanen.

6.2.2 **Trafikstrategi**

Göteborgs Stad har en trafikstrategi (Trafikstrategi för en nära storstad, februari 2014) som arbetar mot mål för år 2035. Strategins tre huvudmål är: Ett lättillgängligt regioncentrum, Attraktiva stadsmiljöer och Nordens logistikcentrum. Dessa svarar mot några av översiktsplanens strategiska frågor. Strategin ska verka mot en planering där kollektivtrafik, gångtrafik och cykeltrafik får större utrymme. Effektmål för resor är att 2035 ska minst 35 % av resorna ske till fots eller med cykel och 55 % av de motoriserade resorna sker med kollektivtrafik. Trafikstrategins mål för färdmedelsfördelningen motsvarar en minskning av antalet bilresor med 25 % jämfört med år 2011.

6.2.3 **Detaljplaner**

Området omfattas idag av detaljplan. Berörda detaljplaner framgår av planbeskrivningen. Samtliga planers genomförandetid har gått ut.

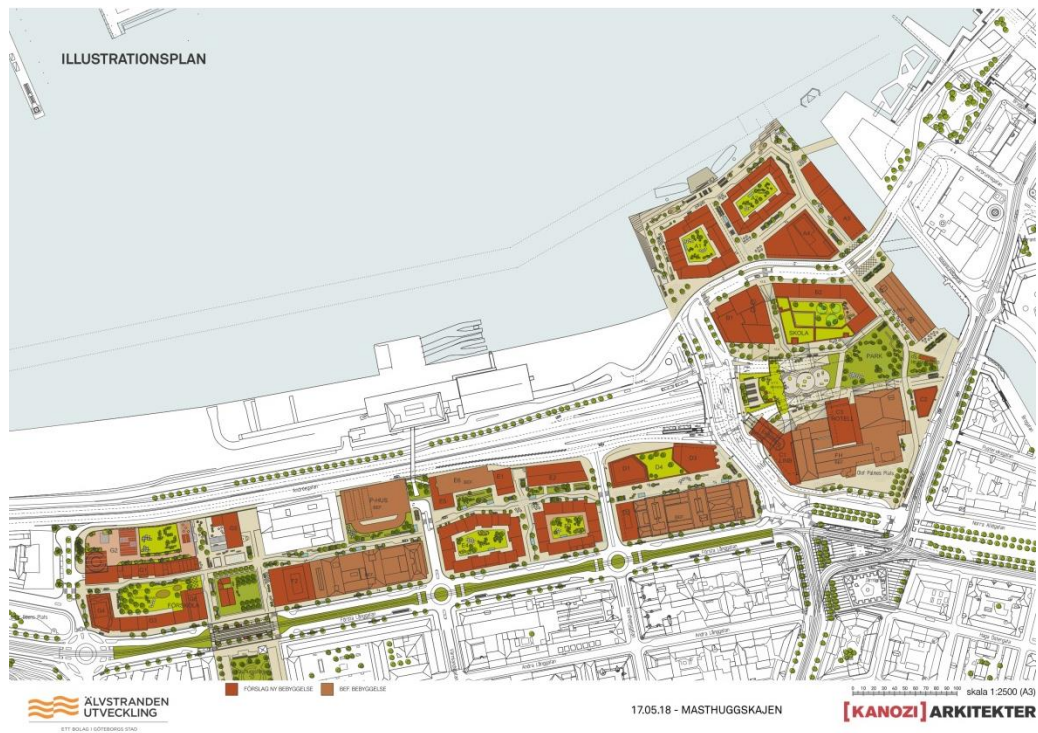
7. Planförslag

Planförslaget framgår i sin helhet av plankarta och planbeskrivning. Nedan redovisas en sammanfattning.

7.1 Bebyggelse

Planområdet är på ca 18 ha. Det medger uppförande av cirka 1300 bostäder (132 000 kvm) samt 149 600 kvm verksamheter. Planen medger även bland annat förskola, högstadieskola, tre parkeringsanläggningar, läge och station för linbana, park och en vårdcentral, se Figur 5. Planområdets omfattning från några kringliggande områden framgår av Figur 6.

Huvudtanken är att bebyggelsen i området ligger på en bas på fem till tio våningar med högpunkter upp till 20 våningar. De högsta byggnaderna på ca 23 och 31 våningar samlas runt en ny park ovanpå Götatunneln.



Figur 5. Planillustration med gatustruktur och kvarter.



Figur 6. Montage med utbyggt planområde

7.2

Trafik

Som framgår av avsnitt 6.2.2 har Göteborgs Stad en trafikstrategi, vilken är vägledande för hur trafiksystemet och gaturummet i Göteborg ska utvecklas för att uppnå fastslagna mål. Trafikstrategin har satt upp effektmål för färdmedelsfördelningen år 2035 för att öka resor till fots, med cykel och kollektivtrafik samt minska antalet bilresor i staden med en fjärdedel. Beslut har tagits i Trafiknämnden samt Byggnadsnämnden 2015-04-27 (§ 184, 0402/13) att Detaljplan för Norra Masthugget (Järnvågsgatan m.fl.) ska bedrivas så att den i första hand tydligt stödjer trafikstrategins inriktning för minskat bilåkande. Beslutet innebär en avvikelse från planprogrammet, främst genom att såväl parkeringstal som trafikmängder justeras nedåt i förhållande till tidigare angivna förutsättningar.

E45/Oscarsleden trafikeras idag av cirka 55 000 fordon per dygn och Järnvågsgatan cirka 25 000 fordon per dygn.

Planförslaget dimensionerar för hög tillgänglighet med bil, men begränsad framkomlighet. Lösningen blir bra för den som måste köra här, men mindre attraktiv för den som bara vill passera igenom området med bil. Den valda principen är att försöka ändra så lite som möjligt vad gäller befintlig trafikstruktur för av- och påfart till E45/Oscarsleden. Emigrantsvägen föreslås få en ny sträckning vilken innebär bättre möjligheter för kvartersutformningarna norr om Götatunneln. Första Långgatan får en mer stadsmässig karaktär, Masthamnsgatan föreslås få ett stråk med låg intensitet, med dämpad karaktär med möjlighet för

möten. Masthuggskajen ska bli en stadsdel där cykel och gående prioriteras och det ska vara lätt att välja att leva utan bil i vardagen.

Läge för linbana medges i planhandlingarna vilket möjliggör ett nytt kollektivtrafikmedel i staden. Stationsläge för linbanan medges i två olika kvarter i och med att beslut om stationsläget inte är taget under granskningskedet.

8. Förutsättningar och konsekvenser

8.1 Riksintressen

8.1.1 Kulturmiljö

Beskrivning av riksintresset för kulturmiljö samt konsekvenserna för detta av planförslaget framgår av avsnitt 9.2.

8.1.2 Kommunikation

Farled

Göta älv är av riksintresse med hänsyn till fartygstrafiken. Utfyllnaden i älven innebär att sjötrafiken koncentreras till den djupa delen av farleden. Inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet har en maritim riskbedömning genomförts (SSPA 2012-01-12). Slutsatsen av denna är att högt ställda säkerhetskrav kan tillgodoses idag och även vid en förväntad framtida ökning av sjötrafiken i älven. Riksintressets funktion bedöms därför kunna kvarstå även vid en utbyggnad enligt planförslaget.

Hamn

Masthuggskajen är av riksintresse för hamnverksamhet och avgränsas söderut av E45. Diskussion har under planarbetets gång förts kring Stenas färjeverksamhet och kopplingen till vattnet norr om planområdet. Kommunen och Stena har ett avtal som sträcker sig till 2035, med möjlighet att säga upp avtalet 2025.

I samrådsskedet har Göteborgs Hamn även framför synpunkter kring att hamnverksamheten inte får begränsas och att planen därför behöver hantera frågor som buller, risk och andra störningar från hamnverksamheten.

Detaljplanen har konsekvensbeskrivits utifrån hamnens tillstånd för verksamheten och det har konstaterats att närliggande planerade bostäder kan medges utifrån nuvarande tillstånd, se avsnitt 9.3. Utfyllnaden i älven har studerats avseende manöverutrymme och risk för påsegling och det har konstaterats att kraven klaras med hjälp av skyddsåtgärder (SSPA 2012-01-12). Det har också konstaterats att planförslaget i övrigt inte medför några begränsningar för hamnverksamheten.

Utifrån sammanställningen ovan bedöms funktionerna inom riksintresset för hamnverksamhet kunna kvarstå även vid ett genomförande av planförslaget.

E45

Planförslagets västra del avgränsas i norr av E45 i ytläge. E45 går sedan i tunnel under de östra delarna av planområdet och ansluter till nuvarande Götatunnel.

E45 är av riksintresse för kommunikation. Både länsstyrelsen och Trafikverket har vid samråd påtalat att framkomligheten på E45 med hänsyn till riksintressets funktion inte får påverkas.

Planförslaget medför ingen direkt fysisk påverkan på E45. Simuleringar i planens trafikutredning har visat att vägens funktion inte heller försämras med föreslagen utformning av av- och påfarter. Planförslaget bedöms därför kunna genomföras utan att riksintressets funktion påverkas.

8.2 Kulturmiljö

8.2.1 Förutsättningar

Riksintresse

Delar av planområdet omfattas av riksintresset Göteborgs innerstad (O 2:1-5).

Motiveringen för riksintresse är:

Storstadsmiljö, formad av funktionen som "Sveriges port mot väster" och det för sjöfart, handel och försvar strategiska läget vid mynningen av Göta älvs vattensystem. Rikets främsta sjöfartsstad samt residensstad, domkyrko- och universitetsstad, präglad av tre seklers handelsaristokrati. Ett av de förnämsta exemplen på 1600-talets stadsanläggnings- och befästningskonst, och på stadsbyggandet under 1800- och 1900-talen. Den göteborgska byggnadstraditionen med dess olika stadsdelskaraktärer. (Skolstad, Universitetsmiljö, Stiftsstad).

En antikvarisk konsekvensbeskrivning har gjorts av planförslaget (bilaga 2). I konsekvensbeskrivning har uttrycken för riksintresset beskrivits i sex teman, vilka beskrivs nedan samt i Figur 7. Ett antal strategiska vyer har också studerats. Som grund för detta finns bl a en Kulturmiljöutredning (bilaga 1). Tidigare under planarbetet togs även ett kulturmiljöunderlag fram för planområdet. (Melica, 2015-04-13).

Tema 1, de fortifikatoriska lämningarna

Bastionen Carolus Rex utgör de sista resterna ovan mark efter den befästa stadens försvarsmur. De bevarade bastionsmurarna berättar om ett fortifikatoriskt förflutet och avspeglar tydligt en tid då stormakten Sverige stod under hård press från grannländerna och Göteborgs roll som Sveriges port mot väster skulle tryggas genom befästning av staden och kontroll över porten mot väster. Skansen Kronan med dess strategiskt viktiga upphöjda läge och den gamla utfartsvägens bevarade sträckning Kungsgatan - Esperantoplatsen - Järntorgsgatan utgör viktiga bevarade beståndsdelar i det utvecklade försvarssystem som omgärdade den befästa innerstaden. Berättelsen understöds av vallgraven och i dess förlängning Rosenlundskanalen, Arsenalens associativa arkitektur med en "borg" på berget samt även av förstaden Haga med dess regelbundna kvartersmönster planlagt på 1600-talet.

Tema 2, det tidiga 1800-talets stadsnydaning

Göteborg genomgick stora fysiska förändringar under 1800-talets början då befästningarna med murar och vallar revs och staden utvidgades med

utgångspunkt i C W Carlbergs plan. Nya allén, den trädkantade boulevarden mellan Kungsporsavenyn och Järntorget, är idag ett framträdande drag i Göteborgs stadsmiljö som tydligt berättar om den tidiga stadsutvidgningen utanför de bortschaktade fästningsvallarna. Rosenlundskanalen är även den en tydlig representant för stadsomvandlingen och berättar om hur vallgraven miste sin ursprungliga funktion som försvarsverk och delvis rätades ut till en bredare hamnkanal med låga sammanhängande stenkajer.

Tema 3, hamn, sjöfarts- och handelsstaden

Rosenlundskanalen med dess breda vatten, långa stenskodda kajer och den då öppningsbara kanalbron speglar det behov av framkomlighet för båttrafik och hamnfunktion som uppstod kring mitten av 1800-talet. Masthuggskajen med bevarade delar av rälsen från hamnbanan berättar om den nya djuphamnens utveckling under 1800-talets början och speglar hur sjöfarten växte ur de gamla centralt belägna innerhamnarna i hamnkanalen. Långgatorna och Masthamnsgatan med kvarterens planform är bevarade strukturer från 1820-talets stadsplan för Masthugget och berättar om den expanderande handels- och sjöfartsstadens behov av att planera nya områden. Järntorget tillkom och blev en saluplats för möbler och trävaror och tillsammans med Masthuggstorget speglar det stadens utveckling med växande saluhandel och affärsliv. Resterna efter Rosenlunds spinneri vid Esperantoplatsen berättar om Rosenlundsområdets tidiga historia med stadens begynnande industrialisering. Frilagret uppfördes direkt intill Rosenlundskanalen för att underlätta lagring av tullfria varor och Kommersen är en rest av den trävaruindustri som tidigare dominerade området vid Masthuggskajen. Byggnaderna är viktiga som två av få exempel på lämningar av de många förvaringsbyggnader som uppfördes i anslutning till kajerna intill älven. Frilagret och Kommersen berättar om handels- och sjöfartsstaden Göteborg med den utbredda hamnverksamhet som bedrevs i anslutning till Masthuggskajen, Rosenlundskanalen och nuvarande Skeppsbrokajen. Även det bevarade Fryshuset utgör genom sin tydliga karaktär av lagerbyggnad en viktig del i förståelsen av den tidigare hamnens funktion. Elof Hanssons speditjonskontor utgör ett minne över den framgångsrika speditjonsbranschen med koppling till hamnverksamheten och även den kan sägas underbygga berättelsen om den framgångsrika handels- och sjöfartsstaden.

Tema 4, det sena 1800-talets storstadsomdanning

Den bevarade kvarters- och gatustrukturen berättar om det sena 1800-talets storstadsomdanning där olika verksamheter och skilda sociala gruppers levnadsförhållanden inryms i rätvinkliga kvarter med långa raka gator och esplanader utförda enligt tidens stadsplaneideal. Den gamla huvudleden Första Långgatan återaktualiserades genom att förses med spårvagnstrafik vilket speglar hur ny samfärdsel teknik knöt samman Masthugget med såväl innerstaden som Majorna. Stenstadskvarteren i Pustervik samt väster och öster om Järntorget åskådliggör stadens utvidgning vid 1800-talets mitt och berättar om skiftande arkitektoniska ideal, från strama trevåningsbyggnader i

gult handslaget tegel, till ljusa putsade fasader i nyrenässans och slutligen en mer sober 1920-talsklassicism.

Strukturen med byggnader om tre till sex våningar söder om Första Långgatan och lägre mer fritt placerade byggnader åt norr åskådliggör Masthuggets historiska koppling till hamnområdet vid älven.

Tema 5, 1900-talets stadsbyggande

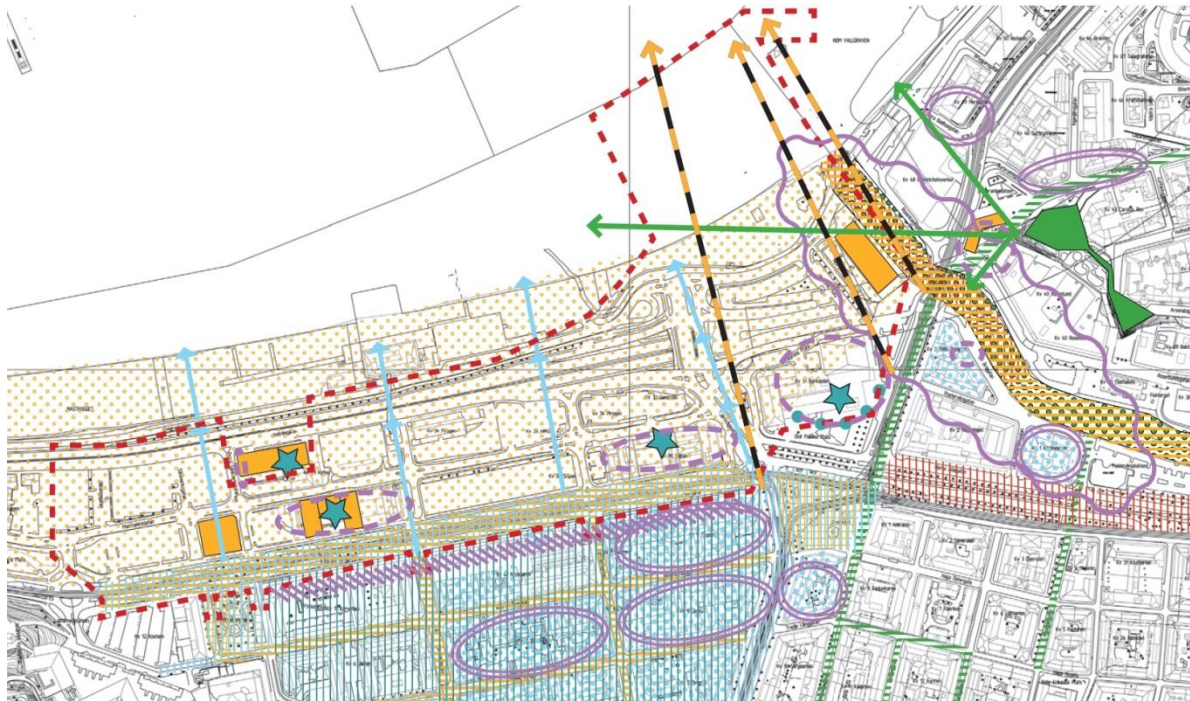
Yrkesskolorna, Elof Hanssons kontorsbyggnader och Folkets hus-komplexet utgör representativa exempel på folkhemmets funktionella och funktionsuppdelade stadsbyggande. Byggnaderna är representativa exempel på tidens arkitektoniska ideal med till formen enkla men materialmässigt gediget gestaltade hus i gult tegel med tydlig geometrisk strävan och avskalat formspråk.

Folkets hus intar en särställning genom sin välbevarade exteriör och interiör, samt med en funktion nära kopplad till arbetarrörelsen. Långgateområdets fortsatta, och under lång tid utsträckta, utbyggnad under 1900-talet innebar att den äldre rutnätsstadens planmönster fullföljdes med en varierad bebyggelse med olika funktioner avsedda för flera olika samhällsskikt.

Blandningen av bostäder, butikslokaler, verkstäder, allmänna byggnader och nöjesetablissemang som uppstod i början av 1900-talet präglar ännu området och speglar en blandstad som växt fram under ett helt sekel.

Tema 6, göteborgska särdrag i stadsbilden

Utredningsområdet inrymmer och åskådliggör tydligt den för Göteborg så kännetecknande karaktären av många småstäder i storstaden där tydligt åtskilda stadsdelar bildar ett "lapptäcke" betingat av såväl topografiska som sociala förutsättningar. Placering och utformning av stads kvarteren har till stora delar bestämts av älv, vallgrav/kanal och bergshöjder. Stadsbebyggelsen trappas ned från bergshöjderna mot älven och bebyggelsen följer terrängen. Mot älven ligger förhållandevis låg bebyggelse, som lämnar bergsilhuetten synlig, samtidigt som det låter de inre delarna av utredningsområdet, med Första Långgatan, exponera sig ut mot älven. Stadens lågpunkt i kvarteret Röda Bryggan invid Rosenlundskanalen accentuerar de höjdskillnader som karakteriserar Göteborg. Den arkitektoniska utvecklingen från nyklassicistiska byggnader i gult Göteborgstegel till den rikt formade sena 1800-talsbebyggelsen i puts och tegel är vidare väl representerad. Även den för Göteborg så typiska gatukaraktären med gatsten och gånghällar i bohusgranit återfinns i flera delar av utredningsområdet.



Teckenförklaring

--- Planområdet

Tema 1: De fortifikatoriska lämningarna (1600-1700-tal)

- Den gamla utfartsvägen och Hagas struktur.
- Carolus Rex, den sista resten av fästningsstadens stadsmur.
- Rosenlundskanalen med associativt värde genom kontakten med vallgraven.
- Visuella kopplingar mot älven och kanalen av avgörande betydelse för förståelsen för den befästa staden.

Tema 2: Det tidiga 1800-talets stadsnydaning

- Den nya Rosenlundskanalen och Nya Allén som speglar det tidiga 1800-talets stadsomdaning.

Tema 3: Hamn-, sjöfarts- och handelsstaden

- Rosenlundskanalen samt bevarade strukturer från 1820-talets stadsplan som speglar stadens industriella och kommersiella metamorfos.
- Masthuggskajen, speglar hamnens utveckling.
- Järn- och Masthuggstorget speglar stadens näringsekonomiska utveckling.
- Bevarade byggnadsverk med koppling till hamn- sjöfarts- och handelsstaden.
- Visuell koppling till hamnen och fd Götaverken, av central betydelse för förståelsen av hamnstaden.

Tema 4: Det sena 1800-talets storstadsomdaning

- Bevarad kvarters- och gatustruktur från 1866 som tydligt speglar det sena 1800-talets storstadsomdaning.
- Stenstads kvarter, 1850-1930, som speglar stadens utvidgning.
- Historisk koppling mellan stenstaden och hamnen, av betydelse för förståelsen för hur stadsdelen och hamnen utvecklades i nära samspel.

Tema 5: 1900-talets stadsbyggande

- Exponenter för folkhemmets funktionella stadsbyggande.
- Folkets hus tydligt exponerade fondverkan ger komplexet rollen som ett monument över arbetarrörelsen.

Tema 6: Göteborgska särdrag i stadsbilden

- Stadens lägpunkt i anslutning till kanalen har en strategiskt viktig roll för att accentuera de höjdskillnader som karakteriserar Göteborg.
- Den förhållandevis låga bebyggelsen mot kajen låter de inre delarna exponera sig ut mot älven. Första Långgatan fasader utgör här ett tydligt fondmotiv.
- Byggnader uppförda i det för Göteborg så typiska gula teglet, vilka starkt bidrar till områdets karaktär.
- Byggnader präglade av det sena 1800-talets rikt utsmuckade fasader i puts och tegel.
- Stråk med den för Göteborg så viktiga gatukaraktern präglad av gatssten och gånghållar i bohusgranit.

Figur 7. Riksintressets uttryck enligt Antikvarisk konsekvensbeskrivning

Kulturhistoriskt intressant bebyggelse

Det finns inga byggnadsminnen inom planområdet. Däremot finns ett antal områden upptagna i kommunens bebyggelseprogram (Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse del 1. 1999) och i kulturmiljöunderlaget (Melica 2015-04-24) nämns också ett antal byggnader, se Figur 8.



Figur 8. Byggnader med kulturhistoriskt intresse (Melica 2015-04-24)

Området Linnégatan och Långgatorna. Området kring Långgatorna har en mycket karaktäristisk blandning av bostadshus, allmänna byggnader och verksamhetslokaler av skiftande slag. Här finns också stora variationer i bebyggelsens skala och utseende. Höga stenhus med eleganta bostadslägenheter och låga enkla verkstadsbyggnader förekommer t ex inom samma kvarter. Det är den enda miljön av detta slag inom Göteborg.

Bebyggelsen som helhet är värdefull. Dessutom finns inom området ett flertal enskilda byggnader som är särskilt intressanta. Byggnader som ingår i planområdet är *Frilagret*, *Folkets hus* och *fd yrkesskolorna*.

Frilagret, eller *Lagerhuset* som det även kallas, tillkom 1918. En utskjutande port finns i den östra fasaden gentemot kanalen, där kunde varor lossas direkt in i byggnaden. Lagerhuset finns upptaget i kommunens bevarandeprogram.

Folkets Hus är ett stort byggnadskomplex som uppfördes 1949-55. Trots flera förändringar har Folkets Hus till stor del kvar sin ursprungliga karaktär och verksamhet och har idag ett betydande lokalhistoriskt värde. Byggnaden är med sina nio våningar och karaktäristiska arkitektur fortfarande ett landmärke i

området. Av särskilt värde är biografen Draken med en väl bevarad interiör (Antiquum 2015). Folkets hus finns upptaget i kommunens bevarandeprogram.

Yrkesskolorna är tre hus i sex våningar som uppfördes 1938 och om- och tillbyggnad genomfördes 1986. Byggnaderna har fasad av gult tegel. Yrkesskolorna finns upptagna i kommunens bevarandeprogram.

Elof Hanssons kontorshus består av tre byggnader där den första uppfördes 1942. Alla tre byggnaderna har gult tegel, men i aningen olika kulörer.

Kommersen är den enda kvarvarande resten av trävaruindustrin som verkade i området redan under 1800-talet. Byggnaden var ett av flera skjul som användes för industriändamål. Det är oklart exakt när byggnaden uppfördes, men troligtvis runt sekelskiftet 1900. Byggnaden fick stå kvar både under 1920- och 50-talets rivningar i området och rymde byggshop och senare grönsakshandel innan loppmarknaden, som idag huserar i huset, grundades år 2000. Stadsmuséet har i sin rapport "Kommersen 2.0 - Kulturanalytiskt planeringsunderlag Norra Masthugget" (2014) konstaterat att Kommersens verksamhet är en viktig del i att aktivera relationerna mellan de kulturbärande verksamheterna i området. Verksamheten har ett värde då den erbjuder konsumtion för alla och är en integrationsskapande verksamhet. Byggnaden har även ett estetiskt värde då den sticker ut i sitt sammanhang. Byggnaden är dock i mycket dåligt skick.

Göteborgs auktionsverk uppfördes 1963 som Hamnarbetskontor för de företag som hade hand om lastnings- och lossningsarbeten i Göteborg hamn. Idag finns Göteborgs Auktionsverk i fastigheten.

Fryshuset, Teater Trixter m fl. Byggnaden som är i sju våningar innehåller ett femtiotal små och stora lagerlokaler. Byggnaden ritades 1943 för Västsvenska Kylhus AB.

Arkeologi

Planområdet ligger inom fornlämningsområde, fornlämning Göteborg 342, som avser stadslager.

I Masthugget har det bedrivits verksamheter för timmer och trävaror ända sedan 1600-talet. Masthuggskajen har långt in i sen tid nyttjats som last- och passagerarhamn. Det innebär att de öppna och obebyggda ytor som nu finns i Masthugget till stor del endera har varit obebyggda eller varit bebyggda med enklare magasinsbyggnader utan någon djupare grundläggning. Marken på dessa ytor, både i gatumark och i kvartersmark, kan därför antas vara relativt opåverkad. Detta gör att intakta lämningar av framförallt äldre hamnanläggningar men också bebyggelse som speglar Masthuggets utveckling kan finnas i marken. Då exploateringen i huvudsak kommer att beröra området utanför Första Långgatan så är det framför allt lämningar från 1700-talets senare hälft och därefter som kan förväntas. En arkeologisk förundersökning pågår.

En marinarkeologisk utredning har genomförts (Marin Miljöanalys AB 2015-12-15). Utredningen konstaterade att området är muddrat i flera omgångar och man gjorde därför sparsamt med fynd. Det fanns dock indikationer på att det i djupare lager kan finnas lämningar av t ex vrak, vilket behöver utredas vidare.

8.2.2 **Inarbetade åtgärder**

Planbestämmelser avseende byggnaders exteriör och interiör har inarbetats avseende Folkets hus, Frilagerhuset, fd yrkesskolorna och Elof Hanssons kontorshus. Det finns också planbestämmelser för utformning av nya byggnader med hänsyn till kulturmiljön.

Utifrån de synpunkter som i samrådet inkom avseende kulturmiljö samt den antikvariska konsekvensbeskrivning som upprättats (bilaga 2) har en översyn gjorts av planförslaget. Alla åtgärder går inte att omvandla till planbestämmelser och de anges därför som intentioner nedan. Utifrån den antikvariska konsekvensbeskrivningen har dock byggnadshöjderna för kvarteret Draken samt de västra kvarteren i planområdet sänkts.

8.2.3 **Konsekvenser av nollalternativet**

Nollalternativet innebär att gällande planer för området fortsätter gälla. Det kan medföra att flera av de ytor som idag är öppna kan exploateras med kontor. Alternativt är ytorna obebyggda som idag och fortsätter fungera som ytparkering för omgivande verksamheter. En exploatering med kontor innebär att områdets karaktär av arbetsplatskvarter stärks samtidigt som möjligheten att skapa nya en blandad stad med starkare koppling längs med älven går om intet. Detta bedöms dock inte medföra några större konsekvenser för områdets kulturmiljökvalliteter, vilka till stor del kvarstår i nollalternativet. Den byggrätt som finns i befintlig detaljplan för Rosenlundsverket kan dock innebära att siktlinjen mellan Bastionen och älven byggs igen mellan Rosenlundsverket och Frilagerhuset.

8.2.4 **Konsekvenser av planförslaget**

Underlag för konsekvensbedömning

För konsekvensbedömning av planförslagets konsekvenser för kulturmiljön finns den antikvariska konsekvensbeskrivningen (bilaga 2). Det finns också ett särskilt PM (bilaga 3) som hanterar riksintresset för kulturmiljö ur juridisk synvinkel och om den påverkan som den antikvariska bedömningen redovisar medför risk för påtaglig skada på riksintresset. Den antikvariska konsekvensbeskrivningen hanterar konsekvenser utifrån de sex riksintresseteman som identifierats. PM:et avseende påtaglig skada på riksintresset gör en betydligt snävare avgränsning och utgår från de formella riksintressereglerna. Enligt PM:et är det en brist i den antikvariska konsekvensbeskrivningen att någon tydlig uppdelning mellan formella riksintressevärden och höga kulturmiljövärden inte gjorts.

Konsekvenser för kulturmiljön generellt

Den antikvariska konsekvensbeskrivningen konstaterar att planförslaget medför mycket stor påverkan på riksintresset för kulturmiljö. En sammanfattning av slutsatserna från den antikvariska konsekvensbeskrivningen framgår av Figur 9. Påverkan är framför allt visuell och beror på planförslagens höga byggnadshöjder samt täthet. Av bedömningen framgår även ett antal förslag för att reducera konsekvenserna. Alla åtgärder går inte att omvandla i planbestämmelser. Däremot är det Stadsbyggnadskontorets intention att tillsammans med övriga förvaltningar hantera åtgärderna nedan i den fortsatta planeringsprocessen.

- Säkerställa att den förlängda kanalens kajskoning material- och utformningsmässigt inordnar sig i den befintliga kanalens kajskoning. Reducerar konsekvenserna för tema 2.
- Se över möjligheten till ökat skydd av Folkets hus och dess originalmaterial. Reducerar konsekvenserna för tema 3 och 5.
- Säkerställa att den befintliga kanalbron kan bevaras på befintlig eller annan plats. Reducerar konsekvenserna för tema 4 och 6.
- Arbeta för att nya gatumiljöer anpassas till befintliga avseende till exempel markbeläggning. Reducerar konsekvenserna för tema 4 och 6.

I den antikvariska konsekvensbeskrivningen anges ytterligare punkter för att reducera påverkan, men dessa har inte arbetats in i planförslaget då de bedöms reducera möjligheten till byggnation och genomförande av planens intentioner. Dessa listas dock som *Förslag till ytterligare åtgärder* under 9.2.5.

De inarbetade åtgärderna innebär att planförslagens konsekvenser på riksintresset och för kulturmiljön som helhet reduceras. Fortfarande är dock bedömningen att konsekvenserna för kulturmiljön är stora och att påverkan framför allt är visuell och beror på planförslagens höga byggnadshöjder samt täthet.

Av den antikvariska konsekvensbeskrivningen framgår också att det finns risk för kumulativa effekter. Det är framför allt planerade projekt vid Skeppsbron och Röda Bryggan, se nummer 3 och 4 i Figur 2, som tillsammans med denna detaljplan kan riskera att påverka riksintressets uttryck ytterligare.

Ett genomförande enligt föreslagen detaljplan har bedömts medföra mycket stora och stora negativa konsekvenser för riksintresset för kulturmiljövärden på en rad punkter. Det är huvudsakligen den visuella påverkan som medför störst negativa konsekvenser, detaljplanens fysiska fotavtryck i den befintliga miljön medför sammantaget mindre konsekvenser och de fysiska spåren förblir i huvudsak intakta. Den visuella påverkan kommer av den tillkommande bebyggelsens stora skala och volym, vilken kommer att påverka flera betydelsefulla vyer, visuella samband och kopplingar som är av central betydelse för upplevelsen och möjligheten att förstå och utläsa riksintressets kulturhistoriska berättarinnehåll. Planförslaget och tillkommande hög bebyggelse, bestående av huvudsakligen stora och tätt placerade volymer innebär sammantaget att:

- *Sikten från bastionen ut mot älven och dess utlopp blockeras, vilket omöjliggör förståelsen för bastionens roll som övervakare av älven (Tema 1, De fortifikatoriska lämningarna). Bastionens, Skansen Kronans och älven inbördes relation blir vidare svårläst, som ett resultat av den samlade verkan av tillkommande bebyggelse i såväl det östra som det västra planområdet, vilket medför en kraftig försvagning av riksintressets uttryck. Idag är det endast i anslutning det aktuella planområdet som den tidigare befästningsgördeln kan upplevas, vilket innebär att åtgärden medför mycket stora konsekvenser för hela riksintresset "Göteborgs innerstad" och för upplevelsen och förståelsen av stadens fortifikatoriska historia.*
- *Planförslaget riskerar att få stora konsekvenser på det historiska kanalrummet då det inte säkerställer att kajskoningen, vad gäller förlängningen av kanalen, material och utformningsmässig ansluter till den befintliga kanalen samt då den platta kanalbron inte säkerställs (Tema 2, det tidiga 1800-talets stadsnydaning).*
- *Upplevelsen av älvens närhet och den visuella kopplingen till före detta Götaverken bryts då ny bebyggelse, i såväl det östra som det västra planområdet, avskärmar de inre delarna av området från älven, vilket får stora negativa konsekvenser för den historiska läsbarheten av hamn- och sjöfartsstaden. Påverkan förstärks av att detaljplanen inte säkerställer bevarandet av tydliga exponenter för riksintressetemat - Kommersenbyggnaden och Elof Hanssons kontorshus. Dessutom medger detaljplanen en förändring av den välbevarade planstrukturen med Masthamngatans raka sträckning (oförändrad sedan 1820-talet) och upplösning av kvarterens rektangulära form. Sammantaget påverkar detta den historiska läsbarheten av hamn- och sjöfartsstaden (Tema 3, Hamn-, sjöfarts- och handelsstaden) på ett negativt sätt.*
- *De visuella kopplingarna från stenstaden mot hamnen och älvrummet blockeras av ny bebyggelse, vilken dessutom kommer att få stor påverkan på den väl sammanhållna miljön präglad av stenbebyggelse från 1800-talets andra hälft och 1900-talets början (Tema 4, det sena 1800-talets storstadsomdanning).*
- *Tillkommande hög bebyggelse kommer att få en kraftigt förminskande effekt på Folkets hus-komplexets betydelse som ett monument över arbetarrörelsen (Tema 5, 1900-talets stadsbyggande). Detaljplanen medger dessutom ingrepp i Folkets hus genom pådockning utan att säkerställa att befintligt originalmaterial i byggnadens exteriör bevaras. Detta innebär sammantaget risk för mycket stor konsekvens på riksintressetema 5.*
- *Upplevelsen av stadens historiska morfologi och en betydande del av den riksintressanta stadssiluetten (Tema 6, Göteborgska särdrag i stadsbilden) påverkas avsevärt med avseende på stadens lågpunkt i Rosenlundskanalen och den tydliga nedtrappningen av bebyggelsens höjd från bergshöjderna mot älven. Ny bebyggelse, i såväl det östra som det västra planområdet, skapar en barriär mot älven som blockerar och*

kraftigt stör stadssiluetten. Den avsevärda skal- och volymmässiga förändringen innebär vidare ett visuellt abrupt möte med den äldre staden, präglad av en måttlig skala och i en huvudsak väl sammanhållen arkitektonisk ordning. Eftersom åtgärderna påverkar en betydande del av stadssiluetten bedöms åtgärden även få mycket stora konsekvenser för hela riksintresset "Göteborgs innerstad".

Figur 9. Den antikvariska konsekvensbedömningens sammanfattning av konsekvenserna för kulturmiljön innan åtgärder studerats.

Konsekvenser för riksintresset

Som framgår ovan har ett särskilt PM tagits fram för att utvärdera risken för påtaglig skada på riksintresset (bilaga 3). I PM konstateras att bedömningen av påtaglig skada ska grundas på de omständigheter som formellt ingår i riksintresset och att de konsekvenser som hanteras i den antikvariska konsekvensbedömningen (bilaga 2) till stor del avser värdefull kulturmiljö, som inte ingår i riksintresset eller som inte har tydligt stöd av grunderna för riksintresset. Av PM framgår vidare att det huvudsakligen är följande frågeställningar som kvarstår avseende risk för påtaglig skada på riksintresset:

- Betydelsen av ytterligare höghus, med tanke på intrycket av stadens siluett och möjligheten att uppleva lapptäcket. I PM konstateras att det inte finns tydligt underlag för en sådan samlad bedömning, men att höghus troligen är vanliga i siluetten och att det därför inte ger stöd för slutsatsen om påtaglig skada av denna påverkan. Lapptäcket upplevs från många platser. Det blir begränsad möjlighet att se del av lapptäcket. Det bedöms därför inte utgöra påtaglig skada med tanke på det samlade lapptäcket.
- Visuellt samband mellan bastionen och älven kan vara så viktigt att det innebär en risk för påtaglig skada att stänga vyn. Det bör vidareutvecklas om och hur vyn spelar roll för bastionens fortifikationsfunktioner.
- Rosenlundskanalens uttryck för riksintresset behöver också vidareutvecklas, för att klargöra om och hur bebyggelsen förändrar eventuellt centrala egenskaper för riksintresset.

PM:et konstaterar att om punkterna ovan klargörs så är bedömningen att planen inte strider mot reglerna om riksintresse.

För det visuella sambandet mellan bastionen och älven kan konstateras att detta försvagas i planförslaget då siktlinjen mellan bastionen och älven försvinner på grund av en ny bebyggelse. I PM:et konstateras att vyn från bastionen har haft en viss, men inte central betydelse för riksintresset. Det konstateras också att det finns en bygggrätt i befintlig plan som möjliggör att vyn kan byggas bort även i nollalternativet. Utifrån detta dras slutsatsen att bygga för vyn inte bedöms som påtaglig skada på riksintresset. Siktlinjen mellan bastionen och Skansen Kronan påverkas inte.

Angående Rosenlundskanalens uttryck så hanteras dessa delvis i stadens intentioner om kajskoningen längs den nya delen av kanalen samt ett bevarande av kanalbron på befintlig eller ny plats. Planen möjliggör dock ytterligare bebyggelse längs kanalen som kan påverka uttrycken för riksintresset. Detta riskerar också att förstärkas av kumulativa effekter från angränsande planer för Skeppsbron och Röda Bryggan.

Utifrån dessa förtydliganden är det framför allt risken för att påverka Rosenlundskanalens uttryck som kan medföra påtaglig skada på riksintresset. Detta bör klargöras i det fortsatta arbetet.



Figur 10. Vy från Bastionen mot Frilagerhuset och älven idag



Figur 11. Montage från Bastionen mot Frilagerhuset och även vid ett genomförande av planförslaget. Det visuella sambandet mot älven (till vänster om skylten Göteborg Energi) kan försvinna även i nollalternativet p g a befintlig byggrätt.

Arkeologi

Påverkan på fornlämningar kan ge effekter i form av att lämningar helt eller delvis måste tas bort. Detta kan medföra konsekvenser i form av ökade svårighet att förstå områdets historiska utveckling. Det kan också medföra att objekt med värdefull historia tas bort.

Angående den fornlämning med stadslager som planområdet berör har Södra Älvstranden Utveckling AB har ansökt om tillstånd att göra ingrepp i fornlämning med avseende på detaljplanearbetet. Länsstyrelsen har bedömt att en avgränsande arkeologisk förundersökning behövs inför fortsatt planering. Förundersökningen ska omfatta berörda delar av fornlämning RAÅ Göteborg 342 vilket inbegriper hela planområdet. Fornlämningen utgörs av kajanläggningar och bebyggelselämningar. Syftet med förundersökningen är att avgränsa fornlämningen i förhållande till tänkt exploatering. Arbetet med förundersökningen pågår.

Arbeten i vatten kan medföra påverkan på äldre kajkonstruktioner och att fornlämningar på botten, som t ex vrak, förstörs. Vid den marinarknologiska undersökning som genomförts (Marin miljöanalys 2015-12-15) gjordes vissa indikationer som skulle kunna vara vrak. Besiktning av dessa kommer att ske i det fortsatta arbetet inom ramen för ansökan om vattenverksamhet. Intrång i fornlämning regleras av Kulturminneslagen (KML).

Samlad bedömning

En särskild antikvarisk konsekvensbedömning har upprättats för planförslaget. Den visar att konsekvenserna för kulturmiljön är mycket stora. Påverkan är framför allt visuell och beror på planförslagets höga byggnadshöjder samt täthet. Utifrån den antikvariska konsekvensbedömningen arbetar staden med att säkerställa en del av de åtgärder som föreslås, konsekvenserna bedöms dock fortfarande som stora.

Ett särskilt PM har upprättats för att utvärdera risken för påtaglig skada på riksintresset. I PM:et konstateras att bedömningen av påtaglig skada ska grundas på de omständigheter som formellt ingår i riksintresset och att de konsekvenser som hanteras i den antikvariska konsekvensbedömningen till stor del avser värdefull kulturmiljö, som inte ingår i riksintresset eller som inte har tydligt stöd av grunderna för riksintresset. PM:et konstaterar vidare att det framför allt är påverkan på miljön kring Rosenlundskanalen som kan medföra risk för påtaglig skada på riksintresset. Detta bör säkerställas i det fortsatta arbetet för att risk för påtaglig skada inte ska föreligga.

En arkeologisk förundersökning pågår och resultatet från denna får hanteras i det fortsatta arbetet. Angående marinarknologiska lämningar hanteras dessa inom ramen för tillstånd för vattenverksamhet.

8.2.5 **Förslag till ytterligare åtgärder**

Nedan sammanfattas ytterligare förslag till åtgärder från den antikvariska konsekvensbedömningen för att reducera konsekvenserna för kulturmiljön:

- Bebyggelsen på halvön ges en annan placering så att siktlinjen mot älven från bastionen inte blockeras.
- Att tillkommande bebyggelses barriärverkan från älven in mot staden minskas genom fler öppningar och släpp som låter de inre delarna, den äldre staden och bergshöjderna, få komma fram i stadsbilden.
- Att ny bebyggelses högsta tillåtna byggnadshöjd och placering ses över i känsliga vyer.
- Att Masthamnsgatans idag raka sträckning bevaras och att ny bebyggelse inordnar sig i befintlig kvartersstruktur

8.3 **Buller och vibrationer**

8.3.1 **Förutsättningar**

Området är delvis mycket bullerutsatt, främst från E45 som trafikeras av ca 55000 fordon per dygn samt Järnvågsgatan med ca 25000 fordon och all trafik runt Järntorget med bussar och spårvagnslinjer. Även Första Långgatan är relativt trafikerad med ca 6000 fordon per dygn. Pga mycket hårdgjorda ytor och reflexer i byggnader så upplevs området relativt bullrigt. Inga bostäder finns inom området i dagsläget, däremot i direkt anslutning till området.

Bullerkällorna är främst bilar, lastbilar, bussar och spårvagnar. I området ligger även Stenas Danmarksterminal där båtar lägger an och lämnar kaj några gånger per dygn. I områdets östra del ligger Rosenlundsverket.

8.3.2 **Utvärderingskriterier**

Kriterier för vägtrafikbuller

Förordning (2015:216) om trafikbuller vid bostadsbyggnader ska tillämpas vid bedömning om kravet på förebyggande av olägenhet för människors hälsa i 2 kap 6a § plan- och bygglagen är uppfyllt vid planläggning, bygglovsärenden och ärenden rörande förhandsbesked. Av Tabell 2 framgår de riktvärden som är relevanta för planläggning.

Den 11 maj 2017, har regeringen beslutat om en höjning av riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik. För bostäder upp till 35 kvm läggs nivån nu på 65 dBA i stället för det tidigare 60 dBA. För bostäder större än 35 kvm höjs riktvärdet till 60 dBA mot det tidigare 55 dBA. Ändringarna i förordningen träder i kraft 1 juli 2017, men innebär inga förändringar för inomhusnivån. Då denna plan påbörjades tidigare 2015 måste staden ta ett särskilt beslut om de nya riktvärdena ska gälla.

Tabell 2 Bullernivåer som inte ska överskrids från spårtrafik och vägar.

Typ av plats	Ekvivalent ljudnivå	Vid överskridanden	Maximal ljudnivå	Vid överskridanden
Bostad > 35 m ² vid bostadsbyggnads fasad	55 dBA	1. minst hälften av bostadsrummen i en bostad bör vara vända mot en sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasaden, och 2. minst hälften av bostadsrummen bör vara vända mot en sida där 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids mellan kl. 22.00 och 06.00 vid fasaden.		
Bostad om högst 35 m ² vid bostadsbyggnads fasad	60 dBA			
Uteplats	50 dBA		70 dBA	Nivån bör inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan kl. 06.00 och 22.00.

Kriterier för buller från industri och annan verksamhet

Naturvårdsverket har tagit fram en vägledning för buller från industri och annan verksamhet (Rapport 6538, april 2015). Den ska fungera som vägledning för prövnings- och tillsynsmyndigheter. I vägledningen anges riktvärden enligt Tabell 3.

Tabell 3. Ljudnivå från industri/verksamhet, frifältsvärde utomhus

	L _{eq} dag (06-18)	L _{eq} kväll (18-22) samt lör-, sön- och helgdag (06-18)	L _{eq} natt (22-06)
Utgångspunkt för olägenhetsbedömning vid bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA

Det konstateras bl a också att maximala ljudnivåer (L_{Fmax} > 55 dBA) inte bör förekomma nattetid klockan 22-06 annat än vid enstaka tillfällen.

Kriterier för anläggningsskedet

Naturvårdsverket har tagit fram allmänna råd om buller från byggplatser, NFS 2004:15. Dessa framgår av bullerutredningen i planhandlingarna.

Kriterier för vibrationer

För bedömning av störningar till följd av vibrationer tillämpas för spårburen trafik riktvärden som tagits fram av Trafikverket och Naturvårdsverket:

- Nivån 0,4 mm/s vägd RMS ska eftersträvas i permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler. Det gäller i utrymmen där människor vistas stadigvarande.

8.3.3 **Inarbetade åtgärder**

Planen ger möjlighet till bullerskärm längs delar av E45.

Bostäder får inte anläggas på entréplan.

Planen anger att om ekvivalent ljudnivå från trafikbuller utanför bostadens (större än 35 m²) fasad är över 55 dBA ska minst hälften av bostadsrummen vara vända mot ljuddämpad sida. Fasad mot ljuddämpad sida ska ha en ekvivalent ljudnivå om högst 55 dBA samt ha maximal ljudnivå nattetid om högst 70 dBA.

För små bostäder med boarea max 35 m² anger planen att minst hälften av bostadsrummen ska vara vända mot ljuddämpad sida om ekvivalent ljudnivå vid bostadens fasad är över 65 dBA. Fasad mot ljuddämpad sida ska ha en ekvivalent ljudnivå högst 60 dBA samt maximal ljudnivå nattetid högst 70 dBA.

Planen anger att om bostaden har en eller flera uteplatser ska ljudnivån vid minst en uteplats vara högst 50 dBA ekvivalent ljudnivå och 70 dBA maximal ljudnivå.

I planen anges att vibrationer i bostadsrum inte får överskrida 0,4 mm/s vägd rms

8.3.4 **Konsekvenser av nollalternativet**

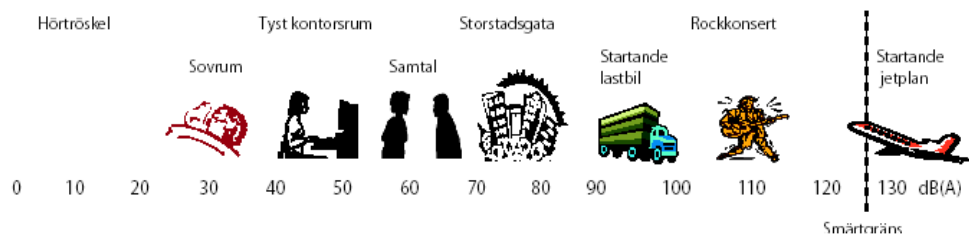
Området är idag delvis mycket bullerutsatt, främst från E45/Oscarsleden som trafikeras av ca 55 000 fordon per dygn samt Järnvågsgatan med ca 25 000 fordon och all trafik runt Järntorget med bussar och spårvagnar. På grund av mycket hårdgjorda ytor och reflexer i byggnader så upplevs området i dagsläget relativt bullrigt. Inga bostäder finns inom området, däremot i direkt anslutning till området.

Den befintliga situationen bedöms kvarstå i nollalternativet. Övrig stadsutveckling kan innebära ökad eller minskad trafik beroende på framtida trafikutveckling. Området bedöms dock även fortsättningsvis upplevas som bullerutsatt, men nollalternativet innehåller inga bostäder eller andra verksamheter som kan störas.

8.3.5

Konsekvenser av planförslaget

Buller är den miljöstörning som påverkar flest människor i Sverige. Samhällsbuller från trafik, grannar, restauranger, fläktar och industrier är sällan hörselskadande, men kan orsaka en rad andra problem. Några exempel är upplevd störning, försämrad talförståelse, sömnproblem, högt blodtryck, ändrad ämnesomsättning, försämrat immunförsvar, försämrad inlärning och prestation samt fysiologiska stressreaktioner. Mycket starka ljud kan orsaka hörselnedsättning och öronsusningar (tinnitus). Figur 12 visar en ljudskala med ljudnivåer för vanliga förekommande ljud.



Figur 12 "Ljudskala" med ljudnivåer för vanliga förekommande ljud.

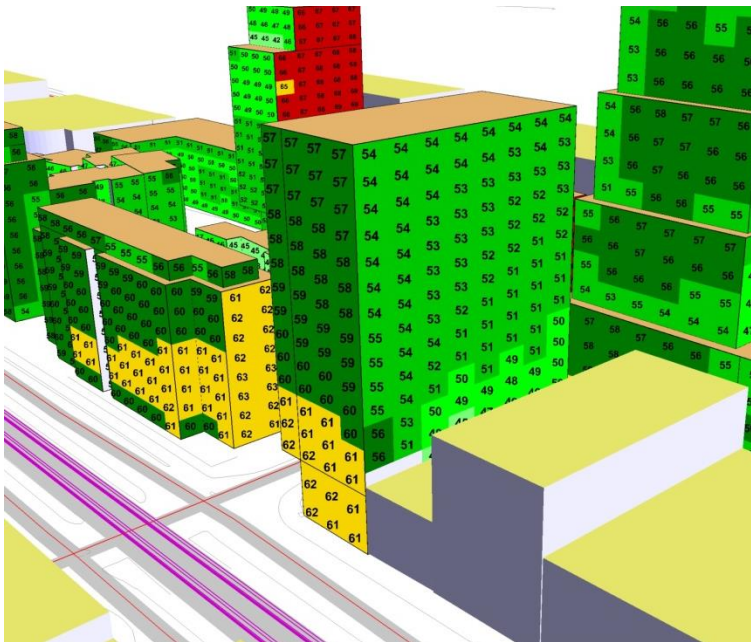
Trafikbuller

Av avsnitt 8.2 framgår att utgångspunkten för planeringen av området är en planering där gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras och bil används när den måste. Stadens inriktning i trafikstrategin (februari 2014) för biltrafiken på kommunens vägar är en minskning med en fjärdedel fram till 2035, enligt Göteborgs trafikstrategi från 2014. Trafikutvecklingen för E45 är mer osäker då den trafikeras av en stor del långväga trafik. Trafikverkets generella prognoser är en trafikökning på 1 % per år, vilket har använts i de bullerberäkningar som gjorts. Om staden lyckas genomföra trafikstrategin är det dock troligt att trafiken även på E45 kommer att minska.

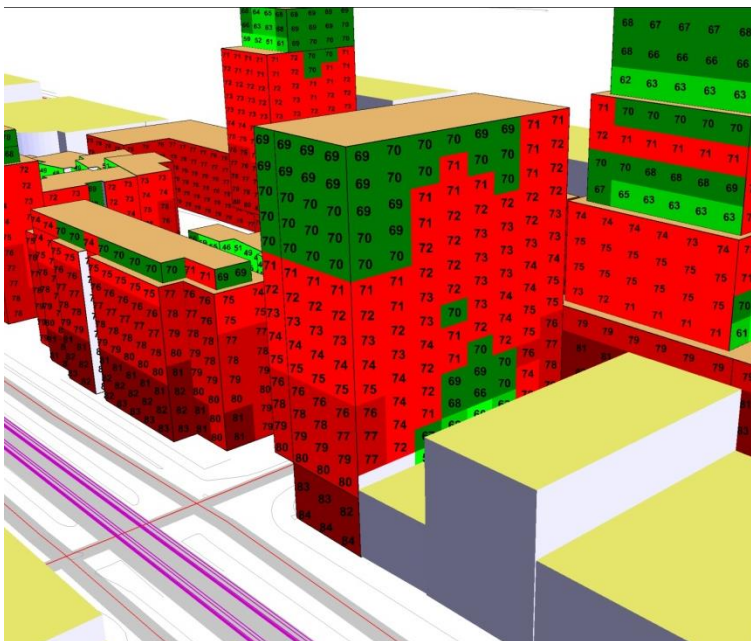
Planförslaget föreslår bostäder i områden som idag utsätts för buller från framför allt E45. Många av husen är också så höga att bulleråtgärder med föreslagna skärmar inte dämpar bullret tillräckligt. Utifrån de nya riktvärdena för buller har omfattande studier kring utformning av lägenheterna genomförts.

Bullerberäkningar har genomförts enligt planhandlingens bullerutredning där bullernivåer för respektive våningsplan beräknats enligt exempel i Figur 13 och Figur 14. Alternativa utformningsprinciper med delvis inglasade balkonger och innergårdar har också genomförts, enligt Figur 15 och Figur 16, och diskuterats med länsstyrelsen.

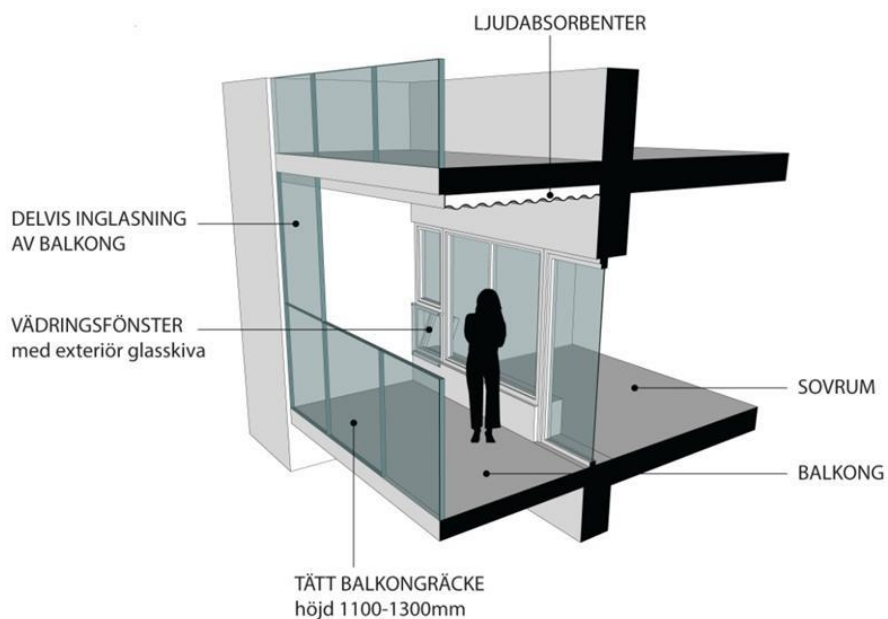
Slutsatserna är att det med åtgärder går att ordna så att samtliga lägenheter får en bullernivå som för tyst sida inte överskrider 55 dBA ekvivalentnivå. Genom detta kan riktvärdena klaras. En stor andel av planens bostäder kommer dock att finnas i en miljö som bedöms som relativt bullrig.



Figur 13. Exempel på bullerberäkning för trafikflöden 2035, ekvivalentnivå för del av planområdet. Källa: Bullerutredning, Akustikforum



Figur 14. Exempel på bullerberäkning för trafikflöden 203, maxnivå för del av planområdet. Källa: Bullerutredning, Akustikforum



Figur 15. Princip för hur delvis inglasade balkonger skulle kunna utformas för att få till tysta sidor för lägenheter, bullervärden mot fasad på 55 dBA eller mindre.
Källa: Bullerutredning, Akustikforum



Figur 16. Princip för hur inglasade innergårdar skulle kunna utformas för att få till tysta sidor för lägenheterna i vissa av kvarteren. Källa: Bullerutredning, Akustikforum

Buller från hamn och sjöfart

Stena Lines verksamhet regleras i Dom i mål nr M 2722 – 14 Vänersborgs Tingsrätt, Mark – och Miljödomstolen (2015-05-08) och anger att buller från hamnverksamheten vid Masthuggsterminalen och Majnabbeterminalen (buller från fartyg inkluderat) inte får ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmast belägna bostäder än:

- Ekvivalent ljudnivå, dygn 55 dBA
- Ekvivalent ljudnivå, natt (kl. 22.00 - 07.00) 55 dBA
- Momentana ljud nattetid (kl. 22.00 - 07.00) får vid bostäder högst uppgå till 60 dBA.

Villkoret ska anses vara uppfyllt även om angivet värde överskrids med högst 10 dBA vid högst tre tillfällen per natt vid respektive terminal.

I planhandlingarna bullerutredning konstateras att Naturvårdsverkets riktvärden beräknas överskridas med ca 5 dBA vid den västra fasaden på kvarteret närmast terminalen. Övriga planerade bostäder inom detaljplaneområdet konstateras man ligger bullerskyddat bakom bl a P-hus och kontorshus.

Stena Lines tillstånd medger 55 dBA vid bostäder även nattetid vilket innebär att man i bullerutredningen anser att man bör kunna medge bostäder enligt planen eftersom det går att ordna en ljuddämpad innergård och ljudnivån från trafikbuller beräknas bli högre än ljudnivån från Stena Lines verksamhet.

Den övriga sjöfart som passerar på Göta Älv bidrar enligt bullerutredningen inte till bullersituationen i området.

Buller från Rosenlundsverket

Buller från Rosenlundsverket regleras i dom från Mark- och miljödomstolen (M632-05) daterad 2012-04-03. Där anges bland annat att:

- Verksamheten får senast 18 månader från det att denna dom vunnit laga kraft inte ge upphov till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmaste bostad under driftperioden maj-september än 45 dB(A) nattetid (kl. 22-07) och 50 dB(A) övrig tid samt till högre ekvivalent ljudnivå utomhus vid närmaste bostad under driftperioden oktober-april än 50 dB(A) hela dygnet.
- Momentana ljud nattetid får inte överskrida 55 dB(A) vid närmaste bostad oavsett

I samband med detaljplan "Pustervik – Bostäder vid Brogatan (Kv Röda bryggan)" upprättades en bullerutredning (ÅF 2013-08-06). I utredningen konstateras att fastställda bullernivåer för verksamheten inte riskerar att överskrivas vid bostäderna inom planen i och med att byggnaderna närmast Rosenlundsverket endast får innehålla centrumverksamhet och parkering. Bullernivåerna bedöms utifrån detta inte heller överskridas i den aktuella detaljplanen.

Buller från Linbana

Buller från linbana bör hanteras som buller från industri och annan verksamhet.

Den typ av linbana som är tänkt i Göteborg heter S3. De högsta ljudnivåerna (alltså inte ekvivalent ljudnivå) som linbanan kan ge upphov till redovisas i tabellen nedan.

- Max. ljudnivå vid passagerarplattform (i stationsbyggnaden): 57 dB
- Max. ljudnivå vid stationsentrén: 52 dB
- Max. ljudnivå tio meter framför stationsentrén: 49 dB
- Max. ljudnivå på marknivå vid tornet (ca 50 meter högt): 48 dB

Utifrån nivåerna ovan bedöms närmsta bostäder inte utsättas för nivåer över riktvärdena då riktvärdet nattetid är 55 dB maxnivå.

Vibrationer

En vibrationsutredning har utförts för vibrationer från E45 (PM3 i bullerutredning). Vibrationer mättes i Stena Fastigheters kontor på Värm-landsgatan samt i Folkets Hus. Syftet med mätningen var att ge en indikation på vilka vibrationsnivåer man kan förvänta sig i planerade bostäder och lokaler i planområdet.

Resultatet vid Stena Fastigheter visade att marginalen till riktvärdena är relativt stor. Under förutsättning att de geotekniska egenskaperna kan antas vara likvärdiga för planerade hus och vid mätpositionen är sannolikheten liten att framtida boende i de planerade bostäderna ska bli störda av vibrationerna från E45. Utöver markens egenskaper så är byggnadernas konstruktion avgörande för hur höga vibrationsnivåerna blir. Störst påverkan har bjälklagets spännvidd där lång spännvidd ger högre vibrationsnivåer och kort spännvidd ger lägre vibrationsnivåer.

Vid Folkets hus uppmättes inga förhöjda vibrationsnivåer från befintlig trafik. Det finns inga mätdata tillgängliga för vibrationer för den typ av linbana som planeras. För att analysera detta djupare bör befintliga, likvärdiga system besökas och studeras med avseende på vibrationer. För att annars försäkra sig om att inte vibrationer uppstår måste linbanan separeras helt från övrig bebyggelse med egna fundament för linbanestationen, som inte är förbundna med andra byggnader. Sådana studier pågår.

Samlad bedömning

Planområdet är utsatt för buller från framför allt E45 samt i viss mån även från verksamheter. Bullerutredningen konstaterar att den generella bullerbilden i området inte blir sämre än i nollalternativet. Med stadens intentioner om minskad trafik med 25 % till år 2035 kan bullerbilden istället bli något bättre än idag.

Idag finns det dock inga bostäder i området, vilket planförslaget föreslår. Det innebär att ett flertal bostäder kommer att lokaliseras i en relativt bullrig miljö. Genom placering av lägenheterna, utformning av fasader samt delvis inglasade

innergårdar och balkonger bedöms dock riktvärdena för buller kunna uppfyllas och därigenom en acceptabel boendemiljö erbjudas. Bostäder i centrala lägen med närhet till arbetsplatser och kollektivtrafik (buss, spårvagn, linbana) är också en förutsättning för att den generella trafikminskningen till år 2035, enligt trafikstrategin, ska kunna uppfyllas.

Även de riktvärden som finns för verksamheter och vibrationer i planområdet och dess närhet bedöms kunna uppfyllas.

8.3.6 **Konsekvenser av planförslaget i byggskedet**

Utbyggnaden av planområdet kan i vissa fall medföra en större störning än när planen är genomförd. Störningar under anläggningskedet är dock övergående.

Ur bullersynpunkt är de mest störande arbetena under anläggningskedet anläggandet av utfyllnaden i älven med tillhörande kajer. Av den bullerutredning som gjorts för ansökan om vattenverksamhet (Sweco, preliminär handling 2017-05-24) framgår att det framför allt är rivning av befintlig kaj samt spontning och pålning som kan upplevas som störande. Anläggningskedet kommer även att medföra tung trafik till och från området.

I bullerutredningen för ansökan om vattenverksamhet konstateras att kringliggande områden kommer att störas, men att det bedöms som möjligt att klara riktvärdena för anläggningsbuller. För att kunna göra detta föreslås åtgärder som att styra de mest bullrande arbetena till vissa tider på dygnet och att säkerställa att tysta maskiner används. Dessa åtgärder hanteras vidare i ansökan om vattenverksamhet och säkerställs i samband med beslut i Mark- och miljödomstolen samt följs upp i kontrollprogram.

8.4 **Luftkvalitet**

8.4.1 **Förutsättningar**

Höga halter av luftföroreningar är ett hälsoproblem i våra storstäder. Planområdet gränsar till väg E45. Av den luftkvalitetsutredning som gjorts under 2017 (bilaga till planhandlingarna) konstateras att förutsättningarna kompliceras ytterligare av att emissionerna från en stor del av Götatunneln släpps ut via tunnelmynningarna. Andra utsläppskällor i området är Rosenlundsverket och Stenfärjorna.

För luftföroreningar från trafik är det framför allt kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM₁₀) som brukar anses vara dimensionerande. Miljöförvaltningen konstaterar i sin luftutredning för Järnvågen från 2014 (Rapport 2014:5) att luftföroreningshalterna är höga men att så länge gaturummen hålls öppna bedöms MKN för både kvävedioxid och partiklar klaras.

8.4.2 Utvärderingskriterier

För utomhusluft gäller miljö kvalitetsnormer (Luftkvalitetsförordningen 2010:477). Normalt är kvävedioxid och partiklar dimensionerande för om normer för olika föroreningar överskrids. Av Tabell 4 framgår MKN för NO₂, PM10 och PM2,5.

Tabell 4 Miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid (NO₂) och partiklar (PM10)

Förorening	Gränsvärdesnorm			Utvärderingströsklar	
	Medelvärdesperiod	MKN-värde	Antal tillåtna överskridanden per kalenderår	NUT	ÖUT
NO ₂	Timme	90 µg/m ³	175 h ¹	54 µg/m ^{3,2}	72 µg/m ^{3,2}
	Dygn	60 µg/m ³	7 dygn	36 µg/m ^{3,3}	48 µg/m ^{3,3}
	År	40 µg/m ³		26 µg/m ³	32 µg/m ³
PM10	Dygn	50 µg/m ³	35 dygn	25 µg/m ^{3,4}	35 µg/m ^{3,4}
	År	40 µg/m ³		20 µg/m ³	28 µg/m ³

¹ Förutsatt att föroreningsnivån aldrig överstiger 200 µg/m³ under en timme mer än 18 gånger per kalenderår

² Överskrids mer än 175 gånger under ett kalenderår

³ Överskrids mer än 7 gånger under ett kalenderår

⁴ Överskrids mer än 35 gånger under ett kalenderår

Miljö kvalitetsmålet Frisk luft beskriver haltnivåer för luftkvalitet som ska vara vägledande i det nationella och internationella arbetet för att förbättra luftkvaliteten. Av preciseringarna av miljömålet framgår bl a följande:

- halten av partiklar (PM_{2,5}) överstiger inte 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- halten av partiklar (PM₁₀) överstiger inte 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- halten av kvävedioxid överstiger inte 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

8.4.3 Inarbetade åtgärder

För att sprida luftföroreningarna mer effektivt från Götatunnelns mynning har ett ventilationstorn inarbetats i planförslaget. Tornet bedöms bli ca 20 meter högt.

8.4.4 Konsekvenser av nollalternativet

Planområdet utsätts idag av luftföroreningar från främst E45 samt Järnvågsgatan. Miljöförvaltningens bedömning i luftutredningen från 2014 (Rapport 2014:5) är att så länge de öppna gaturummen bibehålls som kommer MKN att klaras.

Den befintliga situationen bedöms kvarstå i nollalternativet. Övrig stadsutveckling kan innebära ökad eller minskad trafik beroende på framtida trafikutveckling. Nollalternativet innebär att det inte byggs några bostäder. Med uteblivna bostäder i centrala lägen kan det bli svårt att klara den framtida trafikminskningen på 25%, vilket kan vara negativt för luftkvaliteten.

8.4.5

Konsekvenser av planförslaget

Luftföroreningar påverkar både hälsa och miljön. De kan göra människor sjuka och förkorta den förväntade livslängden. De bidrar även till växtskador, korrosion, nedsmutsning, övergödning, försurning och klimatförändringar. Trafiken orsakar utsläpp av gaser och partiklar från förbränning i motorn samt slitagepartiklar. Slitagepartiklarna frigörs bland annat från förslitning av bromsar och hjul eller när dubbdäck sliter på vägbanan.

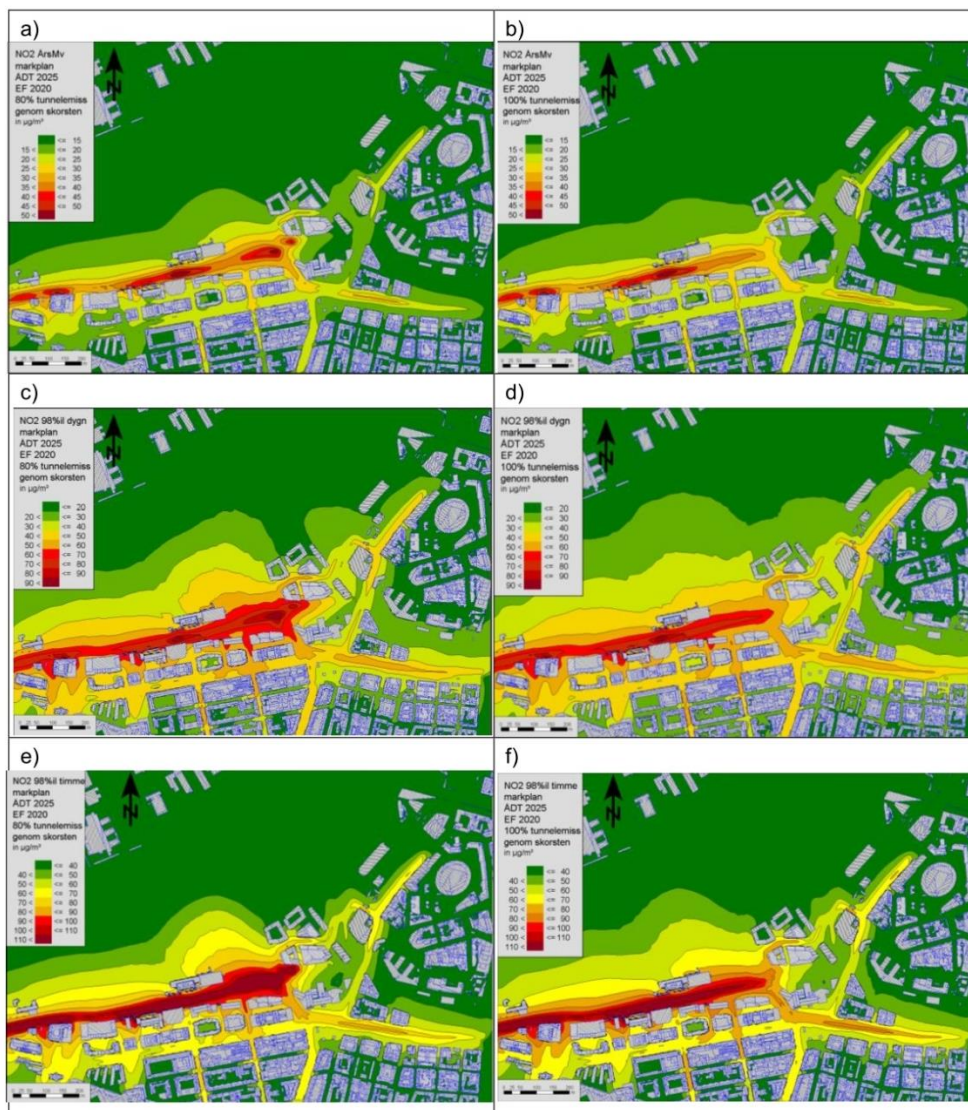
Planförslaget innebär ett stort antal nya bostäder och arbetsplatser i centralt läge, nära kollektivtrafik som buss, spårvagn och linbana. Detta är generellt positivt för luftsituationen i stort. En stadsplanering som bygger på att människor till stor del kan klara sig utan bil är en förutsättning om den minskning av trafiken med 25% som trafikstrategin innebär ska kunna uppnås. Detta är också en förutsättning om miljökvalitetsmålet för Frisk luft ska kunna uppnås.

Planområdet utsätts dock för höga halter av kvävedioxid och partiklar idag och det finns risk för att MKN kommer att överskridas. Under 2016 genomfördes simuleringar för NO₂ för nuläget och planförslaget (SMHI rapport 2016-50). Simuleringarna visade att NO₂ överskrids redan idag längs Oscarsleden, samt i norra delen av Järnvågsgatan nära Götatunnelns mynning. Simuleringarna konstaterade också att utbredningen kring Oscarsleden förväntas öka vid ett genomförande av planförslaget.

En översyn av planförslaget har gjorts och nya simuleringar har genomförts av NO₂ och PM₁₀ för år 2016, 2025 och 2035. Då simuleringarna generellt visar på höga halter av luftföroreningar har även olika scenarion där 80 % eller 100 % av emissionerna i Götatunneln ventileras via torn. Olika tornhöjder har också simulerats. Några av simuleringarna framgår av Figur 17. Samtliga simuleringar av framgår av luftutredningen (bilaga till planhandlingarna).

Separata simuleringar har gjorts för spridningen av luftföroreningar från biltrafiken respektive punktutsläppen från Rosenlundsverket, Stenafärjorna och eventuellt ventilationstorn för Götatunneln. Luftutredningen konstaterar dock att bidraget från punktutsläppen är litet då det sker högt ovan mark.

Slutsatsen är att planområdet idag utsätts för höga halter av luftföroreningar från främst trafiken. De simuleringar som genomförts visar att NO₂-halterna år 2025 och PM₁₀-halten år 2035 klarar miljökvalitetsnormerna (MKN) på de flesta platser i planområdet, under förutsättning att största delen (minst 80%) av haltbidraget från Götatunneln leds bort via ventilationstorn. Indata till simuleringarna för E45 är baserad på Trafikverkets generella trafikökning på 1 % per år. För det kommunala gatunätet är istället Stadens intentioner om en framtida trafikminskning använd. Om Trafikverkets prognos är en överskattning så leder detta naturligtvis till en viss överskattad framtida halt men det finns även risk att Staden har underskattat trafikutvecklingen på det kommunala vägnätet vilket i så fall leder till en viss underskattning.



Figur 17. Beräknade totala NO_2 -halter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) i markplan. Vänstra kolumnen visar ett värsta fall där 80% av Götatunneln ventileras via ventilationstorn och i den högra kolumnen är siffran 100%. Bild a och b visar årsmedelvärdet, bild c och d 98-percentilen för dygnsmedelvärdet och bild e och f 98-percentilen för timmedelvärdet. Röd markerar gränsen för MKN för respektive karta.
Källa: Luftutredning, Cowi 2017-06-28

8.5 Vattenmiljö

8.5.1 Förutsättningar

En dagvattenutredning har tagits fram för planområdet, se planhandlingarna. Planområdet ligger nedströms i ett mycket stort avrinningsområde där bland annat Slottsskogen i söder belastar området. Det innebär att planområdet inte bara kommer att belastas av skyfall som faller över planområdet utan även av

regn som kommer uppströms ifrån. En övergripande strukturplan för det avrinningsområde som planområdet ingår i har tagits fram av Göteborgs Stad. I strukturplanen visas hur planområdet verkar i ett större sammanhang. Enligt strukturplanen finns inga krav på fördröjning av skyfall inom delavrinningsområdet där planområdet ingår. Masthuggstorget pekas dock ut som en lämplig yta för skyfallshantering. Strukturplanen visar att det istället är bättre att fördröja längre uppströms i systemet, de vill säga söder om planområdet. Däremot pekas två skyfallsleder ut som berör planområdet, dels vid Masthuggstorget och dels vid Järntorget mot Rosenlundskanalen.

Dagvatten från största delen av planområdet leds idag via dagvattenledningarna till Göta älv. Det finns tre dagvattenutlopp i Göta Älv. Samtliga utloppsledningar står idag dämnda.

I dagvattenutredningen redovisas schablonhalter av föroreningar i dagvatten före ombyggnad, efter ombyggnad samt efter rening. Jämförelse har gjorts med Göteborg Stads riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten, R 2013:10. Föroreningsberäkningarna indikerar att riktvärdena överskrids för bly, kadmium, koppar, zink, kvicksilver olja, totalfosfor, totalkväve, suspenderade ämnen, PCB, TBT, bens(a)pyren och TOC i dagvatten från området före ombyggnad. Dessa föroreningar härstammar i första hand från de stora parkeringsytorna och banvallen.

Av bilaga 5 i dagvattenutredningen framgår föreslagen dagvattenhantering vid "vanliga regn", dvs inte skyfall. På kvartersmark föreslås nya fastigheter fördröja dagvattnet 10 mm/m² hårdgjord yta med hjälp av anläggning av gröna tak och nedsänkta innergårdar. Slutna kvarter bör undvikas. För slutna kvarter föreslås fördröjning av ett 100-årsregn beaktas.

För allmän platsmark föreslås att dagvattnet från "rena" ytor (grönytor och tak, ej koppertak) ska avledas separat från det som kommer från "smutsiga" ytor (t ex hårt trafikerade gator, P-ytor och koppertak). Det rena vattnet kan fördröjas i rörmagasin där i princip ingen rening sker.

Dagvattenutredningen föreslår också att dagvatten från "smutsiga" ytor i första hand ska fördröjas och renas i växtbäddar/biofilter (en gräsyta/plantering där dagvattnet filtreras genom marken och renas genom växt upptag/filtering och suspendering), i andra hand i makadamdike (biofilter utan växter), och i tredje hand, vid extrem platsbrist, i rörmagasin som kompletteras med filterbrunnar.

Vidare föreslås i dagvattenutredningen nedsänkta ytor där dagvattnet fördröjs innan det ansluts till befintlig dagvattenledning eller avrinner till Rosenlundskanalen. Dessutom föreslås att samtliga utlopp i Göta älv förses med bakvattenstopp för att förhindra bakåträngande vatten vid tillfälliga högvattentoppar. När havet och Göta älvs vattennivå permanent höjts kommer utloppen behöva pumpas.

För de kombinerade ledningar som finns föreslås ett nytt separerat system från spillvattennätet. På vissa ställen kommer dagvattensystemet behöva förnyas.

Den i dagvattenutredningen föreslagna skyfallshanteringen för planområdet bygger på att de regnmängder som genereras inom planområdet i första hand ska fördröjas och de som kommer utom planområdet avledas. Principförslaget för skyfallshanteringen visas i bilaga 4 till dagvattenutredningen och består av utmarkerade skyfallsvägar, nedsänkta ytor för fördröjning, nya intag för skyfall till befintligt ledningssystem samt nya ledningar under Oskarsleden. Skyfallshanteringen föreslås i första hand ske med hjälp av en genomtänkt höjdsättning där vattnet leds till utpekade platser för tillfällig översvämning.

8.5.2 **Inarbetade åtgärder**

Följande bestämmelser rörande dagvatten och skyfall har inarbetats i planförslaget:

- Takterrasserna ska utformas som gröna och lummiga miljöer.
- Utöver tillåten höjd får komplementbyggnader och byggnadsdelar på takterrass uppföras. Högsta nockhöjden över takterrassen är 3,5 m och största byggnadsarea 20 kvm/egenskapsområde. Byggnad ska utformas i samklang med takterrassen och ha "grönt" tak.
- De första 10 mm dagvatten ska kunna fördröjas inom kvarteretsmark.
- I vissa ytor tillåts dagvattenmagasin under mark.

8.5.3 **Konsekvenser av nollalternativet**

Med nollalternativet antas att de stora parkeringsytorna i området kommer att finnas kvar. Det kommer att finnas mindre incitament att genomföra åtgärder på befintligt dagvattensystem. Det kan därför förväntas att föroreningshalterna kommer att överstiga Göteborg Stads riktvärden för utsläpp till recipient och dagvatten. Det kan också förväntas att översvämningar kommer att ske i den grad som sker idag.

8.5.4 **Konsekvenser av planförslaget**

Planförslaget möjliggör åtgärder på dagvattenhanteringen som följer dagvattenutredningen.

Göteborg Stads riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten, R 2013:10, riskerar att överskridas om inte adekvata reningsanläggningar anläggs efter ombyggnad. Rening av dagvatten med i öppet makadamstråk eller motsvarande bedöms vara tillräcklig för att uppnå tillräcklig rening av samtliga föroreningar utom totalfosfor. För trafikerade ytor bör kompletterande rening eftersträvas med hjälp av till exempel översilningsytor, brunnsfilter eller biofilter/växtbädd. Dagvattenhanteringen för området kommer då, enligt dagvattenutredningen, inte att försämra statusen för MKN-vatten för recipienten Göta älv.

Förutsatt att föreslagna dagvattenåtgärder redovisade i dagvattenutredningen införs i planområdet bedöms statusen för MKN-vatten för recipienten Göta älv inte försämrats.

Med föreslagen skyfallshantering i dagvattenutredningen bedöms planområdet kunna klara av ett 100-årsregn inom planområdet utan större konsekvenser vid översvämning då gator inte kommer att översvämmas med större djup än 0,2 m. Vissa befintliga entréer måste dock ses över och skyddas då deras nivåer kan ligga lägre än planerad gatunivå.

8.6 Översvämning – höga vattennivåer

8.6.1 Förutsättningar

Planområdet har en marknivå motsvarande mellan +1,7 till +3,7 m. Framtida vattennivåer i havet i centrala staden visas i Tabell 5. Av avsnitt 8.6.2 framgår att högsta vattennivå med 200 års återkomsttid används för bedömning i planeringen med en säkerhetsmarginal på 0,5 m.

Tabell 5. Uppskattning av framtida högvatten med olika återkomsttid för centrala staden år 2014, 2070 och år 2100. Källa: Göteborgs Stad, 2015.

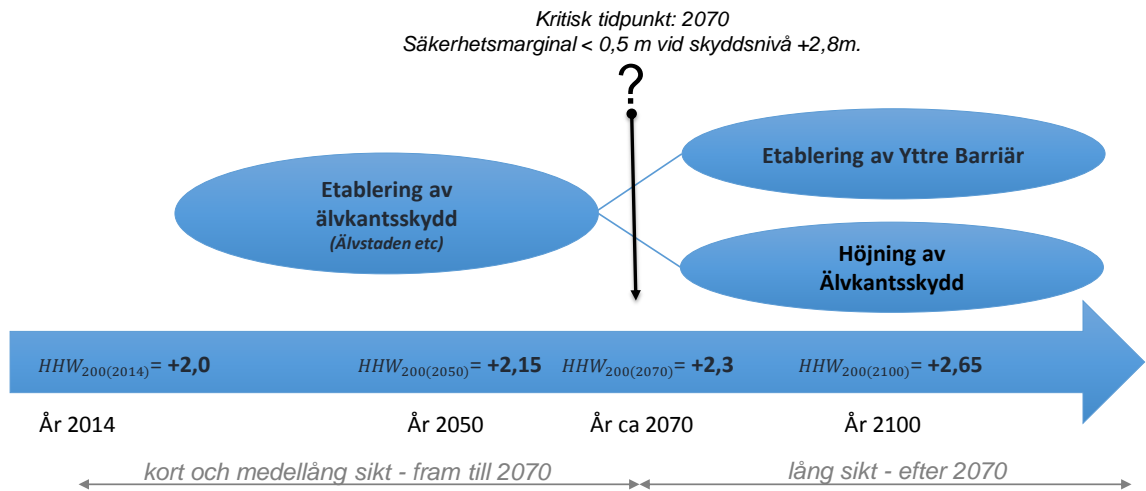
År	MW	10 år	20 år	50 år	100 år	200 år
2014	0,15	1,5	1,5	1,7	1,9	2,0
2070	0,45	1,8	1,8	2,0	2,2	2,3
2100	0,87	2,1	2,2	2,4	2,6	2,65

Längs med cykelbanan utmed E45 går i dagsläget en ca 1 meter hög mur av betong som kan fungera som skydd mot höga vattennivåer. Muren säkerställer ett skydd till +2,8 m. Muren tar slut i anslutning till Järntorgsmotet och skyddar således i dagsläget inte hela planområdet.

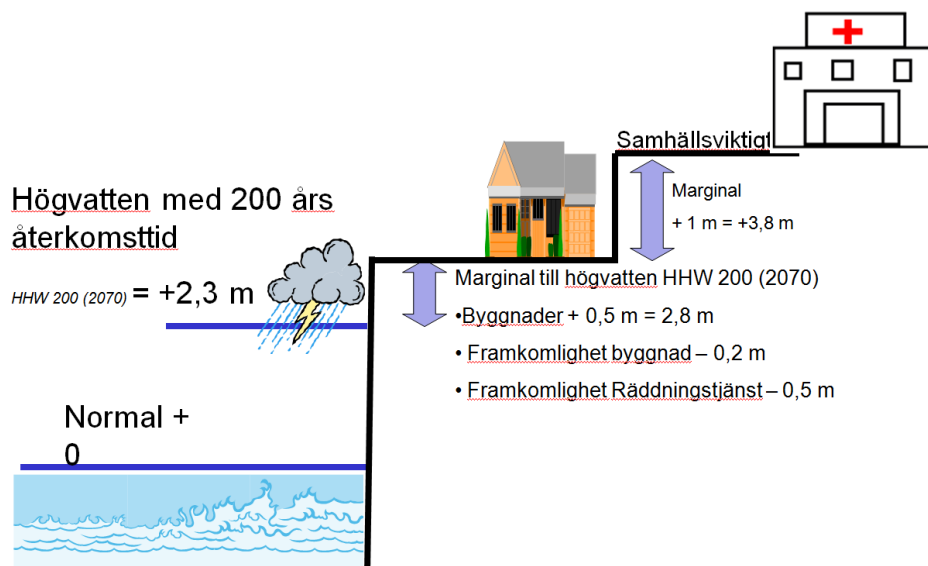
8.6.2 Utvärderingskriterier

Göteborg Stads grundläggande princip är att skydd etableras efter behov. I lågt liggande områden är åtgärder motiverade redan nu eftersom risken för översvämning vid högvatten idag inte bedöms acceptabel. Som utgångspunkter för bedömning av behov av åtgärder används högsta högvatten med 200 års återkomsttid (HHW₂₀₀) och aktuellt medelvattenstånd (MW). Siffrorna och tillhandahålls av SMHI och anges i *Figur 18*.

I anslutning till vattenplanen 2003 satte Göteborgs Stad planeringsnivån att säkra byggnader till +2,8 m. Detta ger en säkerhetsmarginal mot högvatten om +0,5 m fram till 2070 vilket framgår av *Figur 18*. Samhällsviktiga anläggningar ska säkras till +3,8 m, se *Figur 19*.



Figur 18. Förutsättningar för skydd för medellång och lång sikt, prognoser för aktuella högvatten och medelvattennivåer. Källa: Göteborgs Stad.



Figur 19. Marginaler för högvattenskydd av olika infrastruktur vid planeringshorisont 2070. Nivåer i RH2000. Källa: Göteborgs Stad.

8.6.3 Inarbetade åtgärder

I planen finns en planbestämmelse om att lägsta nivå på färdigt golv ska vara +2,8 om inte annat översvämningsskydd anordnas till den höjden. Källare ska utföras med vattentät konstruktion till den nivån om inte annat översvämningsskydd ordnas.

Inga samhällsviktiga anläggningar förekommer i planen, varför särskild planbestämmelse gällande nivå på +3,8 m saknas.

En planbestämmelse, W₄, om att bro och sluss får inrättas har inarbetats i planförslaget.

8.6.4 **Konsekvenser av nollalternativet**

Muren längs E45 skyddar planområdet mot översvämning till viss del. Om muren inte kompletteras vid Järntorgsmotet uppnås inte fullgott skydd mot översvämning fram till 2070. Om planområdet inte kommer till stånd är det osäkert om sluss och pump inrättas i Rosenlundskanalen som skydd för den östra delen av planområdet. Planområdet riskerar därmed att översvämmas under tidshorizonten fram till 2070.

8.6.5 **Konsekvenser av planförslaget**

Den nya halvön får en marknivå på +2,8, vilket medför att halvön om områden direkt söder om denna uppfyller stadens planeringsnivå. En förutsättning för att planområdet ska skyddas mot översvämning fram till 2070 är att muren längs E45 kompletteras vid Järntorgsmotet. Detta regleras inte i planen. Det bör därmed på annat sätt säkerställas att muren kommer till stånd.

Planbestämmelsen för inrättande av sluss i Rosenlundskanalen är inte tvingande. Det bör därmed på annat sätt säkerställas att sluss och pumpning kommer till stånd i Rosenlundskanalen.

Under förutsättning att en komplett mur inrättas vid Järntorgsmotet och att sluss med pumpning inrättas i Rosenlundskanalen, uppfyller planområdet de planeringsnivåer som Göteborgs Stad har bestämt ska gälla fram till 2070.

8.6.6 **Förslag till ytterligare åtgärder**

På lång sikt, ca år 2070 och framåt, är planområdet och staden i stort beroende av en storskalig lösning för att skydda nya och befintliga områden mot översvämning. Detta kan ske i form av skydd i anslutning till älvkant eller yttre skydd i älvmyningen. Göteborgs Stad utreder frågan rörande älvkantskydd för bland annat Södra Älvstaden, i vilken planområdet ingår. Hanteringen av storskaligt skydd är något som behöver beslutas i ett större sammanhang och kan inte väntas infrias i planbestämmelser i enskilda planer i dagsläget.

9. Samlad bedömning

9.1 Sammanfattade miljökonsekvenser

Riksintressen för kommunikation som berörs är E45, farleden i Göta älv samt hamnen längs Masthuggskajen. MKB:n konstaterar att funktionen för dessa riksintressen kan bibehållas.

En särskild antikvarisk konsekvensbedömning har upprättats för planförslaget. Den visar att konsekvenserna för kulturmiljön är mycket stora. Påverkan är framför allt visuell och beror på planförslagets höga byggnadshöjder samt täthet. Utifrån den antikvariska konsekvensbedömningen arbetar staden med att säkerställa en del av de åtgärder som föreslås, konsekvenserna bedöms dock fortfarande som stora.

Ett särskilt PM har upprättats för att utvärdera risken för påtaglig skada på riksintresset för kulturmiljö. I PM:et konstateras att bedömningen av påtaglig skada ska grundas på de omständigheter som formellt ingår i riksintresset och att de konsekvenser som hanteras i den antikvariska konsekvensbedömningen till stor del avser värdefull kulturmiljö, som inte ingår i riksintresset eller som inte har tydligt stöd av grunderna för riksintresset. PM:et konstaterar vidare att det framför allt är påverkan på miljön kring Rosenlundskanalen som kan medföra risk för påtaglig skada på riksintresset. Denna bör säkerställas i det fortsatta arbetet för att risk för påtaglig skada inte ska föreligga.

Planområdet är utsatt för buller från framför allt E45 samt i viss mån även från verksamheter. Bullerutredningen konstaterar att den generella bullerbilden i området inte blir sämre än i nollalternativet. Med stadens intentioner om minskad trafik med 25 % till år 2035 kan bullerbilden istället bli något bättre än idag.

Idag finns det dock inga bostäder i området, vilket planförslaget föreslår. Det innebär att ett flertal bostäder kommer att lokaliseras i en relativt bullrig miljö. Genom placering av lägenheterna, utformning av fasader samt delvis inglasade innergårdar och balkonger bedöms dock riktvärdena för buller kunna uppfyllas och därigenom en acceptabel boendemiljö erbjudas. Bostäder i centrala lägen med närhet till arbetsplatser och kollektivtrafik (buss, spårvagn, linbana) är också en förutsättning för att den generella trafikminskningen till år 2035, enligt trafikstrategin, ska kunna uppfyllas.

Även de riktvärden som finns för verksamheter och vibrationer i planområdet och dess närhet bedöms kunna uppfyllas.

Planområdet utsätts idag för höga halter av luftföroreningar från främst trafiken. Slutsatsen av de simuleringar som genomförts är att kvävedioxidhalterna år 2025 och partikelhalten år 2035 klarar miljö kvalitetsnormerna på de flesta platser i planområdet, under förutsättning att största delen av haltbidraget från Göta-

tunneln leds bort via ventilationstorn. Indata till simuleringarna för E45 är baserad på Trafikverkets generella trafikökning på 1 % per år. För det kommunala gatunätet är istället Stadens intentioner om en framtida trafikminskning använd. Om Trafikverkets prognos är en överskattning så leder detta till en viss överskattad framtida halt, men det finns även risk att Staden har underskattat trafikutvecklingen på det kommunala vägnätet, vilket i så fall leder till en underskattning.

Förutsatt att föreslagna dagvattenåtgärder redovisade i dagvattenutredningen införs i planområdet bedöms statusen för MKN-vatten för recipienten Göta älv inte försämrats. Med föreslagen skyfallshantering i dagvattenutredningen bedöms planområdet kunna klara av ett 100-årsregn inom planområdet utan större konsekvenser vid översvämning.

Under förutsättning att en komplett mur inrättas vid Järntorgsmotet och att sluss med pumpning inrättas i Rosenlundskanalen, uppfyller planområdet de planeringsnivåer som Göteborgs Stad har bestämt ska gälla fram till 2070 med avseende på översvämningsrisk.

9.2 **Avstämning mot miljö kvalitetsmål**

Sveriges riksdag har beslutat om 16 miljö kvalitetsmål (miljömål) för en hållbar samhällsutveckling. Det innebär att nuvarande och kommande generationer ska tillförsäkras en hälsosam och god miljö utifrån sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter. Miljö kvalitetsmålen beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Nedan anges de nationella och lokala miljömål som i första hand bedöms beröras av planförslaget.

9.2.1 **Begränsad klimatpåverkan**

Riksdagens definition av det nationella miljömålet

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.

Göteborg Stads definition av det lokala miljömålet

År 2050 har Göteborg en hållbar och rättvis utsläppsnivå för koldioxid.

Relevanta lokala delmål

- Minskade utsläpp av koldioxid – 2020 ska utsläppen av koldioxid från den icke-handlande sektorn i Göteborg ha minskat med minst 30 procent jämfört med 1990.

Detaljplanens förenlighet med miljömålet

Koldioxid, som är en av de viktigaste växthusgaserna, uppkommer framför allt vid förbränning av kolbaserade drivmedel, t ex diesel, bensin och, brännolja.

Planförslaget är utformat i enlighet med trafikstrategin och förväntas medverka till

att trafiken på det kommunala gatunätet minskar. Utifrån detta förväntas planförslaget bidra till ett uppfyllande av miljömålet.

9.2.2 **Frisk luft**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas.

Göteborg Stads definition av det lokala miljömålet

Luften i Göteborg ska vara så ren att den inte skadar människors hälsa eller ger upphov till återkommande besvär.

Nationella preciseringar av miljömålet

- halten av partiklar (PM_{2,5}) överstiger inte 10 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 25 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- halten av partiklar (PM₁₀) överstiger inte 15 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 30 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett dygnsmedelvärde.
- halten av kvävedioxid överstiger inte 20 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett årsmedelvärde eller 60 mikrogram per kubikmeter luft beräknat som ett timmedelvärde (98-percentil).

Detaljplanens förenlighet med miljömålet

Av de simuleringar som gjorts för kvävedioxid och partiklar framgår att halterna är höga idag och förväntas vara så även vid ett genomförande av planen. Genom att ventilera en stor del av emissionerna från Götatunneln via ett ventilationstorn kan dock MKN klaras på de flesta platser i planområdet. De simuleringar som gjorts utgår från en årlig trafikökning på E45 om 1%. En planering utifrån Stadens trafikstrategi innebär att trafiken på de kommunala gatorna ska minska med 25% till år 2035, vilket är positivt för luftkvaliteten. Detaljplanen kan genom en planering som utgår från att en stor del av de boendes resor utförs gående, med cykel eller via kollektivtrafik bidra till en förbättrad luftkvalitet, men det finns ändå en risk att MKN periodvis överskrids. Även om stadens intentioner med en trafikminskning på 25% uppfylls på de nationella vägarna kommer sannolikt inte miljökvalitetsmålet att klars längs de stora trafiklederna som E45.

9.2.3 **Bara naturlig försurning**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar

Göteborg Stads definition av det lokala miljömålet

Det sura nedfallet och försurande effekter av skogsmarkens användning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål.

Detaljplanens förenlighet med miljömålet

Planförslaget är utformat i enlighet med trafikstrategin och förväntas medverka till att trafiken på det kommunala gatunätet minskar. Utifrån detta förväntas planförslaget bidra till ett uppfyllande av miljömålet.

9.2.4 **Levande sjöar och vattendrag**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Göteborg Stads definition av det lokala miljömålet

Sjöars och vattendrags biologiska, ekologiska, sociala och kulturhistoriska värden ska bevaras samtidigt som råvattentillgången säkerställs.

Relevanta lokala delmål

- Livskraftiga ekosystem i sjöar och vattendrag - Statusen för sjöar och vattendrag får inte försämrats och alla ska senast 2027 ha uppnått minst god status enligt vattendirektivet.
- Tillgängliga sjöar och vattendrag – Tillgängligheten till sjöar och vattendrag för friluftssändamål skall öka samtidigt som biologisk och kulturhistorisk mångfald bevaras och utvecklas. Målår 2027.

Detaljplanens förenlighet med miljömålet

Med föreslagna åtgärder för omhändertagande och fördröjning av dagvatten bedöms utbyggnaden inte försämrats möjligheten att uppnå miljömålet. Men etableringen av en ny halvö kommer detaljplanen att innebära att tillgängligheten till vattnet ökar.

9.2.5 **God bebyggd miljö**

Riksdagens definition av det nationella miljökvalitetsmålet

Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.

Göteborg Stads definition av det lokala miljömålet

Den bebyggda miljön i Göteborgs stad skall bidra till en god livsmiljö där resurser nyttjas på ett hållbart sätt.

Relevanta lokala delmål

- Attraktiv bebyggelsestruktur – Bebyggelse, grönområden och andra offentliga platser samt transporter skall samverka till en god stadsstruktur.

- God ljudmiljö – Minst 90 procent av Göteborgs invånare har senast år 2020 en utomhusnivå vid sitt boende som understiger 60 dBA ekvivalentnivå vid utsatt fasad. Minst 95 procent av stadens förskolor och grundskolor har senast år 2020 tillgång till lektyta med högst 55 dBA ekvivalentnivå. Samtliga stadsparker har
- senast år 2020 nivåer som ligger under 50 dBA ekvivalentnivå på större delen av parkytan.

Detaljplanens efterlevande av miljömålet

I detaljplaneområdet skapas förutsättningar för en god tillgänglighet och mobilitetslösningar för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Masthuggskajen ska bli en stadsdel där cykel och gående prioriteras och det ska vara lätt att välja att leva utan bil i vardagen. Ett läge för linbana medges i planhandlingarna vilket möjliggör ett nytt kollektivtrafikmedel i staden. Planen meder attraktiva parkmiljöer och mötesplatser. Planförslaget kan också genomföras utan att riktvärden för buller överskrids, även om boendemiljön kommer att vara relativt bullerutsatt. Planförslaget medför dock stora konsekvenser för befintlig kulturmiljö. Planförslagets höjder och täthet gör att det framför allt blir en visuell påverkan på kulturmiljön. Sammanfattningsvis innebär planförslaget både en planering som medverkar till ett uppfyllande av miljö kvalitetsmålet och en planering som motverkar målet.

9.3 **Avstämning mot miljö kvalitetsnormer**

Regler kring miljö kvalitetsnormer (MKN) och miljö kvaliteten finns i 5 kap miljöbalken. MKN är juridiskt bindande styrmedel och syftar till att komma till rätta med miljö påverkan från diffusa utsläppskällor. En miljö kvalitetsnorm kan gälla högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten. Utgångspunkten för MKN är kunskapen om vad människan och naturen tål.

9.3.1 **Buller**

Enligt förordning (2004:675) om omgivningsbuller finns en skyldighet att genom kartläggning av buller och upprättande av åtgärdsprogram sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa. Detta är en miljö kvalitetsnorm enligt miljöbalken – en så kallad målsättningsnorm. Skyldigheten gäller för kommuner med mer än 100 000 invånare (åtgärdsprogram senast 2008 eller 2013) samt för Trafikverket vid vägar med en trafik täthet på mer än tre miljoner fordon per år.

Antalet invånare i Göteborg överskrider 100 000 invånare och därmed har staden upprättat ett åtgärdsprogram för buller (2014–2018). I åtgärdsprogrammet anges att för nyplanering ska byggnadsnämndens bullerpolicy tillämpas. Som stöd i planeringen har staden haft en förvaltningsövergripande kommunal tillämpning av riktvärden för buller som antogs 2006. Tillämpningen har använts i plan- och byggprocessen sedan dess. 2008 kom Boverket med sina Allmänna Råd, "Buller i planeringen – planera för bostäder i områden utsatta för buller från väg- och spårtrafik". Riktlinjerna i de allmänna råden skiljer sig på flera sätt från riktlinjerna

i stadens tillämpningsdokument vilket har skapat konflikter i hur bullerfrågan ska hanteras i nyplaneringen i staden. Tillsammans med ny forskning inom bullerområdet, både ur hälso- och planeringssynpunkt, har behovet av uppdatering av den kommunala hanteringen av buller vid planering och nybyggnation aktualiserats.

Bullerhänsyn har tagits i planområdet och redovisas i kap 8.3.

9.3.2

Luft

För utomhusluft gäller miljö kvalitetsnormer (SFS 2001:527 och SFS 2010:477). Påverkan på luftkvalitet har beskrivits i kap 8.4. Där konstaterats att av de simuleringar som gjorts för kvävedioxid och partiklar framgår att halterna är höga idag och förväntas vara så även vid ett genomförande av planen. Genom att ventileras bort en stor del av emissionerna från Götatunneln via ett ventilationstorn kan dock MKN för en stor del av planområdet klaras.

9.3.3

Yt- och grundvatten

Den ytvattenförekomst som planområdet berör heter "Göta älv - Säveåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron - SE640423-126995", Figur 20. Vattenförekomsten ingick tidigare i följande vattenförekomster:

- Göta älv - Mölndalsån till Säveån - SE640539-127129
- Göta älv - mynningen till Mölndalsån - SE640390-126851

Vattenförekomsten är klassad som kraftigt modifierad på grund av vattenkraftverksamhet.



Figur 20. Vattenförekomsten Göta älv – Sävveåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron hämtat från www.viss.lst.se. Planområdet är markerat med en röd ring.

Då vattenförekomsten har klassats som kraftigt modifierad vatten så beslutar man inte om miljö kvalitetsnormer i vattenförekomsten, istället använder man termen kvalitetskrav då en sådan vattenförekomst kommer att ha mindre stränga krav på sig än ordinarie vattenförekomster.

Statusklassningen för ekologisk potential i vattenförekomsten är *otillfredsställande*. Kvalitetskravet är *god ekologisk potential 2027*. För att uppnå en vattenstatus som motsvarar *god ekologisk potential* behöver det genomföras åtgärder som motverkar påverkan på hydrologi och/eller morfologi och eventuellt även andra fysiska förändringar.

Vattenförekomsten uppnår *ej god kemisk status*, ej heller kemisk status utan överallt överskridande ämnen. Kvalitetskravet är *god kemisk ytvattenstatus* med undantag för kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar (PBDE). Kvalitetskravet har också ett undantag med tidsfrist 2021 för tributyltennföreningar (TBT). Orsaken till att god kemisk ytvattenstatus inte uppnås är till följd av förekomst av PBDE, kvicksilverföreningar och TBT i sediment.

Förutsatt att föreslagna dagvattenåtgärder redovisade i dagvattenutredningen införs i planområdet bedöms statusen för vattenförekomsten inte försämrans.

Planen berör ingen miljö kvalitetsnorm för grundvattenförekomst.

Eventuell påverkan i anläggningskedet hanteras i ansökan om vattenverksamhet.

9.3.4 **Fisk- och musselvatten**

Göta älv och Sävån är utpekade som fiskvattenområden. Utpekandet har sin grund i EU:s så kallade fiskvattendirektiv (78/659/EEG). Det innebär att vattendragen omfattas av de miljö kvalitetsnormer som gäller enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Vattendragen är så kallade laxfiskvatten och därmed gäller gräns- och riktvärden enligt bilaga 1 till förordningen. Bland annat finns gränsvärde för pH, ammoniak, ammonium och zink. Målet för fiskvattendirektivet är att bevara eller förbättra kvaliteten på strömmande eller stillastående sötvatten där fisk lever eller skulle kunna leva om föroreningarna där kunde minskas eller elimineras.

Göteborgs Stads riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten är angivna för halter i utsläppspunkten medan miljö kvalitetsnormerna för fisk- och musselvatten gäller för vattenförekomsten som helhet, det vill säga i omblandat vatten. Bidraget från planområdet är väldigt litet i vattenförekomsten, och med anledning av att Göteborg Stads riktvärden klaras med föreslagna åtgärder i dagvattenutredningen, kan det förutsättas att planområdet inte kommer att medföra risk för att negativ påverkan på miljö kvalitetsnormerna för ytvatten.

Eventuell påverkan i anläggningskedet hanteras i ansökan om vattenverksamhet.

10. Kontroll och uppföljning

Av Miljöbalken 6 kapitlet 12 § framgår att *”en miljökonsekvensbeskrivning för en plan bland annat ska innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen eller programmet medför”*.

Områden som bedöms behöva kontrolleras och följas upp i fortsatt arbete med projektering, vattenverksamhet och bygglov är:

- Hantering av arbeten i vatten utifrån 11 kapitlet miljöbalken. Här upprättas en separat ansökan med MKB. Inom ramen för vattenmålet kommer också ett kontrollprogram att upprättas som ska följas upp.
- Metoder för rening av dagvatten och översvämning föreslås följas upp utifrån dagvattenutredningen och stadens övergripande arbete med dessa frågor. Här ingår bl a inrättande av komplett mur som högvattenskydd samt inrättande av sluss och pumpmöjligheter i Rosenlundskanalen.
- Kulturmiljö behöver bearbetas utifrån de fördjupade studier som gjorts så att riksintressets värden för Rosenlundskanalen kan säkerställas.
- Arkeologiska och marinarkeologiska undersökningar ska genomföras och resultaten av dessa hanteras och följas upp.
- Luftkvaliteten föreslås följas upp inom ramen för Stadens kontinuerliga uppföljning. Luft och buller kan också följas upp via trafikmätningar.

11. Referenser

Litteratur

Antiquum AB, 2015. Biograf Draken. Antikvarisk förundersökning.

Boverket, 2015. Gör plats för barn och unga! En vägledning för planering, utformning och förvaltning av skolans och förskolans utemiljö, Rapport 2015:8

Boverket, 2015b. Boverkets allmänna råd (2015:1) om friyta för lek och utevistelse vid fritidshem, förskolor, skolor eller liknande verksamhet, BFS 2015:1 FRI 1

Göteborgs Stad, 1999. Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse i Göteborg. Ett program för bevarande. Del 1.

Göteborgs Stad, 2003. Vatten så klart, vattenplan för Göteborg. Antagen av kommunfullmäktige september 2003.

Göteborgs Stad 2006. Förorenade områden i Göteborg. Komplettering av riktlinjerna i översiktsplan i Göteborg, antagen av fullmäktige 23 februari 2006.

Göteborgs Stad, 2010. Program för detaljplaner Norra Masthugget. Programsamrådshandling, juni 2010

Göteborgs Stad, 2012. Vision Älvstaden

Göteborgs Stad, 2014. Trafikstrategi för en nära storstad. Göteborg 2035. Februari 2014.

Göteborgs Stad, 2014. Luftutredning Järnvågen. Utredningsrapport 2014:5.

Göteborgs Stad, 2015. PM - Delområdesbeskrivning Klimatrisker Arbetsmaterial 15051.

Göteborgs Stad, u.å. Styrmodell för etablering av Älvkantsskydd, roll- och ansvarsfördelning för Göteborgs stads klimatanpassningsarbete inom Älvstaden.

Göteborgs Stad. Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till recipient och dagvatten, reviderad 2013. Rapport 2013:10.

Göteborgs stadsmuseum, 2014. Kommersen 2.0. Kulturanalytiskt planeringsunderlag Norra Masthugget.

Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-område SE0530085 Sävåån

Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2009. Riksintresset Göteborgs Hamn, Rapport 2009:67

Länsstyrelsen Västra Götalands län, Miljöprövningsdelegationen, 2009c. Tillstånd enligt miljöbalken till hamnverksamhet Majnabbe, Masthugget och Kvillepiren i Göteborgs hamn, Stena Line Scandinavia AB. Beslut 2009-06-12, dnr 551-48588-2004, dossienr 1480-1330.

Marin Miljöanalys AB, 2015. Undersökning sidescan Järnvågen. 2015-12-15.

Melica. Kulturmiljöunderlag, 2015. Detaljplan för området kring Järnvågen. 2015-04-24.

Naturvårdsverket och Banverket, 2006. *Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik, riktlinjer och tillämpning, 2006-02-01, Dnr.S02-4235/SA60*

Ramböll, 2017. Fördjupad dagvattenutredning, detaljplan för Järnvågen Masthugget. Göteborg 2017-05-11.

SMHI, 2016. Tredimensionell beräkning av halten kvävedioxid vid Järnvågen. Rapport 2016-50.

SSPA, 2012. Skeppsbron – Maritim riskbedömning, Huvudrapport. 2012-01-12.

Sweco, 2017. Miljökonsekvensbeskrivning, Prövning av vattenverksamhet enligt 11 kap. Miljöbalken för Järnvågen. Preliminär handling 2017-05-24.

Webbsidor

Informationskartan GIS Västra Götaland
<http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se/Vastragotaland/Infokartan/>

Naturvårdsverket och Banverket, 2006. *Buller och vibrationer från spårburen linjetrafik, riktlinjer och tillämpning, 2006-02-01, Dnr.S02-4235/SA60*

Trafikverkets information om hinderprövning
<http://www.lfv.se/sv/Tjanster/Flyghinderanalys-en-unik-kompetens-hos-LFV/Sa-har-gor-du/>