



Miljökonsekvensbeskrivning – MKB

Samrådshandling 2024-04-25

Strategisk miljöbedömning gällande detaljplan
för gång- och cykelbro över Göta älv inom
stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och
Lundbyvassen

Göteborgs Stad

Titel: Miljökonsekvensbeskrivning – MKB. Strategisk miljöbedömning gällande detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen, Göteborgs Stad

Version: 0.8

Datum:2024-04-25

Uppdragsgivare: Stadsbyggnadsförvaltningen Göteborgs Stad

Uppdragsnummer: 2003-29

Rapport genomförd av: Emma Stemme, EnviroPlanning AB.

För miljöbedömning avseende kulturmiljö svarar Ylva

Nordström, Acanthus arkitektur och kulturvård AB.

Rapport granskad av: Pernilla Troberg, Iterio AB

Bilder: ©EnviroPlanning AB om inget annat anges.

Utsida © Göteborgs Stad.

Kontaktperson beställare:

Göteborgs Stad, Stadsbyggnadsförvaltningen

Marie Rörstad, Projektledare, telefon 031-368 15 29

Hamid Akhlaghi Boozani, Planarkitekt, telefon 031-368 15 78

Kontaktperson EnviroPlanning AB:

Emma Stemme, uppdragsledare, telefon 070-377 09 27

Innehållsförteckning

1.	Icke-teknisk sammanfattning.....	5
2.	Inledning.....	9
2.1.	Detaljplanens syfte och innehåll.....	9
2.2.	Plan- och miljöbedömningsprocess	13
2.3.	Avgränsningar	14
3.	Förutsättningar	17
3.1.	Riksintressen och övriga områdesskydd	17
3.2.	Förhållande till andra planer och program	18
3.3.	Planområdets karaktär	20
3.4.	Trafikförhållanden	24
3.5.	Geotekniska förhållanden.....	27
3.6.	Hydrogeologiska förhållanden	28
3.7.	Föroreningar i mark och sediment.....	30
3.8.	Dagvatten, skyfall, högvatten.....	33
4.	Alternativ	37
4.1.	Nollalternativ	37
4.2.	Andra utredda alternativ	38
5.	Metodik	41
5.1.	Bedömningsmetodik	41
6.	Betydande miljöaspekter	45
6.1.	Riksintressen för kommunikation	45
6.2.	Riksintresse för kulturmiljövården och övriga kulturmiljövården	58
6.3.	Ytvatten med miljö kvalitetsnormer	78
6.4.	Hälsa och säkerhet	87
6.5.	Naturmiljö på land och i vatten	95
7.	Miljömål.....	103
7.1.	Nationella mål	103
7.2.	Lokala mål	104
8.	Samlad bedömning	106
8.1.	Betydande miljöaspekter.....	106
8.2.	Hänsynsregler.....	109

8.3.	Kumulativa effekter	109
9.	Uppföljning och fortsatt arbete	110
10.	Referenser	111

1. Icke-teknisk sammanfattning

En gång- och cykelbro över Göta älv är viktig för Göteborg. Det finns ett stort behov av att binda ihop staden genom att etablera fler kopplingar över älven och därmed öka tillgängligheten över älven. För att möjliggöra gång- och cykelbron arbetar Göteborgs Stad med en detaljplan. Planintressent är Exploateringsförvaltningen i Göteborgs Stad.

Den planerade bron utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken och ska prövas genom en tillståndsansökan i Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt. Exploateringsförvaltningens arbete med tillståndsansökan pågår parallellt och samordnat med detaljplanearbetet.

Denna miljökonsekvensbeskrivning är framtagen inför detaljplanesamråd och kommer att vidareutvecklas i kommande arbete med granskningshandlingar för detaljplanen, bland annat med hänsyn till inkommande synpunkter i samrådet. Stadsbyggnadsförvaltningens framtagande av detaljplan inklusive miljökonsekvensbeskrivningen sker samordnat med Exploateringsförvaltningens genomförandestudie samt ansökan om tillstånd för vattenverksamhet där en specifik miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

Detaljplanens syfte och innehåll

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en öppningsbar gång- och cykelbro, som knyter samman staden över älven, skapar ett sammanhängande och robust gång- och cykelnät som främjar en god statsutveckling och bidrar till ett hållbart resande. Planen ska säkerställa en volym som inte påverkar stadsbilden, och då i förlängningen även kulturmiljön, på ett negativt sätt.

Detaljplanens huvudsakliga syfte är att möjliggöra en öppningsbar gång- och cykelbro över älven. Detaljplanen medger användningen gång- och cykelväg över vatten, gång- och cykelväg på land vid Hugo Hammars kaj respektive Packhuskajen, lokalgata vid Packhusplatsen samt vattenområde med bro inklusive konstruktioner för bronns funktion. Påseglingsskydd och väntbryggor samt erosionsskydd tillhörande bron får också anläggas inom vattenområdet.

Brons öppningsbara mittdel är reglerad med en farledsbredd på minst 30 meter som ska vara öppningsbar över hela denna bredd. Den öppningsbara delen är även reglerad med en minsta fri höjd på 7,2 meter över medelvattennivån i stängt läge, vilket motsvarar en segelfrihöjd på 5,5 meter över medelhögvatten.

Miljöbedömning

Den preliminära samlade bedömningen är baserad på kvarvarande osäkerheter, där de flesta inte regleras med bestämmelser i detaljplanen. I samband med det fortsatta arbetet med tillståndsansökan kommer osäkerheterna kring utformning av den föreslagna bron och förslag till villkor för tillståndet att tydliggöras så det finns potential för att kunna ändra bedömningarna till mindre negativa konsekvenser.

Riksintressen för kommunikation

Trots obetydlig påverkan på godstrafiken, som är skäl för riksintresseutpekandet av farled 955, så bedöms effekten på farledens totala trafik som liten negativ. Detta baseras på att planförslagets bro utgör ett nytt hinder i farleden samt kvarvarande osäkerheter. Konsekvensen för riksintresse farled bedöms som måttligt negativ. Genomförandet av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

Bedömningen är att planförslaget medför mycket begränsad påverkan och obetydlig effekt på Göteborgs hamns intressen. Den samlade konsekvensen för riksintresset Göteborgs hamn bedöms i detta skede ändå, baserad på kvarvarande osäkerheter, som liten negativ. Genomförande av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

Risken för påverkan av genomförandet av Västlänken är temporär och effekten bedöms som obetydlig, förutsatt kompletterande undersökningar och iakttagande av försiktighetsmått vid placering och utformning av landfästet vid Packhuskajen samt i samband med schakt och grundläggning av den planerade bron. Konsekvensen för riksintresse järnväg bedöms som obetydlig och genomförande av detaljplanen bedöms inte skada riksintresset.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra liten negativ konsekvens för berörda riksintressen för kommunikation. Genomförandet av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på något av riksintressena för kommunikation.

Riksintresse för kulturmiljövården samt övriga kulturmiljövården

De negativa effekter som identifierats för riksintresse för kulturmiljö hamnar i ett spann mellan måttlig negativ effekt och liten negativ effekt. Effekternas omfattning är svår att bedöma då planförslaget inte reglerar brons höjd eller utformning mer ingående. Då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms de sammantagna konsekvenserna för riksintresset hamna i ett spann mellan stor negativ konsekvens och måttlig negativ konsekvens. Sammantaget bedöms inte planförslaget leda till att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön förloras eller förvanskas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset.

För övriga kulturmiljöer och fornlämning har de negativa effekter som identifierats bedömts som försumbar och liten negativ. Då övriga kulturmiljöer och fornlämningen i sin helhet har ett stort värde bedöms de sammantagna konsekvenserna hamna i ett spann mellan måttlig negativ konsekvens och liten negativ konsekvens.

Ytvatten med miljö kvalitetsnormer

Detaljplanens genomförande bedöms enbart medföra temporära effekter på den av planområdet direkt berörda delen av Göta älv och miljö kvalitetsnormernas statusklassning ändras troligen inte. Konsekvensen bedöms ändå som måttligt negativ på grund av stort värde/känslighet och kvarvarande osäkerheter som kommer att hanteras i det fortsatta arbetet med tillståndsansökan.

För de övriga två identifierade vattenförekomsterna, Rivö fjord nord och Göta älvs förgrening med Nordre älv till Sävåns mynning, bedöms relevanta kvalitetsfaktorer vara de som är kopplade till föroreningar i vatten. Det innebär att kemisk status ska beskrivas samt särskilt

förorenande ämnen som parameter för ekologisk status. Inom ramen för arbete med tillståndsansökan kommer miljöbedömning av även dessa vattenförekomster att göras. Utifrån bedömningar av den direkt berörda vattenförekomsten ovan bedöms dock detaljplanens genomförande ha obetydlig påverkan på de indirekt berörda vattenförekomsterna.

Hälsa och säkerhet

Sammantaget bedöms det möjligt att uppnå risknivåer avseende sjöfartstrafiken som kan accepteras förutsatt att föreslagna åtgärder, exempelvis dimensionering och utformning av bro och ledverk, vidtas.

Risk för suicid bedöms acceptabel utan åtgärder. Risker kopplat till badande från bron bedöms låga och hanteras genom bland annat utplacering av stegar och livräddningsutrustning. Även risken för drunkning till följd av att människor fastnar på bron vid högvatten bedöms låg och acceptabel utan åtgärder. Bron kommer ändå av flera skäl att behöva tömmas och stängas vid en framtida högvattenhändelse och detta minskar risken ytterligare.

Om en olycka skulle inträffa på bron så bedöms framkomligheten för räddningstjänst och ambulans kunna tillgodoses, vilket gör risken acceptabel utan särskilda skyddsåtgärder.

Genomförande av detaljplanen medför att den samlade risknivån ökar men bedöms som acceptabel förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas. Baserat på redovisade bedömningsgrunder bedöms genomförande av detaljplanen innebära måttlig negativ konsekvens för människors hälsa och säkerhet.

Naturmiljö på land och i vatten

Detaljplanens genomförande har obetydliga konsekvenser för landlevande arter.

Detaljplanens samlade påverkan på vattenlevande arter bedöms vara liten. Med tanke på att det rör sig om tidsbegränsad påverkan och att grumlande arbeten förutsätts tidsstyras till mindre känsliga perioder bedöms effekten för vattenlevande arter som liten negativ. Naturmiljövärdet bedöms som måttligt och den samlade bedömningen är att konsekvensen för vattenlevande arter bedöms som liten negativ.

Genomförande av detaljplanen bedöms sammantaget medföra liten negativ konsekvens för naturmiljövärden på land och i vatten.

Förslag till begränsningsvärden för pH och suspenderat material i länshållningsvatten för att inte överskrida gränsvärden som gäller för Göta älv som laxfiskvatten förutsätts utgöra förslag till villkor i tillståndsansökan.

I Natura 2000-området Säveåns nedre del är de prioriterade bevarandevärdena det naturliga, större vattendraget och en ursprunglig stam av atlantlax. Detaljplanens genomförande kan påverka Natura 2000-området indirekt genom risk för påverkan på vandrande fisk som tar sig upp i vattendraget. Genom tidsstyrning och andra skyddsåtgärder för att begränsa negativa effekter av grumlande arbeten samt att vandrande fisk konstaterats relativt okänslig för störningar i form av grumling bedöms effekten på den vandrande fisken som obetydlig. Detaljplanens genomförande bedöms inte ha någon påverkan på Natura 2000-området.

Detaljplanens genomförande bedöms med samma motivering inte heller ha någon påverkan på värden som konstituerar riksintresset för naturvård.

Jämförelse med nollalternativet

I 6 kap. 11 § 3 a miljöbalken anges att en miljökonsekvensbeskrivning i den strategiska miljöbedömningen ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs. Detta framskrivna nuläge brukar ofta i miljökonsekvensbeskrivningen kallas nollalternativ. Planförslaget och övriga alternativ som tas fram inom ramen för planen jämförs med nollalternativet.

Nollalternativet i denna plan beskriver förhållandena om detaljplanen inte genomförs utifrån horisontåret 2050. Dessa förhållanden beskrivs i kapitel 4.1 och utifrån denna beskrivning bedöms nollalternativet inte innebära några konsekvenser för de betydande miljöaspekterna. Det finns osäkerheter i denna bedömning eftersom det inte går att utesluta att fortsatt stadsutveckling kan innebära risk för negativ påverkan eller omvänt bidra med miljövärden.

2. Inledning

En gång- och cykelbro över Göta älv är viktig för Göteborg. Det finns ett stort behov av att binda ihop staden genom att etablera fler kopplingar över älven och därmed öka tillgängligheten över älven. För att möjliggöra gång- och cykelbron arbetar Göteborgs Stad med en detaljplan. Planintressent är Exploateringsförvaltningen i Göteborgs Stad.

Den planerade bron utgör tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap miljöbalken och ska prövas genom en tillståndsansökan i Mark- och miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt. Exploateringsförvaltningens arbete med tillståndsansökan pågår parallellt och samordnat med detaljplanearbetet.

Göteborgs Stad har bedömt att detaljplanens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan (Göteborgs Stad, 2024b) och därför ska, enligt 6 kap. 5 § miljöbalken samt 2–4 §§ miljöbedömningsförfordningen, en miljöbedömning göras och en miljökonsekvensbeskrivning (detta dokument) tas fram.

Denna miljökonsekvensbeskrivning är framtagen inför detaljplanesamråd och kommer att vidareutvecklas i kommande arbete med granskningshandlingar för detaljplanen, bland annat med hänsyn till inkommande synpunkter i samrådet. Stadsbyggnadsförvaltningens framtagande av detaljplan inklusive miljökonsekvensbeskrivningen sker samordnat med Exploateringsförvaltningens genomförandestudie samt ansökan om tillstånd för vattenverksamhet där en specifik miljökonsekvensbeskrivning tas fram.

2.1. Detaljplanens syfte och innehåll

2.1.1. Bakgrund

Redan under början av 1990-talet presenterades ett förslag till lågbro över älven i översiktsplanen. Lågbron fanns även i Översiktsplan 99 som antogs i början av 2000-talet. År 2001 gjordes en förstudie på uppdrag av kommunfullmäktige som visade på fördelar med en gång- och cykelbro. I förstudien utreddes nio olika alternativa sträckningar över älven. År 2004 tog byggnadsnämnden beslut att vidare utreda ett broläge mellan Stora Bommen och Lundbystrand. Beslutet handlade om att upprätta ett program och en detaljplan.

Parallellt med detaljplanearbetet ansökte Göteborgs Stad 2007 om tillstånd enligt miljöbalken om vattenverksamhet i form av bland annat byggande av en gång- och cykelbro över Göta älv mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj. Stadens ansökan avslogs av mark- och miljödomstolen i juli 2008, bland annat med anledning av att det då inte ansågs vara en obetydlig risk att en bro på föreslagen plats skulle ge bestående negativ inverkan på de sjöfartsanknutna intressena, det vill säga riksintresset farleden i Göta älv respektive riksintresset Göteborgs hamn. Mark- och miljödomstolens avgörande fastställdes av Mark- och miljööverdomstolen i november 2009.

Efter att staden fick avslag på sin ansökan om att bygga en gång- och cykelbro mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj pausades det aktiva arbetet med gång- och cykelbroar trots att behovet av förbindelser över älven fortsatt sågs som väsentligt för stadsutvecklingen.

2016 reviderade Trafikverket riksintresset Göteborgs hamn, vilket innebär att Frihamnen med omgivande vattenområde inte längre är en del av riksintresset, se vidare kapitel 6.1. Denna ändrade förutsättning tillsammans med den planerade stadsutvecklingen i direkt anslutning till Göta älv samt stadens mål om hållbart resande gjorde det åter aktuellt att fortsätta utreda en ny gång- och cykelförbindelse.

Sedan 2016 har omfattande alternativstudier, analyser och utredningar genomförts beträffande förbindelser över älven utifrån olika perspektiv. Detta resulterade 2021 i ett inriktningsbeslut i Kommunfullmäktige att starta planering för en ny gång- och cykelbro över Göta älv, mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj. Bron är upptagen i den översiktsplan för Göteborg som antogs i maj 2022.

2.1.2. Syfte

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra en öppningsbar gång- och cykelbro, som knyter samman staden över älven, skapar ett sammanhängande och robust gång- och cykelnät som främjar en god statsutveckling och bidrar till ett hållbart resande. Planen ska säkerställa en volym som inte påverkar stadsbilden, och då i förlängningen även kulturmiljön, på ett negativ sätt.

Syftet är också att bron ska vara väl integrerad i staden genom en bra sammanvägning mellan bro, plats, och stad, där den fysiska och sociala integrationen stärks.

Detaljplanen syftar även till att värna om de historiska lagren genom brons volym samtidigt som bron är en del av framtiden. Bron ska bidra till en positiv upplevelse i älvrummet.

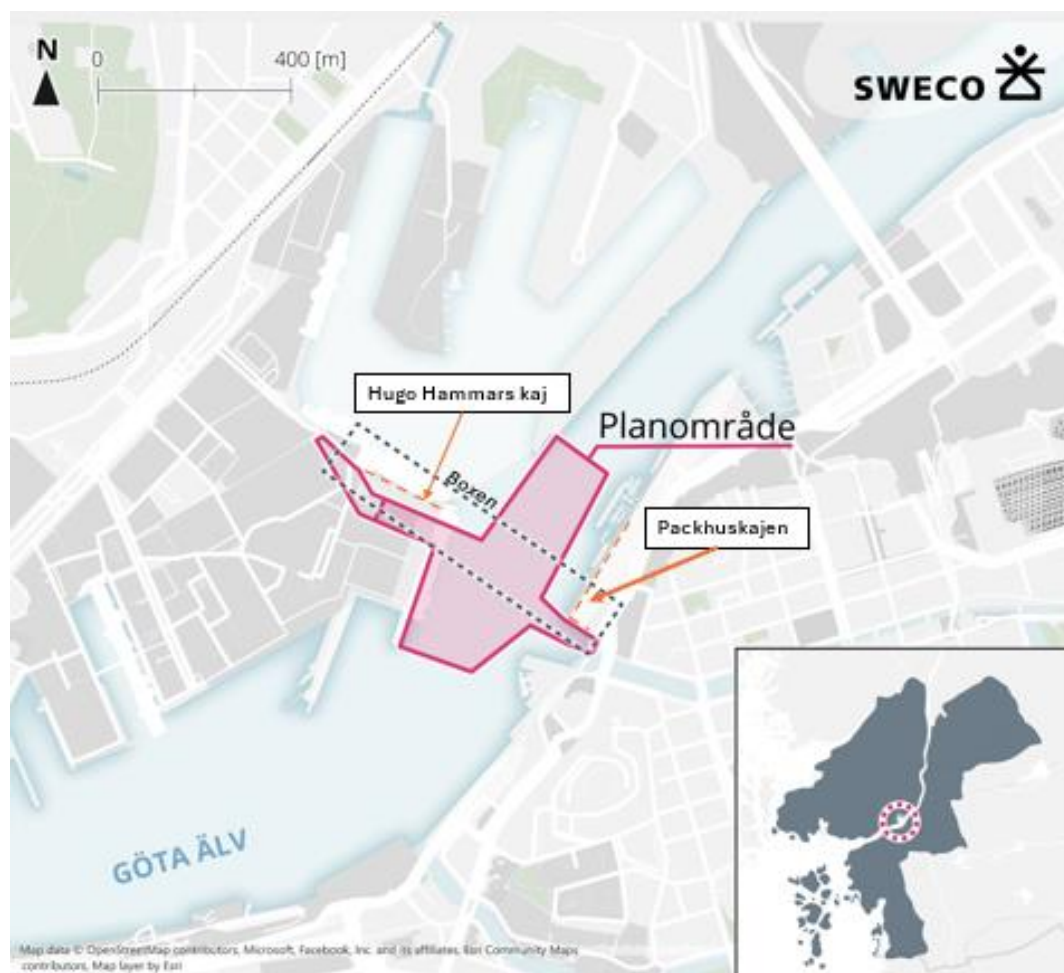
2.1.3. Innehåll

Detaljplanens huvudsakliga syfte är att möjliggöra en öppningsbar gång- och cykelbro över älven. Detaljplanen medger användningen gång- och cykelväg över vatten, gång- och cykelväg på land vid Hugo Hammars kaj respektive Packhuskajen, lokalgata vid Packhusplatsen samt vattenområde med bro inklusive konstruktioner för brons funktion. Påseglingsskydd och väntbryggor samt erosionsskydd tillhörande bron får också anläggas inom vattenområdet.

Brons öppningsbara mittdel är reglerad med en farledsbredd på minst 30 meter som ska vara öppningsbar över hela denna bredd. Den öppningsbara delen är även reglerad med en minsta fri höjd på 7,2 meter över medelvattennivån i stängt läge, vilket motsvarar en segelfrihöjd på 5,5 meter över medelhögvatten. Detaljplanen begränsar broöverbyggnaden i höjd och bredd med undantag för den öppningsbara delen (klaffarna). Planbestämmelser framgår av plankartan (Göteborgs Stad, 2024e).

2.1.3.1. Planområdet

Planområdet är beläget i centrala Göteborg och sträcker sig från Packhuskajen över Göta älv till Hugo Hammars kaj på Lindholmen. Marken inom planområdet utgörs av befintliga kajer och ytor som tidigare använts för varvsverksamhet. Planområdet utgörs till stor del av vattenspegel (Göta älv). Planområdet omfattar cirka 4 hektar och ägs av Göteborgs kommun och det kommunala bolaget Fastighets AB Fribordet (bolag inom Älvstranden-koncernen).



Figur 1. Planområde och geografisk begränsning benämnd Boxen. Infälld figur visar områdets lokalisering i Göteborg. Källa: Sweco.

Brons exakta läge är inte bestämt men kommunfullmäktige har 2021 beslutat om en geografisk begränsning benämnd Boxen. I det fortsatta utredningsarbetet har utbredningen snävats in och ett mer precist läge för bron utgör grund för det preliminära planområdet som också omfattar område på ömse sidor älven för anslutande gång- och cykelväg på land. Figur 1 visar planområde och Boxen på karta. Avsikten är att ytterligare minska planområdet efter samråd.

För den del av planområdet längst i väster som inte är ifylld i figuren pågår samordning med Älvstranden Utveckling och det pågående projektet med planerade industriväg i området.

Planområdet omfattar utöver broförbindelsen också cirka 150 meter, respektive 20 meter gång- och cykelväg på Norra respektive Södra Älvstranden. All mark och vatten som kan komma att tas i anspråk eller få en direkt påverkan omfattas av planområdet.

2.1.3.2. Planerad gång- och cykelbro

Den planerade gång- och cykelbron är cirka 400 meter lång och cirka 10 meter bred. För att en ny gång- och cykelbro ska ha en god funktion och så liten påverkan som möjligt på berörda intressenter, sjöfart respektive gång- och cykeltrafikanter, är inriktningen att bron ska:

- vara öppningsbar
- medge 30 meters farledsbredd
- ha obegränsad segelfri höjd i öppet läge
- ha en segelfri höjd på 5,5 meter när bron är i stängt läge och öppen för gång- och cykeltrafik
- ha en fri brobredd på minst 9 meter (4 meter cykelbana, 4 meter gångbana)
- ha en jämn lutning på maximalt 4 %

Utöver själva gång- och cykelbron över älven kommer även kompletterande konstruktioner att uppföras, såsom olika typer av påkörningsskydd för sjöfarten och väntbryggor för exempelvis fritidsbåtar.

Det pågår en *designprocess* för bron, där frågor rörande gestaltning, stadsbild och kulturmiljö är viktiga delar som behandlas tillsammans med bronskonstruktion och möjlighet till genomförande. Bland annat arbetar staden för en gestaltning och volym som inte påverkar stadsbilden, och då i förlängningen inte heller kulturmiljön, på ett negativt sätt.

Stadsbyggnadsförvaltningen i Göteborgs Stad har tagit fram ett fördjupat underlag i form av gestaltningskriterier med fokus på brons landningsplatser vid Packhuskajen respektive Hugo Hammars kaj (Göteborgs Stad, 2024p). Kriterierna ska under planering och genomförande vara ett stöd för utvärdering av olika förslag till placering och utformning av brons landningsplatser, inte bara för den aktuella gång- och cykelbron utan också för andra pågående och kommande projekt i nära anslutning till planområdet.

Förutom val av brons linjeföring och exakta lägen för anslutning till land ska även brons tekniska och arkitektoniska utformning väljas. Det innebär att brons exakta placering inom planområdet samt antal brostöd, utformning av bärverk och tillhörande konstruktioner inte är fastställda ännu, men både grundläggning och utförande av brostöden förutsätts innebära arbeten i vatten med miljöpåverkan.

För anläggande av brostöd i vatten kan krävas arbeten som pålning, spontning, schaktning och undervattensgjutning inom spont. Torrläggning genomförs innanför spont med länshållning för att upprätthålla en torr spontlåda där gjutning av brostöd utförs. När brostöden är på plats kan återfyllning av massor genomföras samt anläggande av erosionsskydd kring brostöd och i älvbotten. För att nå respektive brostöd på ett säkert och effektivt sätt behövs troligen tillfälliga konstruktioner under byggskedet, så kallade pålbryggor. Pålbryggor anläggs i vatten genom pålning och en köryta iordningsställs på de tillfälliga pålarna. Även arbeten med brodelar mellan stöden kan innebära miljöpåverkan. Det kan bli fråga om byggande av form och gjutning över vatten eller lyft av färdiga brodelar som innebär arbeten i vatten.

Det kan bli aktuellt med muddringsarbeten i älven för farledsanpassningar till ny gång- och cykelbro. Stabiliteten kring de berörda kajerna, Packhuskajen och Hugo Hammars kaj, bedöms som undermålig. Stabilitetshöjande åtgärder kan därför bli aktuella. Vilken typ av åtgärder som behöver genomföras är beroende av bronns utformning och var bron kommer att ansluta till kajerna.

I anläggningsskedet kan grundvattenbortledning och skyddsinfiltration till grundvattenmagasin bli aktuellt, till exempel i samband med schaktning. Dessutom måste hantering och utsläpp av länshållningsvatten beaktas.

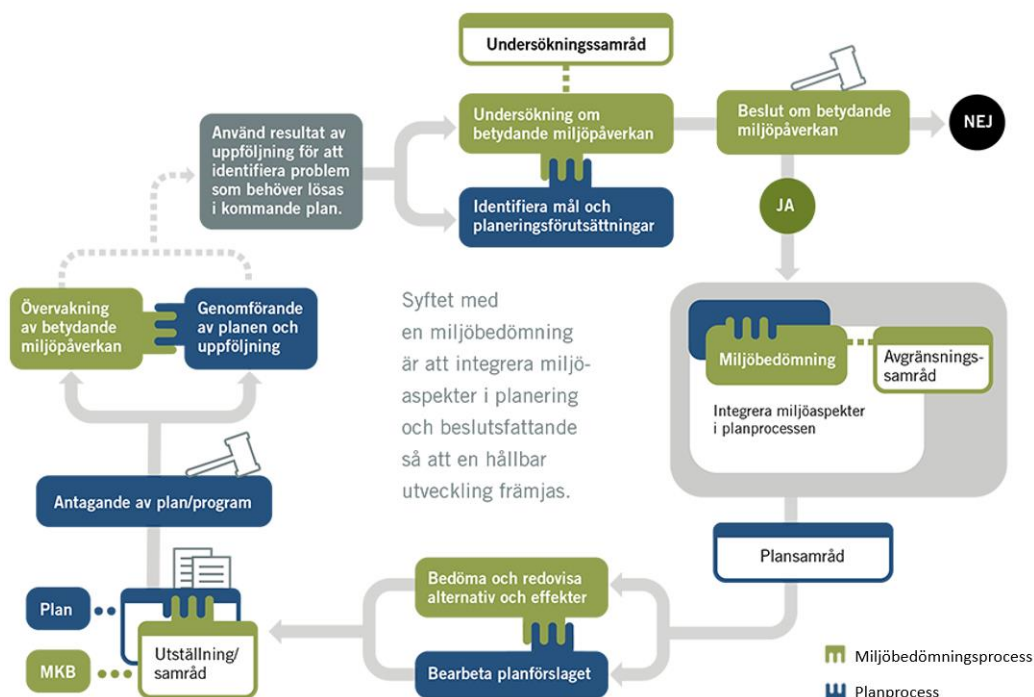
2.1.3.3. Planerade gång- och cykelvägar

Bron ansluter till befintligt och planerat vägnät på Packhusplatsen och möjliggör för reserelationer i nord-sydlig och öst-västlig riktning. På Hisingen ansluter bron till befintlig och planerad gång- och cykelstruktur vid Pumpgatan. För närmare beskrivning hänvisas till planbeskrivningen (Göteborgs Stad, 2024d).

2.2. Plan- och miljöbedömningsprocess

Enligt 6 kap. 5 § miljöbalken samt 2–4 §§ miljöbedömningsförordningen ska det klargöras om detaljplanen omfattas av reglerna om miljöbedömning, och om planen bedöms ge upphov till betydande miljöpåverkan (Figur 2).

MILJÖBEDÖMNING FÖR PLANER OCH PROGRAM



Figur 2. Processbild över miljöbedömningsprocessen för strategisk miljöbedömning. Illustration från Naturvårdsverket (2021).

- Stadsbyggnadsförvaltningen vid Göteborgs Stad har utfört en undersökning om betydande miljöpåverkan och bedömt att detaljplanens genomförande kan antas medföra *betydande miljöpåverkan* (Göteborgs Stad, 2024a och Göteborgs Stad, 2024b). En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska därmed upprättas och ett avgränsningssamråd, för att samråda med Länsstyrelsen om omfattning och detaljeringsgrad på MKB, ska hållas (6 kap. 6–7 § miljöbalken).
- Avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län har hållits i februari 2024 . Inför detta tog Stadsbyggnadsförvaltningen i Göteborgs Stad fram ett förslag till *avgränsning av MKB* (Göteborgs Stad, 2024c). Av Länsstyrelsens yttrande vid samrådet framgår att Länsstyrelsen instämmer med kommunens förslag till vilka betydande miljöaspekter som MKB ska omfatta men vill också att MKB ska belysa fler miljöaspekter, vilka kommunen anfört bör hanteras enbart i tillståndsansökan med tillhörande MKB. Länsstyrelsen bilägger inhämtat yttrande från Trafikverket. (Länsstyrelsen, 2024).
- Denna handling utgör en *samrådsversion* av MKB och ingår som en del av detaljplanens handlingar som kungörs för samråd. Handlingarna ska finnas tillgängliga under minst tre veckors tid så att kommuninvånare och övriga enskilda bereds möjlighet att ta del av dem och lämna synpunkter. Handlingarna skickas också på remiss till berörda myndigheter.
- Utifrån inkomna synpunkter vid samråd och eventuellt kompletterande utredningar ska MKB och övriga planhandlingar bearbetas och sammanställas till en *granskningshandling*. Efter granskningsförfarande och hantering av inkomna yttranden samt eventuella revideringar av planen överlämnas sedan planen till stadsbyggnadsnämnden för tillstyrkande innan kommunfullmäktige kan ta beslut om antagande.
- Miljöaspekter ska integreras fortlöpande i planprocessen och hur detta arbete har bedrivits ska i samband med beslut om antagande av planen finnas redovisat i en *särskild handling*. Enligt 6 kap. 16 § miljöbalken ska denna handling redovisa hur miljöaspekterna har integrerats i planen, hur hänsyn har tagits till miljökonsekvensbeskrivningen och inkomna synpunkter, skälen för att planen har antagits i stället för de alternativ som övervägts, och vilka åtgärder som planeras för att övervaka och följa upp den betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen medför.
- Efter planens antagande ska det under genomförandet ske *uppföljning* och eventuell övervakning av den betydande miljöpåverkan som planen kan antas ge upphov till (6 kap. 19 § miljöbalken).

EnviroPlanning AB har av Göteborgs Stad fått i uppdrag att utföra den strategiska miljöbedömningen och redovisa resultatet i en MKB. Arbetet utförs i nära samråd med Stadsbyggnadsförvaltningen för att det under planprocessen ska kunna göras de anpassningar av planen som, tillsammans med inarbetade skyddsåtgärder, minimerar de negativa konsekvenser som kan uppstå. Arbetet genomförs i samverkan med Exploateringsförvaltningens arbete med genomförandestudie och tillståndsansökan.

2.3. Avgränsningar

2.3.1. Avgränsning i tid

Brons tekniska livslängd är 120 år, men miljöbedömningens horisontår är satt till 2050. Med horisontår menas det borte året miljöpåverkan antas kunna bedömas och det har satts utifrån att gällande översiktsplan har samma tidshorisont. Detaljplanen förutsätts vara genomförd 2031-2033 , så ett horisontår för miljöbedömningen satt cirka 20 år därefter bedöms som rimligt.

2.3.2. Avgränsning i geografi

Den geografiska avgränsningen av planens påverkan beror på vilken miljöaspekt som utreds. För vissa miljöaspekter begränsas influensområdet till själva planområdet, medan det för andra kan ha en större utbredning. Vad som gäller framgår under respektive miljöaspekt i kapitel 6.

2.3.3. Avgränsning i sak

2.3.3.1. Betydande miljöaspekter

Med stöd av Länsstyrelsen i Västra Götalands yttrande (Länsstyrelsen, 2024) vid avgränsningssamråd har miljökonsekvensbeskrivningen avgränsats. Betydande miljöaspekter redovisas i kapitel 6 under följande rubriker:

6.1 Riksintressen kommunikation – Detaljplanen berör direkt riksintresse Farled 955 och kan också indirekt beröra riksintresse Göteborgs hamn samt riksintresse järnväg, Västlänken.

6.2 Kulturmiljö – Detaljplanen berör riksintresse Göteborgs innerstad samt övriga kulturmiljövärden.

6.3 Ytvatten med miljökvalitetsnormer – Detaljplanens genomförande medför risk att genom spridning av föroreningar och grumlande arbeten påverka vattenförekomsten Göta älvs miljökvalitetsnormer för ytvatten.

6.4 Hälsa och säkerhet – Detaljplanens genomförande medför risker för människors hälsa och säkerhet till följd av allvarliga olyckor. De flesta riskerna är sjöfartsrelaterade men kapitlet belyser även övriga risker för människors hälsa och säkerhet.

6.5 Naturmiljö på land och i vatten – Befintliga naturmiljövärden är små inom planområdet men detaljplanens genomförande kan ha påverkan på fågelliv och fladdermöss. Uppströms planområdet finns ett Natura 2000-område samt ett riksintresse för naturvård som indirekt riskerar att påverkas genom påverkan på vandrande lax. Göta älv omfattas av miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

2.3.3.2. Övriga miljöaspekter

Följande miljöaspekter har *inte bedömts medföra risk för betydande miljöpåverkan* vid genomförande av detaljplanen och beskrivs därför inte närmare i denna miljökonsekvensbeskrivning.

Grundvatten – ingen grundvattenförekomst berörs. Risk för grundvattensänkning beskrivs övergripande tillsammans med planerade åtgärder i förutsättningskapitel 3.

Stadsbild – Den föreslagna brons förhållande till stadsbilden är en viktig planeringsförutsättning och väsentlig i den pågående designprocessen. En gestaltning och volym som harmoniserar med stadsbilden leder även till ett samspel med kulturmiljön. Miljöbedömningen har avgränsats till de kulturhistoriska värdena. Hur hänsyn tas till stadsbilden beskrivs i planbeskrivningen (Göteborgs Stad, 2024d).

Friluftsliv – Detaljplanens genomförande bedöms inte ge upphov till några betydande negativa effekter avseende friluftsliv utan snarare främjas det rörliga friluftslivet av förbättrade gång- och cykelmöjligheter över älven. Det finns ett riksintresse för friluftslivet uppströms Angeredsbron, ca 11 km uppströms planområdet, som beskrivs översiktligt i kapitel 3.1. I övrigt omfattar inte MKB friluftslivsaspekten.

Buller - Detaljplanens genomförande ger en mycket begränsad bullerpåverkan, främst kopplat till byggtiden som är begränsad i tid. Bullerstörningar kan minskas genom metodval och tidsstyrning av arbeten.

Luft - De svenska miljökvalitetsnormerna för utomhusluft återfinns i luftkvalitetsförordningen (2010:477) och anger föroreningsnivåer som enligt 5 kap. 2 § första stycket 1 miljöbalken inte får överskridas. Detaljplanens genomförande bedöms inte medföra någon risk för negativa effekter på luftmiljön, utan det finns snarare potential till positiva effekter genom främjande av gång- och cykeltrafik.

3. Förutsättningar

I detta övergripande förutsättningskapitel redovisas vilka riksintressen och övriga områdesskydd som kan beröras av detaljplanen. Vidare beskrivs detaljplanens förhållande till översiktsplanen, andra kommunala planer och program samt planområdets karaktär ur ett stadsbyggnadsperspektiv. Angränsande projekt redovisas kortfattat som en bakgrund till bedömning av eventuella kumulativa effekter.

Trafikförhållanden för både sjöfarten och gång- och cykeltrafiken beskrivs.

Planområdets befintliga förhållanden avseende geoteknik, förorenad mark och sediment samt förutsättningar avseende dagvatten, skyfall och högvatten beskrivs tillsammans med planerade åtgärder som underlag till bedömning av de effekter och konsekvenser för ytvatten med miljökvalitetsnormer samt människors hälsa och säkerhet som redovisas i kapitel 6.3 respektive 6.4.

Förutsättningar avseende kultur- och naturmiljö redovisas i respektive konsekvenskapitel 6.2 och 6.5.

3.1. Riksintressen och övriga områdesskydd

Genomförande av detaljplanen berör direkt riksintresse för kommunikation, farleden i Göta älv (Farled 955). Genom risk för påverkan på farleden berörs indirekt även riksintresse för kommunikation, Göteborgs hamn. Det finns även risk för mer direkt påverkan genom att brons ena landfäste planeras landa på Packhuskajen som är en så kallad övrig hamndel inom riksintresse Göteborgs Hamn. I närområdet pågår utbyggnad av järnvägstunneln Västlänken, vars utredningskorridor utgör riksintresse för kommunikation. Korridoren går i närheten av planområdet. Dessa riksintressen för kommunikation och effekter av detaljplanens genomförande beskrivs och bedöms i kapitel 6.1.

Detaljplanen riskerar också att påverka *riksintresse för kulturmiljövården*, Göteborgs innerstad (O 2:1-59). Beskrivning av riksintressets kulturmiljövården och bedömning av effekter från detaljplanens genomförande behandlas tillsammans med övriga kulturmiljövården i kapitel 6.2.

Cirka 2,4 kilometer uppströms den planerade gång- och cykelbron mynnar Säveån ut i Göta älv. Säveåns nedre del, mellan sjön Aspen och Göta älv, har pekats ut som *Natura 2000-område* enligt habitatdirektivet (områdeskod SE0520183). Detaljplanens genomförande kan indirekt påverka Natura 2000-området genom påverkan på vandrande fisk som tar sig upp genom älven till Säveån. Säveån ingår också i utpekat område av *riksintresse för naturvård* som sträcker sig från Mjörns mynning till Säveåns mynning i Göta älv (Säveån, Nääs och Öjared, NRO 14-148). Åtgärder som bedöms kunna skada riksintressets värden sammanfaller i huvudsak med vad som beskrivs för Natura 2000. Planens bedömda påverkan på Natura 2000-området och riksintresset för naturvård beskrivs i kapitel 6.5.

Stora delar av Göta älv och Nordre älv omfattas av *riksintresse friluftsliv*, men centrala delar av Göteborg och Göta älvs mynning är dock undantagna. Riksintresset börjar uppströms

Angeredsbron, cirka 11 kilometer uppströms planområdet. Av riksintressets värdebeskrivning framgår att vattendraget också i framtiden måste kunna nyttjas av fritidsbåtar. Den planerade gång- och cykelbron påverkar fritidsbåttrafiken i älven genom att högre båtar bara kan passera vid broöppning. Då detta enbart är en tidsmässig begränsning och bron inte förhindrar fritidsbåtar att nå riksintresseområdet så bedöms påverkan på riksintresse friluftsliv som obetydlig och har därför inte beskrivits närmare i denna miljökonsekvensbeskrivning.

Planområdet ligger delvis inom område där *strandskydd* inträder vid planläggning. För stora delar av vattenområde inom planområdet har strandskyddet upphävts av Länsstyrelsen genom förordnande och därmed kan ej strandskyddet återinträda. Detaljplanen innebär upphävande av strandskyddet för övriga delar av planområdet.

Skälen till upphävande av strandskyddet är:

- Strandskyddet upphävs för att möjliggöra anläggningar som måste ligga vid vatten (7 kap. 18 c § 3 miljöbalken).
- Området där strandskyddet upphävs behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan ske utanför området (7 kap. 18 c § 5 miljöbalken).

För närmare beskrivning av strandskyddets upphävande hänvisas till planbeskrivningen (Göteborgs Stad, 2024d).

3.2. Förhållande till andra planer och program

3.2.1. Översiktsplan

Gällande översiktsplan för Göteborg antogs av kommunfullmäktige 2022-05-19. En översiktsplan visar hur kommunen vill att mark- och vattenområden ska användas och ger vägledning för kommunens och andra myndigheters beslut. Målet med översiktsplanen i Göteborg är en hållbar stadsutveckling, nu och på lång sikt. Huvudstrategierna för att nå dit är att utgå från att staden ska utvecklas på ett nära, sammanhållet och robust sätt.

Aktuell detaljplan bedöms följa översiktsplanens intentioner då markanvändningskartan för infrastruktur visar på en framtida gång- och cykelbro i läge för detaljplanområdet. Brons exakta placering och anslutning till det lokala nätet på båda sidor om älven kan justeras i samband med detaljplanering. För mer utförliga beskrivningar hänvisas till planbeskrivningen (Göteborgs Stad, 2024d).

Översiktsplanens markanvändningskarta visar på ett framtida högvattenskydd på Packhusplatsen, se Figur 3. Enligt markanvändningskartan planeras högvattenskyddet på Hugo Hammars kaj att anläggas utanför området för den planerade gång- och cykelbron men inom planområdet. Planen säger också att hänsyn ska tas till planerat högvattenskydd. Sträckningen ska tolkas som ungefärlig och bör studeras vidare i sitt sammanhang innan ytan, som är reserverad för högvattenskyddet, kan tas i anspråk. Översiktsplanen redovisar även farleden, där verksamheter och anläggningar som påtagligt försvårar för sjöfarten inte är tillåtna inom farleden.



Figur 3. Utsnitt ur översiktsplanens markanvändningskarta, lager infrastruktur. Mörkblå linjer visar framtida spårväg, mörkröda linjer visar befintlig spårväg. Röd punkt visar viktig kollektivtrafikknutenpunkt. Stor lila punkt visar befintlig anöringspunkt för båt- och färjetrafik. Röda linjer visar framtida högvattenskydd. Källa: Göteborgs Stad

Hållplats Pumpgatan, som visas med röd punkt i Figur 3, är en systemviktig punkt i kollektivtrafiken och pekas ut som sådan i Målbild Koll2035. Systemviktiga bytespunkter hör till de fyra trafikkoncepten (stadsbana, spårväg, citybuss och metrobuss) i det framtida stornätet för kollektivtrafik.

3.2.2. Planprogram

De planprogram som berörs av den planerade gång- och cykelbron är följande:

- Program för Lindholmen, under framtagande
- Program för Frihamnen och del av Ringön, uppdatering under framtagande
- Stadsutvecklingsprogram (STUP) för Centralenområdet från år 2016, uppdatering pågår med en version för år 2024. Stadsutvecklingsprogram visar på en samlad övergripande stadsutvecklingsidé för området. Stadsutvecklingsprogram är inte ett formellt planprogram.

För information om planprogrammen hänvisas till planbeskrivningen (Göteborgs Stad, 2024d).

3.2.3. Detaljplaner

För att kunna anlägga gång- och cykelbron behöver en ny detaljplan upprättas.

Detaljplanen kommer beröra följande, gällande detaljplaner:

- Detaljplan 1480K-II-2518, LUNDBYVASSEN, som vann laga kraft år 1943, berör den norra älvstranden, med användningen industri och hamnverksamhet. Planens genomförandetid har gått ut.
- Detaljplan 1480K-II-2441 för LINDHOLMEN OCH LUNDBYVASSEN, som vann laga kraft år 1941, berör den norra älvstranden, med användningen industri och hamnverksamhet. Planens genomförandetid har gått ut.
- Detaljplan 1480K-II-4386 NORDSTADEN, KV 36 PACKHUSET, från 1998, berör den södra älvstranden, med användningen lokalgata, torg och öppet vattenområde i aktuella delar. Planens genomförandetid har gått ut.

Broprojektets avgränsning kan komma att justeras, vilket i så fall kan påverka planområdets avgränsning. Beroende på planområdets avgränsning kan även följande planer komma att påverkas:

- Detaljplan 1480K-2-5503, för VERKSAMHETER VID PUMPGATAN, som vann laga kraft år 2019, berör den norra älvstranden, med användningen gata, allé och torg i aktuella delar. Planens genomförandetid går ut juli 2024.
- Detaljplan 1480K-II-121 till Göteborgs Stads utvidgning, från 1864, (ändrad av fastighetsplanen för kv 36 Packhuset), berör bland annat Stora Bommens bro på den södra älvstranden.
- Detaljplan 1480K-II-3174 för GULLBERGSSVASS INOM VALLGRAVEN OCH NORDSTADEN, från 1966, längre in på södra älvstranden, med användningen trafik i aktuell del.

Stora delar av vattenområden som berörs av aktuellt planprojekt är planlöst. Detaljplanerna redovisas på karta i planbeskrivningen (Göteborgs Stad, 2024d).

3.3. Planområdets karaktär

Planområdet visas i Figur 1. I detta avsnitt sammanfattas underlags-PM Trafik och Landskap (Göteborgs Stad, 2024h) avseende befintliga förhållanden och förutsättningar som påverkar bron och dess landningsplatser ur ett stadsbyggnadsperspektiv.

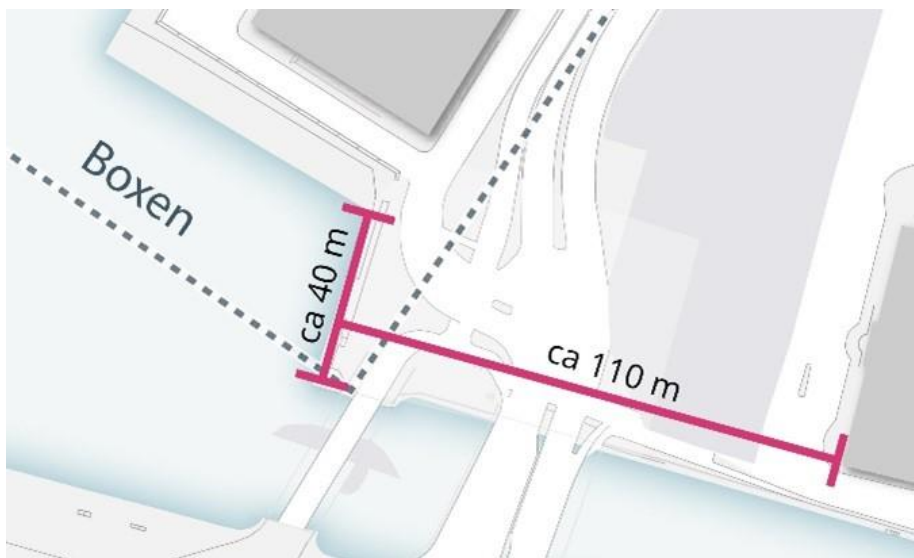
3.3.1. Packhuskajen

Området i anslutning till brofästet ingår i ett stråk som bildas av Stora Bommen, Packhusplatsen och Skeppsbroplatsen och var ursprungligen stadens port från Göta älv. Området har flera monumentala byggnader som vänder sig mot vattnet och som ursprungligen uppfördes med anknytning till den för staden viktiga sjöfarten.

I direkt närhet ligger Stora Tullhuset som under andra halvan av 1800-talet blev en central plats i den svenska utvandrarvägen till Amerika. Byggnaden används idag av verksamheter, fram till helt nyligen bland annat kasino.

Packhusplatsen är idag till största delen hårdgjord och består av trafikala ytor. På östra sidan om platsen finns kvartersstruktur tillhörande centrala staden. Uppe på höjderna är strukturen mer oregelbunden och följer terrängen. Fasadmaterialen är ljusa i puts eller gult tegel. Landmärken i stadens siluett är Otterhällans krön och vidare ses höghuset Otterhall, bebyggelsen kring Stora Badhusgatan, före detta Navigationsskolan, Skanskahuset, Hisingsbron och Göta älvbron.

Söder om området finns Stenpirens resecentrum som stod klart 2016 och Skeppsbrohuset som fick ny form och innehåll samma år. I närområdet finns också Göteborgsoperan och Göteborgs maritima centrum.



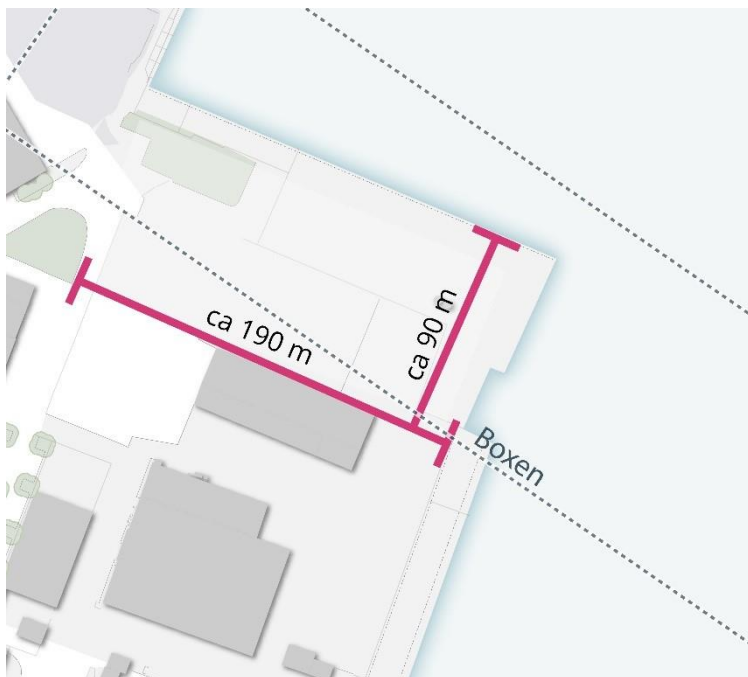
Figur 4. Bilden visar storleken för landningsplatsen på Packhuskajen. Som storleksreferens är Götaplatsen ca 3000 kvm. Källa Sweco.

I dagsläget pågår arbete med järnvägstunneln Västlänken som passerar nära den östliga delen av planområdet. När Västlänken är färdigbyggd planeras markytan att återställas och en helt ny stadsmiljö med förslagsvis torg och en boulevard, trädkantad med kollektivtrafik, bilar samt gång- och cykel på båda sidor, förväntas växa fram.

Packhuskajen ligger i centrala Göteborg och i direkt anslutning till Stenpiren, som är en stor knutpunkt. Trots detta är det relativt folktomt kvällstid. Med kommande utveckling av södra sidan av älven och platsen framför Hovrätten kommer mängden människor i området att öka. Den stora frågan på Packhuskajen vad gäller trygghet handlar om trafiklösningar då många trafikslag ska mötas på en begränsad yta.

3.3.2. Hugo Hammars kaj

Området för den planerade gång- och cykelbrons landning på norra sidan av Göta älv ligger i Götaverkens gamla område på Hugo Hammars kaj. Verksamheten är idag nedlagd men marken bär fortfarande spår av den. Det finns stora, vidsträckta, öde ytor och byggnaderna har en stor skala med flacka tak. Hugo Hammars kaj är i så dåligt skick att den är avlyst och inte får beträdas eller angöras.



Figur 5. Figuren visar storleken på landningsplatsen vid Hugo Hammars kaj. Källa Sweco.

Området kännetecknas av en robust byggnadsstruktur och varvskranar står fortfarande kvar i kranbanor och vittnar om den tidigare aktiviteten på platsen. Kranarna är starka landmärken och välkända symboler för Göteborg och syns tydligt från södra älvstranden. I kvarteren längre in mot väster reser sig nya kontors- och hotellbyggnader och bakom dessa ligger Ramberget med en höjd på 87 meter över havet.

I byggnaderna intill landningsplatsen finns idag konstnärsverksamhet, café och ölbryggeri. Parkering upptar en stor del av de obebyggda ytorna i området och vid kajen ligger ett fartyg som fungerar som tillfälligt boende. Området är främst ett verksamhetsområde och det saknas målpunkter för allmänheten vilket gör att området kan upplevas otryggt under både dag- och kvällstid. På grund av stängsel är kopplingen till vattnet på långa sträckor obefintlig. Närmaste målpunkter för allmänheten är Lundbystrandshallen och ytterligare västerut utgör Lindholmen en stor målpunkt. Ett nytt färjeläge, Lundbystrand, är under uppförande och planeras att stå klart 2024.

3.3.3. Göta älv och berörda kajer

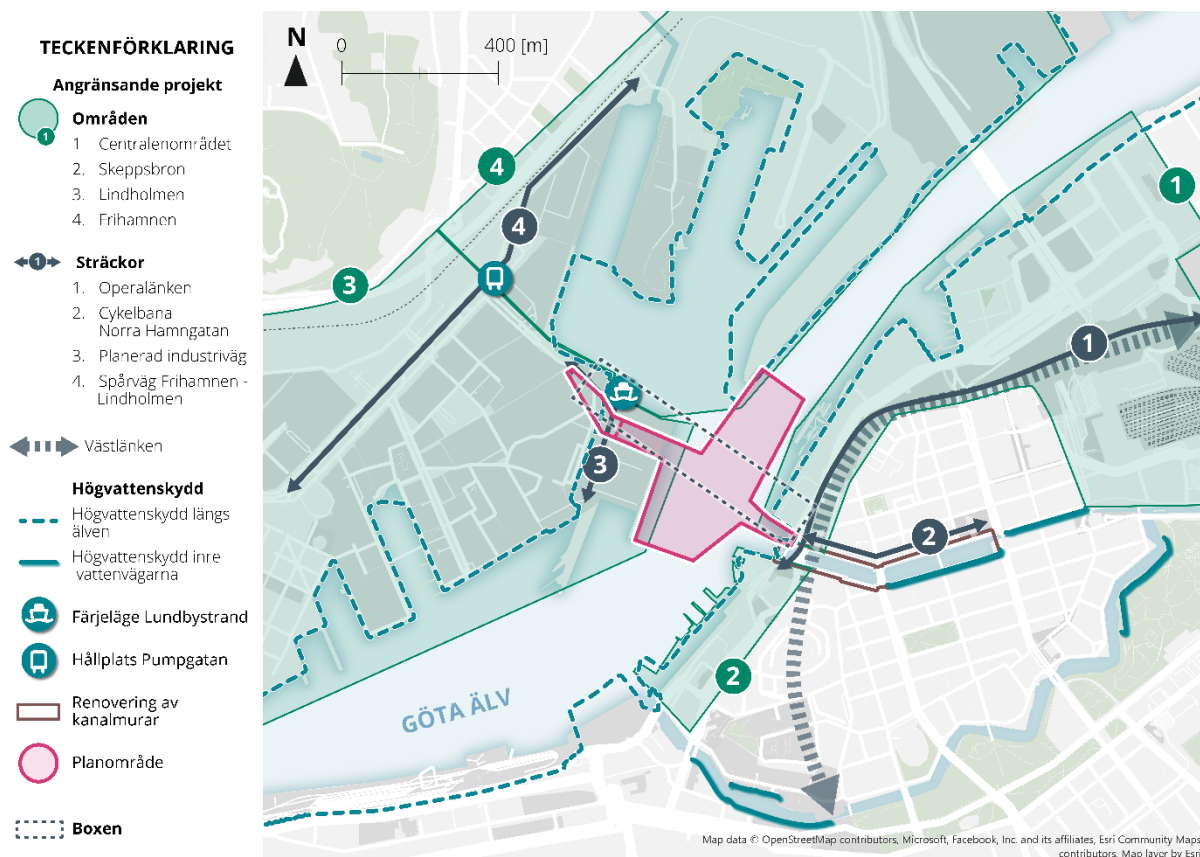
Planområdet korsar Göta älv och farled 955 som förbinder Västerhavet med Vänern och utgör en viktig transportled till och från hamnar både längs Göta älv och i Vänern.

Området vid Packhuskajen består av gamla kajkonstruktioner. Kajområdet är delvis förstärkt och ombyggt i olika skeden. Det finns flera kajer, med varierande ålder och skick inom utredningsområdet på Hisingen. Kajdelen som kallas Hugo Hammars kaj ligger ut mot Frihamnen och är i mycket dåligt skick, framför allt avseende träpålarna i yttre raden.

3.3.4. Angränsande projekt

Det pågår en rad olika utredningar inom närområdena för brons landningsplatser (Göteborgs Stad, 2024h). Många av dem har beröring på kollektivtrafik som exempelvis Operalänken och hur busstrafikeringen skall ske i framtiden. Det pågår även exploateringsprojekt samt upprustningsprojekt såsom renovering av kaj- och kanalmurar. I Figur 6 presenteras pågående och planerade projekt i den planerade gång- och cykelbrons närområde.

På fastlandssidan pågår byggnation av Västlänken vid Packhusplatsen. Planering av centralstationens område samt upprustning av kanalmurarna vid Packhuskajen/Stora Hamnkanalen pågår, liksom en förstudie om en eventuell ny spårförbindelse mellan Stenpiren och Operan. Staden har även upprättat en stadsmiljöplan i vilken det finns planer på en stärkt gång- och cykelkoppling mellan Packhuskajen och Brunnsplanen via Norra Hamngatan.



Figur 6. Kartbild över angränsande projekt. Källa Sweco.

I närområdet på Hisingen pågår byggnation av spårväg och citybuss längs Lindholmsallén samt ombyggnation av gatan mellan Pumpgatan och Valdemar Noréns gata.

Ett färjeläge byggs vid Keillers kaj (Lundbystrand) som del av *Detaljplan för verksamheter vid Pumpgatan Inom stadsdelen Lundbyvassen i Göteborg*. Färjeläget planeras att trafikeras av en färja mellan Stenpiren och Lundbystrand som finansieras av Göteborgs Stad. Färjan förutsätts kunna trafikera denna sträcka utan att behöva passera ny gång- och cykelbro när den står klar.

3.4. Trafikförhållanden

3.4.1. Fartygstrafik

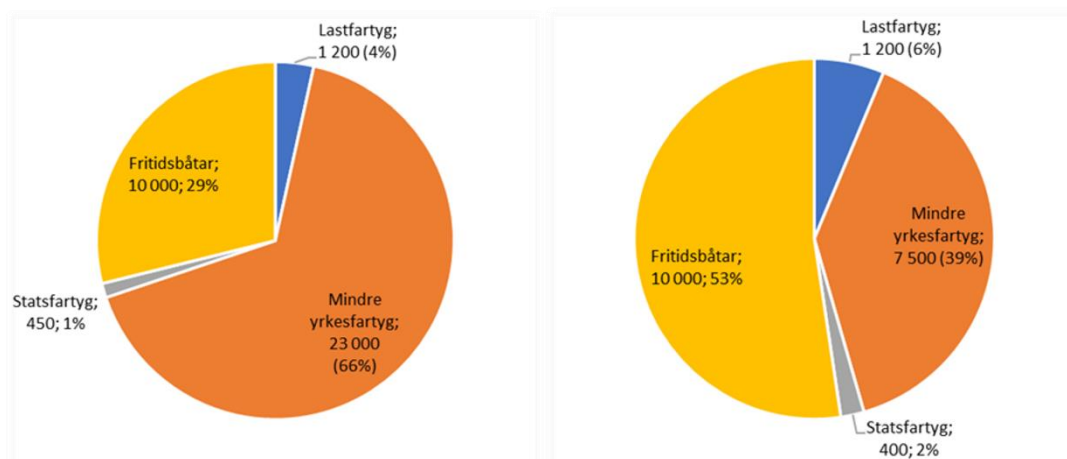
Sweco Sverige AB har på uppdrag av Exploateringsförvaltningen i Göteborgs Stad tagit fram PM Sjöfart avseende sjöfarten i Göta älv (Göteborgs Stad, 2024m). Ur detta underlag har uppgifter om trafiken i farleden sammanfattats nedan. I övrigt behandlas sjötrafiken i konsekvenskapitel 6.1 Riksintressen för kommunikation.

En inventering av fartygsrörelserna baserat på fartygstrafikdata från Sjöfartsverket samt en båträkning har genomförts. Det saknas underlag för framtida prognos för fartygstrafiken, varför Trafikverkets prognos för godstransporter utgör underlag. Den är dock svår att översätta till antal lastfartyg.

Aktuell del av Göta älv trafikeras idag av lastfartyg, statsfartyg, mindre yrkesfartyg och fritidsbåtar. Inom kategori lastfartyg ingår både de fartyg som uppfyller kraven för lotsplikt och de som är under 60 meter i längd och fraktar gods. Gruppen mindre yrkesfartyg omfattar övrig yrkestrafik som är under 60 meter i längd. I gruppen mindre yrkesfartyg ingår kollektivtrafik, passagerarfartyg och arbetsfartyg av diverse slag. Statsfartyg omfattar bland annat Kustbevakningens, räddningstjänstens, Sjöfartsverkets och Försvarmaktens fartyg. Segelbåtar, motorbåtar och övriga mindre båtar ingår i kategorin fritidsbåtar.

Aktuell del av älven trafikerades under året 2023 av cirka 35 000 fartyg. Baserat på i dagsläget kända förändringar i trafikmönster för sjöfarten bedöms brosnittet efter den planerade gång- och cykelbrons etablering trafikeras av drygt 19 000 fartyg per år. Skillnaden utgörs framför allt av att kollektivtrafiken som trafikerar älven i det planerade brosnittet kommer att utgå.

Cirkeldiagrammen i Figur 7 nedan redovisar totalt antal och fördelning mellan fartygstyper för passager år 2023 och för ett troligt scenario efter att gång- och cykelbron är etablerad. Siffrorna är avrundade för att kompensera för naturliga variationer samt osäkerheter och syftet är att ge en jämförande översikt.



Figur 7. Till vänster dagens (34 650 passager) och till höger troligt antal förbi planerad gång- och cykelbro efter etablering (19 100 passager), fördelat på de olika fartygskategorierna. Källa Göteborgs Stad

3.4.2. Gång- och cykeltrafik

En utredning avseende trafik och landskap (Göteborg, 2024h) har genomförts av Sweco Sverige AB på uppdrag av Exploateringsförvaltningen i Göteborg. Utredningen redogör för dagens trafiksituation i närområdet samt den framtida trafikprognosen tillsammans med funktionella trafikala krav och rekommendationer som underlag till trafik- och utformningsförslaget.

Packhuskajen är ett historiskt och funktionellt viktigt område i Göteborg. Det är en central plats som kopplas samman med större delar av staden, inklusive centralstationen och Brunnsparken. Området har ett välutvecklat trafiknät för gång- och cykeltrafik samt kollektivtrafik med höga flöden. I nära anslutning ligger Stenpiren resecentrum, som är en viktig kollektivtrafikknutpunkt.

Vid Hugo Hammars kaj är trafikrörelserna år 2024 låga, vilket ger en upplevd hög trafiksäkerhet. Området kan upplevas som ödsligt, särskilt på kvällen. Hugo Hammars kaj präglas av sitt industriella förflutna med robusta byggnader och stora öppna ytor. Det finns inga uppmärkta ytor på kajen för gång- och cykeltrafik. Gång- och cykelvägar finns på angränsande gator och kollektivtrafiken är tillgänglig inom gångavstånd. Tillgängligheten förbättras ytterligare i samband med att ny spårväglänk öppnar i området omkring årsskiftet 2025/2026 samt att ny färjelänk öppnar under år 2024 i väntan på en fast broförbindelse.

I dagsläget är avstånden mellan befintliga älvförbindelser relativt stora, vilket bidrar till upplevelsen av Göta älv som en stor barriär. Via Hisingsbron är det cirka fyra kilometer mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj vilket ger en cykelresa på cirka 15 minuter och en promenad på cirka 50 minuter. Det är även möjligt för cyklister att välja färjan från Stenpiren över till Lindholmen och Eriksberg, dock trafikeras färjelinjerna till största del under måndag-fredag och främst under dagtid.

En trafikanalys för en planerad gång- och cykelbro över Göta älv har utförts. Den visar på ökad cykel- och gångtrafik till och från Hisingen, där bron förväntas minska barriäreffekten av Göta älv mellan Hisingen och fastlandet. Prognosen för cykeltrafik år 2050 indikerar ett flöde på 17 500 cyklister/dygn motsvarande 2 200 - 2 600 cyklister i maxtimmen en årsmedelvardag. Att

det är fler cyklar under sommaren än genomsnittet under året ger ett dimensioneringsspann på 2 600 - 3 100 cyklister per maxtimme.

Under maxtimmen varierar fotgängarflödet mellan cirka 290 och 560 per timme under ett årsmedelvardagsdygn. Under en sommarvardag på Hisingsbron 2022 genomfördes cirka 8 % fler fotgängarresor än genomsnittet för året. Tas hänsyn till detta ökar fotgängarlödet till mellan 320 och 610 fotgängare i timmen.

Översiktligt visar trafikanalysens samtliga resandeprognoser ett ökat antal cyklister över det centrala älvsnittet samt en ökad mängd gångresor som korsar älven vid tiden då planerad gång- och cykelbro är tagen i bruk.

3.5. Geotekniska förhållanden

Geotekniska och geohydrauliska förhållanden inom och kring planområdet kan medföra risk för skred, sättningar och avsänkning av grundvatten vid genomförande av detaljplanen. Detta kan öka risken för olyckor och att föroreningar sprids, vilket får effekter på människor och omgivande miljö.

Sweco Sverige AB har på uppdrag för Göteborgs Stads Exploateringsförvaltning tagit fram en underlagsutredning (Göteborgs Stad, 2024f) som beskriver de geotekniska förutsättningarna för planerad gång- och cykelbro och som också omfattar en översiktlig geoteknisk bedömning gällande eventuellt behov av geotekniska förstärkningsåtgärder. Utredningen baseras på inventering av befintligt geotekniskt underlag samt kompletterande egen provtagning. I detta kapitel ges en sammanfattande beskrivning, men för mer fullständig information om befintliga förhållanden, analys och bedömningar hänvisas till utredningarna.

Generellt på landsidorna utgörs jorden av fyllnadsmaterial som underlagras av lera med stor mäktighet. Tidigare utförda sonderingar visar ett djup till berg på mellan cirka 42 och 57 meter vid kaj vid Packhusplatsen. Vid Hugo Hammars kaj är sonderingar avbrutna i lera på mellan cirka 90 och 110 meters djup vilket innebär att djupet till fastare friktionsjord eller berg inte är verifierad.

3.5.1. Geotekniska risker

Stabiliteten för befintliga eller planerade förhållanden är inte tillfredställande vare sig inom Packhuskajen eller i direkt anslutning till Hugo Hammars kaj. Stabilitetshöjande åtgärder kan krävas för att anläggningen ska uppnå tillräcklig säkerhet mot stabilitetsbrott. Göteborgs Stad driver parallellt ett projekt med renovering av kanalmurar på Packhusplatsen och längs Stora Hamnkanalen. Enligt gällande tidplan kommer renovering av kanalmurar ha inkluderat de geotekniska förstärkningsåtgärder som krävs för kaj vid Packhusplatsen. I de fall att förstärkningsåtgärderna inte har utförts så erfordras stabilitetshöjande åtgärder i form av anläggande av tryckbank i älven i kombination med att bankmaterialet i gång- och cykelvägen ersätts med lättfyllning.

Vid Hugo Hammars kaj inom området närmast Stapelkajen/Pråmkajen krävs åtgärder för att förbättra befintlig stabilitet och utifrån utförda beräkningar rekommenderas att gång- och cykelvägen grundläggs med påldäck/bankpålning i anslutning till planerat landfäste. Förstärkningen med påldäck/bankpålning behöver utföras för en sträcka från befintlig kajkant (Stapelkajen/Pråmkajen) och cirka 25 meter in bakom kajen. Om gång- och cykelvägen placeras minst cirka 50 meter från befintlig kajkant på Hugo Hammars kaj samtidigt som befintliga höjder både på marken och i älven behålls och inga belastningar påförs är stabiliteten tillräckligt god för att uppfylla kraven för planerad anläggning. Gång- och cykelvägens anslutning till planerad lokalgata (Pumpgatans förlängning) och stabilitetsförhållanden i anslutning till planerad lokalgata kommer att studeras i ett senare skede.

För grundläggning av landfästena vid kajerna och stöden till den öppningsbara delen föreslås pålgrupper med en kombination av vertikala och lutande pålar.

Det pågår sättningar på båda landsidorna och leran bedöms vara normal- till underkonsoliderad inom områdena vilket innebär att all tillskottsbelastning från exempelvis nya uppfyllnader kommer att medföra att både sättningarnas storlek och hastighet tilltar. Framtida markbelastningar skulle kunna orsaka skadliga sättningar på såväl befintliga kajer, byggnader och ledningar. Ytterligare markbelastningar behöver därför undvikas och alla tillkommande permanenta laster och eventuella uppfyllnader lastkompenseras fullt ut. Sättningsreducerade åtgärder kan till exempel vara påldäck, bankpålning eller lättfyllning.

Erosionsskydd kan behöva anläggas i anslutning till brostöd för att trygga stödens grundläggning och undvika urspolning under eller kring brostöd.

I bygghandlingsskede kan ytterligare geotekniska undersökningar bli aktuella i lägen för planerade brostöd både vid landfästena och i Göta älv för att klarlägga förutsättningarna i detalj.

3.6. Hydrogeologiska förhållanden

Geohydrauliska förutsättningar och översiktliga bedömningar som genomförts beskrivs i särskild underlagsutredning (Göteborgs Stad 2024g). I detta kapitel ges en sammanfattande beskrivning, men för mer fullständig information om befintliga förhållanden, analys och bedömningar hänvisas till utredningen.

I utredningsområdena vid Packhuskajen och Hugo Hammars kaj förekommer två grundvattenmagasin (vattenförande formationer). Grundvattenmagasinen benämns övre och undre grundvattenmagasin. Det så kallade övre magasinet förekommer i fyllnadsmassor och torrskorpelera ovan lerlagret. I friktionsjorden på berg, under leran, förekommer det undre grundvattenmagasinet med stor utsträckning. I Göta älv återfinns endast det undre grundvattenmagasinet.

Installation av grundvattenrör i det övre magasinet samt insamling av information om grundvattennivå och enklare hydrauliska tester har utförts under hösten 2023 vid Hugo Hammars kaj. Hydrauliska tester har även utförts i befintliga grundvattenrör vid Packhuskajen för bedömning av den hydrauliska konduktiviteten i det övre magasinet.

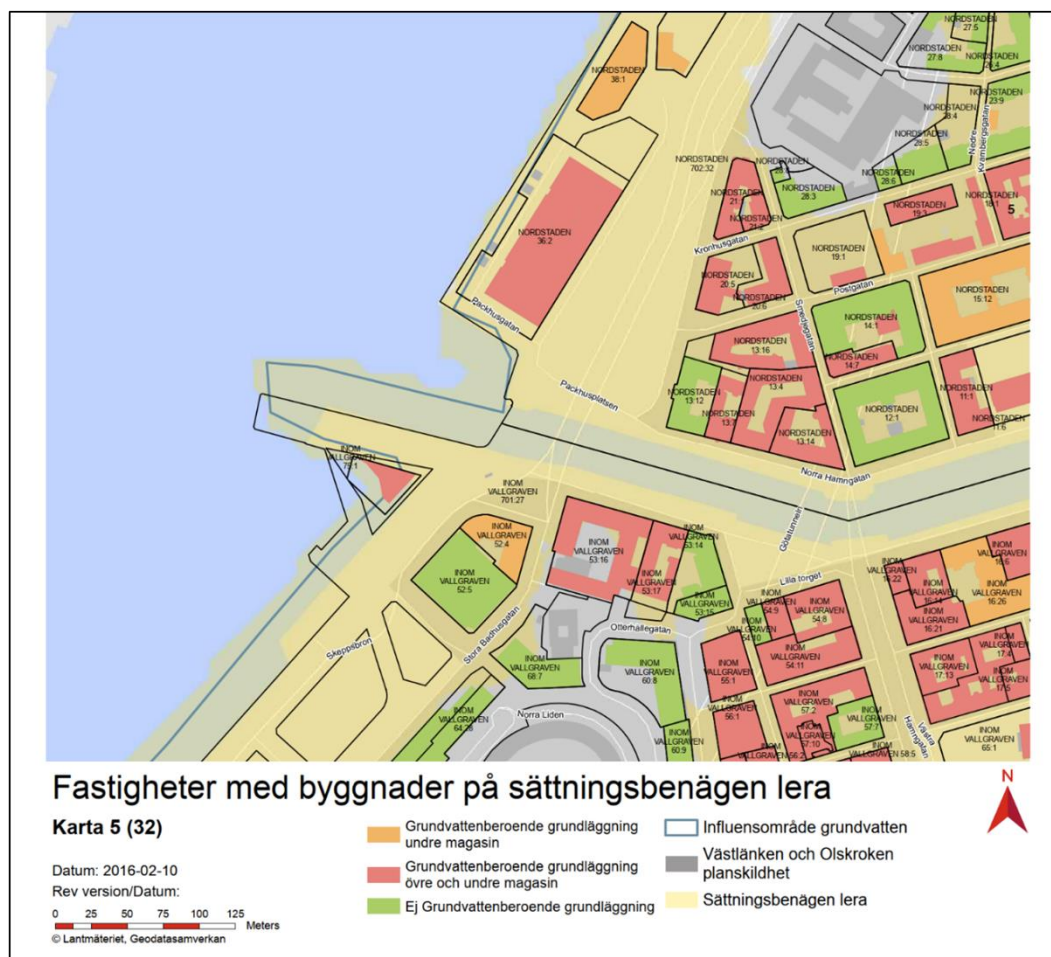
3.6.1. Hydrogeologiska risker

De hydrogeologiska risker som identifierats är dels risken för temporär grundvattensänkning i det övre grundvattenmagasinet i samband med schaktning, dels risken för avsänkning (temporär och permanent) i det undre grundvattenmagasinet i samband med pålningsarbeten.

Val av grundläggningsmetod och exakt omfattning av schakt är inte klarlagt i detta skede. Både schakt och pålning behöver ske på ett sådant sätt att temporär påverkan på grundvattenmagasin minimeras. Fokus behöver också läggas under byggskedet för att permanent täta eventuella läckage från det undre grundvattenmagasinet. Det bedöms inte finnas någon risk för permanent grundvattensänkning i övre magasinet, med anledning av jordlagrens höga genomsläpplighet och närheten till älven.

I kommande skede, när metoder för grundläggning av brostöd har avgränsats, samt vid anläggandet av bron kan ytterligare hydrogeologiska undersökningar och analyser bli aktuella

Det finns befintliga byggnader i *Packhuskajens* omgivning vars grundläggning är beroende av grundvattennivåerna i både övre och undre magasinet, se Figur 8. Flera av byggnaderna är grundlagda på träpålar eller rustbäddar som är känsliga mot grundvattensänkning i det övre magasinet. Träpålar och rustbäddar kan ta skada om de hamnar ovanför grundvattennivån och syresätts. Dessa grundläggningstyper är även känsliga för grundvattenavsänkning i undre magasinet, med påföljande sättningar i leran.



Figur 8. Grundvattenberoende grundläggning vid Packhuskajen. Källa Trafikverket.

Medelgrundvattennivån i det övre magasinet inom landningsområdet för gång- och cykelbron vid Packhuskajen är i princip densamma som älvens medelvattenstånd, några beaktansvärda variationer inom det väl avgränsade området bedöms inte föreligga. Risken för att vid schaktningsarbeten temporärt sänka av grundvattennivån under byggnader med känslig trägrundläggning minskar ju längre ifrån byggnaderna schakten utförs. Vid Packhuskajen bedöms endast Stora Tullhuset vara den byggnad med känslig trägrundläggning som ligger inom möjligt påverkansområde från schakt. Stora Tullhusets kulturmiljövärden beskrivs i kapitel 6.1.

I nuläget bedöms området vid *Hugo Hammars kaj* ej ha skyddsobjekt som är beroende av det övre grundvattenmagasinet, varför placeringen av brons landfäste inom landningsplatsen vid Hugo Hammars kaj inte är avgörande för påverkan på det övre grundvattenmagasinet. Områdets byggnader är troligtvis känsliga för avsänkning i det undre grundvattenmagasinet,

med sättningar som följd. Ledningsomläggningar med schakt och länshållning under grundvattennivån kan bli aktuellt.

3.7. Föroreningar i mark och sediment

Föroreningar i mark och bottensediment kan medföra risker för människors hälsa och för miljön. I planer och program behöver det utredas vilka risker ett förorenat område kan innebära och hur riskerna kan minskas genom skyddsåtgärder och efterbehandling. Ansvaret för att efterbehandla förorenade områden regleras i 10 kap. miljöbalken och faller normalt på verksamhetsutövaren som bidragit till skadan.

Sweco Sverige AB har på uppdrag av Exploateringsförvaltningen i Göteborgs Stad inventerat tidigare undersökningar avseende föroreningssituationen för hela den planerade bronssträckning samt utfört kompletterande undersökning av föroreningssituationen i mark och vatten inom Hugo Hammars kaj. Resultatet har sammanställts i PM Förorenad mark och sediment (Göteborgs Stad, 2024j) och sammanfattas nedan. För mer utförlig information hänvisas till PM.

Den planerade gång- och cykelbron går mellan Packhusplatsen och Hugo Hammars kaj. Marken inom Hugo Hammars kaj är påverkad av den långvariga varvsverksamheten som bedrivits av Götaverken och föroreningspåverkade massor har konstaterats ovan muddermassor och lera. Inom aktuellt område på Packhuskajen kan förorenade massor finnas, men förväntas förekomma i mindre omfattning. Även sedimenten i aktuellt utredningsområde förväntas vara föroreningspåverkade.

3.7.1. Föroreningar i mark

Inventering av tidigare undersökningar samt kompletterande undersökning av föroreningssituationen i mark och vatten inom Hugo Hammars kaj har utförts. Konstaterade föroreningar inom Hugo Hammars kaj är framför allt tungmetaller, TBT och polycykliska aromatiska kolväten (PAH). Föroreningarna finns i ytjorden och utfyllda lager ned till cirka 3 meter under markytan.

Schakt och markarbeten inom Hugo Hammars kaj förväntas innebära hantering av förorenad mark och länshållningsvatten. Undersökning har utförts på Hugo Hammars kaj under hösten 2023 för att komplettera tidigare underlag. Provtagning har förtätats och analysomfattningen har kompletterats med till exempel analys av PFAS-ämnen. Provtagning och analys av grundvatten har också utförts. Inventering och utförd undersökning visar samstämmigt på att kajen är föroreningspåverkad av utfyllnadsmassor och tidigare verksamheter. Framför allt påvisas förhöjda halter av PAH, bly och TBT. TBT är en organisk förening som använts i skeppsbottenfärger för att bekämpa påväxt på skroven och vid intag kan TBT störa kroppens immunförsvar och hormonsystem.

De föroreningar som påvisats inom Hugo Hammars kaj är till största del partikelbundna och den primära exponeringsvägen för människor är via oralt intag av jord. Sådan exponering är möjlig vid vistelse inom förorenade områden som inte är asfalterade och där man kan komma i direkt kontakt med ytjorden. Arbete med översiktlig riskbedömning och åtgärdsutredning för Hugo Hammars kaj pågår. För området finns platsspecifika riktvärden, uppdaterade 2024.

På Hugo Hammars kaj bedöms preliminärt ett åtgärdsbehov föreligga för de fyllnadsmassor som ligger inom området för landfästet. Eventuella åtgärder kan till exempel komma att utgöras av schakt och borttransport av förorenade massor, eller skyddsåtgärder som hindrar föroreningsspridning eller exponering. Arbetena ska inte försvåra en framtida sanering av eventuellt kvarlämnade föroreningar, till exempel innebär detta att undvika att bygga in föroreningar i eller under en konstruktion. Vissa åtgärdsbehov bedöms preliminärt även kunna föreligga för ytjorden längs gång- och cykelbanan utanför bro och landfäste på Hugo Hammars kaj.

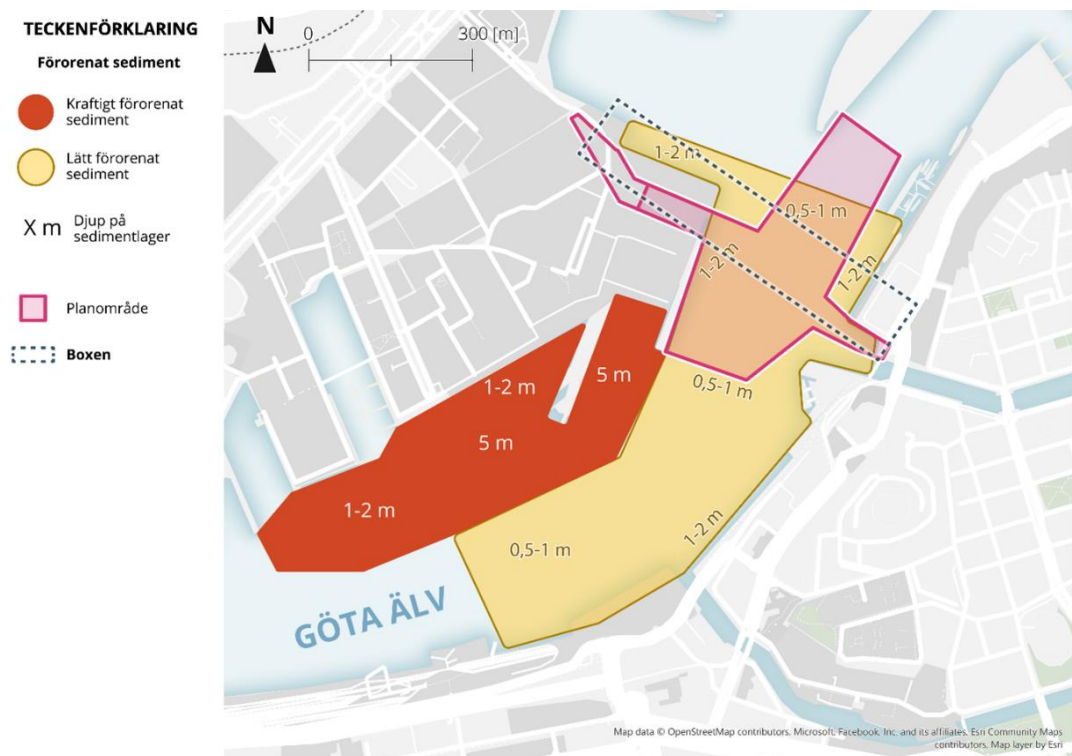
Även Packhuskajen är i viss mån föroreningspåverkad. Renovering av kanalmurarna planeras att utföras i närtid av Göteborgs stad i ett separat projekt, vilket sannolikt innebär en utskiftning av äldre utfyllda och potentiellt förorenade massor. Preliminärt planeras endast mindre markarbeten på land vid Packhuskajen utifrån landfästets placering i relation till kajen. Arbeten på Packhuskajen bedöms därför preliminärt inte ha någon större påverkan på människors hälsa eller miljö avseende risker kopplade till förorenad mark.

3.7.2. Föroreningar i sediment

Flera olika källor bidrar till föroreningar i älven där till exempel metaller släpps ut via industrier och organiska ämnen släpps ut med avlopps-, dag- och kylvatten. Olika verksamheter har funnits längs med Göta älv under en lång tid och på många ställen finns föroreningar som via grundvattnet lakas ur jorden eller som tillförs älven genom skred. Så sent som fram till 2015 bedrevs varvsverksamhet inom delar av södra Frihamnen samt Hugo Hammars kaj. Uppströms längs älven ligger även ett stort antal industrier, deponier och några avloppsreningsverk, vilka alla har påverkat sedimenten i älven.

Göta älv har sedan 1800-talets mitt muddrats för att säkerställa att den är tillgänglig för sin tids fartyg. Muddring pågår även idag. Genom muddringen har älvfåran hållits på ett konstant djup och nyare sedimenterat material har till stor del avlägsnats. Fartygstrafik och den muddring som sker i älvfåran påverkar även sedimentens mäktighet, där äldre och förmodat kraftigare förorenat material samlas närmare kajerna då det främst är älvfåran som muddras och botten närmast kajerna fått ligga orörd. Även naturliga sedimenttransporter, som härstammar från erosion uppströms, påverkar de föroreningar som finns inom utredningsområdet.

En sammanställning av föroreningssituationen i sediment inom utredningsområdet har tidigare gjorts av Relement Miljö Väst. Sammanställningen baseras dels på en miljöteknisk sedimentundersökning som Relement genomförde 2014, dels på provtagningar utförda av Göteborgs hamn under 2016 i samband med muddring av farleden. Sammanställningen i Figur 9 visar att sedimentdjupet är som minst i den delen av farleden som muddras regelbundet och ökar in mot kajerna. Störst djup uppvisar sedimenten i de områden som tidigare användes som fartygsdockor, det är även här sedimenten är som mest förorenat.



Figur 9. Kartbild över föroreningssituationen i vattenområdet med angivna mäktigheter av förorenade sediment. Källa Sweco.

Provtagning i sediment utfördes under 2006 i samband med tidigare utredningen av gång- och cykelbron. Proverna togs dels i geografiska lägen utifrån då aktuell linjeföring på bron, dels i farleden vid Frihamnen. Sedimenten i planområdet förväntas vara förorenade. Tidigare sedimentprovtagningar har påvisat petroleumkolväten, PAH, PCB, TBT samt tungmetallerna kvicksilver, koppar och zink.

Kvicksilver och de flesta föreningar där kvicksilver ingår är giftiga för djur och miljö. En del kvicksilver omvandlas i naturen till den extremt giftiga föreningen metylkvicksilver som kan tas upp av levande organismer. Metylkvicksilver har i Frihamnen konstaterats förekomma i särskilt höga halter i förhållande till halten totalkvicksilver. Eftersom många av de ämnen som påträffats vid tidigare undersökningar har en stark koppling till halten av organiskt kol i sedimentet bör även denna parameter undersökas.

Utifrån överslagsmässiga strömningsberäkningar och tidigare strömningsmodellering från 2007 bedöms gång- och cykelbron endast ha en lokal påverkan på strömningen i älven i brofundamentens direkta närhet. Från dessa resultat dras slutsatsen att bron i sig inte kommer medföra en betydande alterering av älvsnittets generella erosions- och ackumulationsmönster. Däremot kan anläggningsarbetet innebära en tillfälligt förhöjd suspension och spridning av bottensediment (Göteborgs Stad, 2024o).

3.7.3. Planerade åtgärder

I det fortsatta arbetet med utredningar inför tillståndsansökan planeras för kompletterande sedimentprovtagning. Denna är tänkt att utföras under våren 2024, i lägen utmed den planerade bron. Provtagningen bör omfatta både djupare delar av älvsfåran med grövre sediment och finkornigare sediment närmare kajerna. En utvärdering ska sedan göras med

hänsyn till organisk halt och sedimentationsmiljön som observerats i fält. Syftet med undersökningen är att få en färsk bild av föroreningssituationen i sedimenten där gång- och cykelbron planeras att anläggas. En undersökning i tidigt skede ger ett underlag för att kunna planera för ett lämpligt tillvägagångssätt och omhändertagande i byggfasen. Ett kontrollprogram kommer också behöva upprättas inför byggskedet.

Inför byggstart skall dokument för hantering av eventuellt förorenade massor upprättas. Anmälan om efterbehandlingsåtgärd i förorenat område ska göras till tillsynsmyndigheten. Däri beskrivs åtgärds mål utifrån att området ska vara lämpligt att använda enligt detaljplan, skyddsåtgärder för att hantera eventuella förorenade massor, både jord och sediment, samt förorenat länshållningsvatten.

Projektspecifik rutin för arbete i förorenat område är framtagen för att hantera de speciella frågeställningar som finns inom Götaverkens före detta verksamhetsområde. Denna syftar till att identifiera och hantera de åtgärder och aktiviteter som eventuellt kan medföra spridning av föroreningar på land eller i vatten. Rutinen omfattar planering, utförande och efterdokumentation av arbete både för utredning (exempelvis provtagning) och anläggning (muddring, schakt, rivning med mera).

Eventuella överskottsmassor från anläggningsarbeten ska hanteras och omhändertas på ett miljömässigt korrekt sätt. Länsvattenhantering och externt tillförda massor ska uppfylla de krav som formulerats i anmälan och tillstånd. Arbetena ska dokumenteras så att det finns tillräcklig spårbarhet inför framtiden, till exempel vid kommande underhållsarbeten eller vid exploatering/utveckling av närområdet. Preliminärt bedöms återanvändning av massor inom arbetsområdet inte bli aktuellt.

Anläggningsarbetet kommer med stor sannolikhet innebära arbeten i vatten som exempelvis muddring, schaktning, pålning, spontning och utläggning av material för erosionsskydd. Till följd av arbetena kan grumling och spridning av föroreningar uppstå.

Genom att vidta olika typer av skyddsåtgärder under byggskedet kan påverkan begränsas. I det fortsatta arbetet kommer skyddsåtgärder tas fram för att begränsa grumling under byggtiden. Byggmetoder ska planeras och väljas för att begränsa grumling.

3.8. Dagvatten, skyfall, högvatten

Sammanställningen i detta kapitel är hämtad från den utredning som Sweco Sverige AB har utfört på uppdrag av Göteborgs Stads exploateringsförvaltning (Göteborgs Stad, 2024k).

Skyfall är ett regn vars höga intensitet överstiger belastningen som dagvattenssystemet är dimensionerat för och för vad som är VA-huvudmans ansvar. Regnens storlek beskrivs bäst med begreppet "Återkomsttid" (Svenskt Vatten, 2018) som avspeglar hur ofta en händelse inträffar statistiskt. Enligt Tematiskt tillägg till Göteborgs Översiktsplan avseende översvämningsrisker (Göteborgs Stad, 2019) ska ett klimatanpassat 100-årsregn, det vill säga ett regn med 100 års återkomsttid år 2100, beaktas vid ny exploatering.

Översiktsplanens tematiska tillägg (TTÖP) presenterar förslag till mål och övergripande strategier för hur staden ska bemöta dagens och framtidens översvämningssrisker i sin planering. Det övergripande målet som lyfts är:

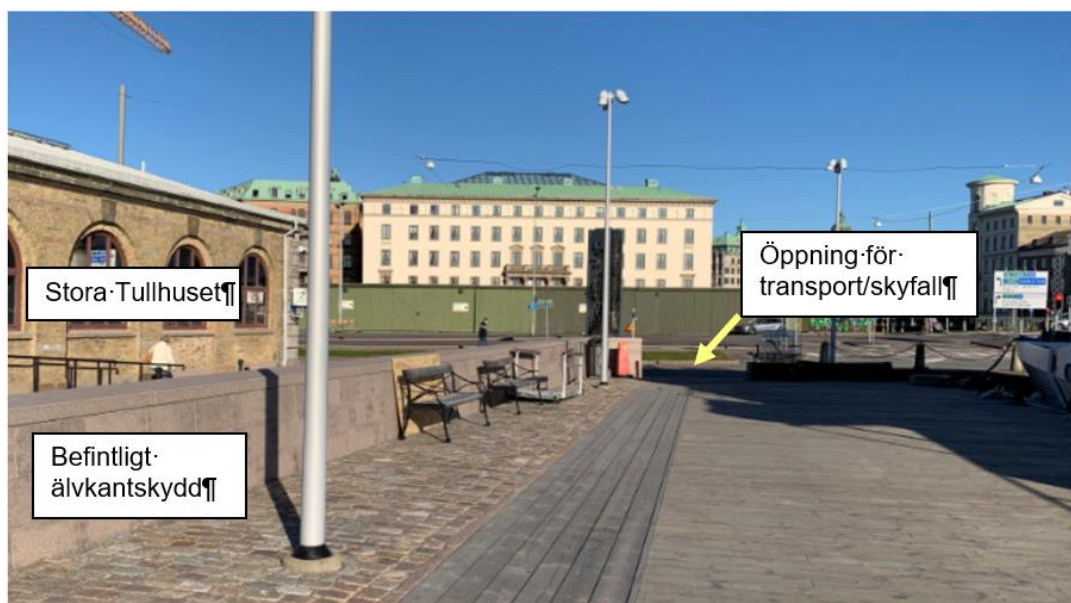
Göteborg ska göras robust mot dagens och framtidens översvämningar genom att säkra grundläggande samhällsfunktioner och stora samhällsvärden.

I TTÖP beskrivs strategin för att skydda staden mot översvämningar till följd av högvatten. Den dimensionerande högvattenhändelse som stadsplanering ska ske utifrån är +2,3 i centrala staden. Detta motsvarar en högvattenhändelse med 200 års återkomsttid, när medelvattenståndet stigit med 0,3 meter (cirka år 2070). Den dimensionerande händelsen är en situation som förväntas på medellång sikt, för vilken anpassning av staden enligt TTÖP planeras ske med bland annat älvkantsskydd. På längre sikt förväntas motsvarande nivå stiga till +2,65 cirka år 2100. Även frekvensen avseende hur ofta högvattensituationer inträffar förväntas öka, vilket innebär att översvämningar kommer att ske allt oftare. Det kommer att behövas omfattande åtgärder för att skydda Göteborg mot högvattennivåer som kan förväntas på lång sikt, där bland andra yttre skyddsportar är ett alternativ som utreds.

3.8.1. Packhuskajen

Dagvatten avleds idag framför allt ytligt till Göta älv. Visst ledningsnät tillhörande stadsmiljöförvaltningen avleder dagvatten via rännstensbrunnar till Göta älv.

Befintliga marknivåer vid Packhuskajen ligger under nivån +2,0. Norr om Stora Hamnkanalen faller markytan mot Stora Tullhuset som ligger i en lågpunkt med nivåer kring +1,0 och är därmed känslig för översvämningar. Längs Packhusgatan finns en stenmur som utgör en del av ett högvattenskydd. En öppning i högvattenskyddet finns mot träbryggan, se Figur 10. Skyfall kan i dag till viss del avledas till Göta älv via öppningen. Öppningen, som även syftar på att möjliggöra transport och trafik till träbryggan, ska stängas vid högvatten.



Figur 10. Älvkantsskydd längs med Packhusgatan. Gul pil markerar öppning för transporter och skyfall. Källa Sweco.

Göteborgs Stad har tagit fram så kallade strukturplaner som planeringsunderlag för hantering av översvämningsrisker vid skyfall inom olika avrinningsområden. Stora Hamnkanalen utgör enligt strukturplan för Centrum Södra (Göteborgs Stad, 2021b) ett skyfallsstråk som avleder skyfall från centrala staden mot Göta älv. På sikt planeras anläggning av en port vid kanalens mynning, samt pumpar som vid högvatten och stängd port pumpar ut vatten vid en kombinationshändelse (högvatten och regn). Det finns i övrigt inga planerade strukturplansåtgärder för skyfall i närområdet som berörs av detaljplanen.

Området kring Packhuskajen och Packhusplatsen har marknivåer som ligger lägre än framtida högvattennivå. Planerat älvkantsskydd byggs ut etappvis varav en del har anlagts i form av en stenmur längs Packhuskajen förbi Stora Tullhuset till Kajskjul 8. Det anlagda högvattenskyddets nivå är +2,7. Att denna nivå skiljer sig från dagens planeringsnivåer i TTÖP beror på att projekteringen av Packhuskajen påbörjades innan TTÖP:en var antagen. Staden planerar för att befintligt älvkantsskydd mellan Stora Bommens bro och Stora Tullhuset ska höjas från cirka +2,1 till +2,7. Utformning och planering görs av Staden i pågående genomförandestudie Kanalmursrenovering.

Befintlig öppning för transporter planeras i nuläget finnas kvar efter höjningen av älvkantsskyddet. Älvkantsskyddet kommer troligtvis kompletteras med en port vid Stora Hamnkanalens mynning samt älvkantsskydd även söder om Stora Bommens bro. Älvkantsskydden i kombination med port och pumpar i Stora Hamnkanalen bedöms kunna skydda centrala Göteborg mot höga älvnivåer på medellång sikt. På längre sikt kommer ett mer storskaligt skydd att krävas.

3.8.2. Hugo Hammars kaj

Dagvatten avleds i dag till Göta älv.

Marknivåerna på Hugo Hammars kaj varierar mellan cirka +1,8 och +2,0. Det innebär att området är känsligt för högvatten och översvämmas från händelser med cirka 50-års återkomsttid. På medellång sikt (år 2070) när havsnivåerna förväntas öka motsvarar dessa nivåer en 10-årshändelse. I dagsläget saknas högvattenskydd i området.

Översvämningsrisker i området till följd av skyfall och högvatten har bland annat utretts i strukturplanen för Lundby-Lindholmen (Göteborgs Stad, 2021c). Det finns inga planerade strukturplansåtgärder för skyfall i närheten av den här delen av planområdet.

3.8.3. Planerad gång- och cykelbro och anslutande banor

Den planerade gång- och cykelbron kommer under sin tekniska livslängd att utsättas för högre vattennivåer än dagens. Bron ska utformas och dimensioneras så att den inte tar skada av förhöjda medelvattennivåer. Bron ska inte raderas eller förstöras vid högvattenhändelse utan kunna tas i bruk efter att medelhögvatten har inträffat.

Brokonstruktionens öppningsmekanism, det vill säga maskinrum och klaffkammare, ska fungera och vara åtkomliga vid högvatten under brons livslängd. Genom att konstruera brons öppningsbara del för högvattennivåer år 2150 utan yttre havsportar, hanteras risken att yttre havsportar ej byggs samt risken att klimatförändringarna sker snabbare än vad som förväntas.

Ny exploatering får inte medföra att översvämningssituationen inom eller utanför aktuell detaljplan försämrats för befintligheter som en konsekvens av exploateringen. För gång- och cykelbron innebär det att flödet från bron till andra delar av detaljplanen eller utanför detaljplanen inte får öka vid detaljplanens genomförande (försämrade konsekvenser får inte uppstå för annan part enligt Jordabalken). Normalt ska minst samma volymer som fördröjs innan planering fördröjas även efter exploatering. Eftersom bron ligger i anslutning till en recipient ska bron i första hand avvattnas dit, för att undvika behovet av fördröjning.

Direkt avvattnings till recipient kan tillåtas då bron betraktas som en mindre belastad yta (väg med mindre än 2000 fordon i årsmedeldygnstrafik) som avvattnas till en mindre känslig recipient. Enligt "Reningskrav för dagvatten" (Göteborgs stad, 2021a) är Göta älv undantagen från reningskrav. Avvattnings av bron planeras att avvattnas direkt till Göta älv genom linjeavvattnings och stuprör.

Förutsättningarna för detaljplanens gång- och cykelbana på ömse sidor av bron är inte helt klarlagda ännu, men då ytorna är hårdgjorda idag så medför tillkomsten av planerad gång- och cykelbana obetydlig påverkan på dagvatten- och skyfallshanteringen i områdena.

Miljöförvaltningen i Göteborgs stads riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient (Göteborgs Stad, 2020b) är inte tillämpliga. Ingen fördröjning av dagvatten krävs och då det enbart rör sig om gång- och cykeltrafik finns inte heller behov av rening.

Detaljplanen medför inga målkonflikter med stadens strukturplaner för hantering av översvämningssrisker

4. Alternativ

Enligt miljöbalken 6 kap. 11 § punkt 2 ska rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd identifieras, beskrivas och bedömas. Motivering till varför olika alternativ har valts eller valts bort under processen ska även redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen (6 kap. 11 § punkt 6).

4.1. Nollalternativ

I 6 kap. 11 § 3 a miljöbalken anges att en miljökonsekvensbeskrivning i den strategiska miljöbedömningen ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs.

Detta framskrivna nuläge brukar ofta i miljökonsekvensbeskrivningen kallas nollalternativ. Planförslaget och övriga alternativ som tas fram inom ramen för planen jämförs med nollalternativet.

Nollalternativet i denna plan beskriver förhållandena om detaljplanen inte genomförs utifrån horisontåret 2050.

Förutsättningarna innebär att Göteborg har vuxit som planerat med utbyggnad av de kringliggande planer och projekt såsom Frihamnen, Kanalmursprojektet, Västlänken och Program Lindholmen. På den norra sidan av älven har stadens befolkning vuxit med ungefär 3% per år och även arbetsplatsutvecklingen har skett i samma takt. På den södra sidan av älven växer också stadens befolkning men inte i lika stor omfattning.

Utbyggnaden av gång- och cykelnät har skett i planerad takt på ömse sidor av Göta älv.

I nollalternativet förutsätts nuvarande färjetrafik vara kopplingen mellan Hisingen och centrala Göteborg i det aktuella läget.

- Linje 287 trafikerar mellan Stenpiren och Lundbystrand med 15-minuterstrafik under dagtid, måndag-fredag. Under helgerna trafikeras sträckan mellan klockan 11 och 16 med 20-minuterstrafik.
- Linje 286, även kallad Älvsnabbare, trafikerar mellan Stenpiren och Lindholmspiren. Färjorna trafikerar måndag-fredag med 5- eller 8-minuterstrafik. Första turen går 06.20 och sista 19.00. Under lördag och söndag går färjan mellan klockan 11 och 16 med 20-minuterstrafik. I nollalternativet förutsätts turtäthet för kollektivtrafiken vara den samma som idag.
- Linje 285, trafikerar mellan Stenpiren, Lindholmspiren vidare ut mot Klippan. Färjorna trafikerar i 20 minuterstrafik under dagtid, måndag till fredag. Under lördag och söndag trafikerar färjan under dagtid något glesare än under veckan.

Till följd av den ökade befolkningen har behovet av att passera Göta älv ökat. År 2050 prognosticeras för en ökning av antalet cykelpassager över Göta älv i centrala Göteborg (exklusive Älvsborgsbron och Marieholmsbron) från cirka 10 000 cyklister till cirka 25 000 enligt

GSM (Göteborgs Strategiska Modell), varav cirka 15 000 cyklister vill passera ungefär i detta snitt Packhuskajen och Hugo Hammars kaj.

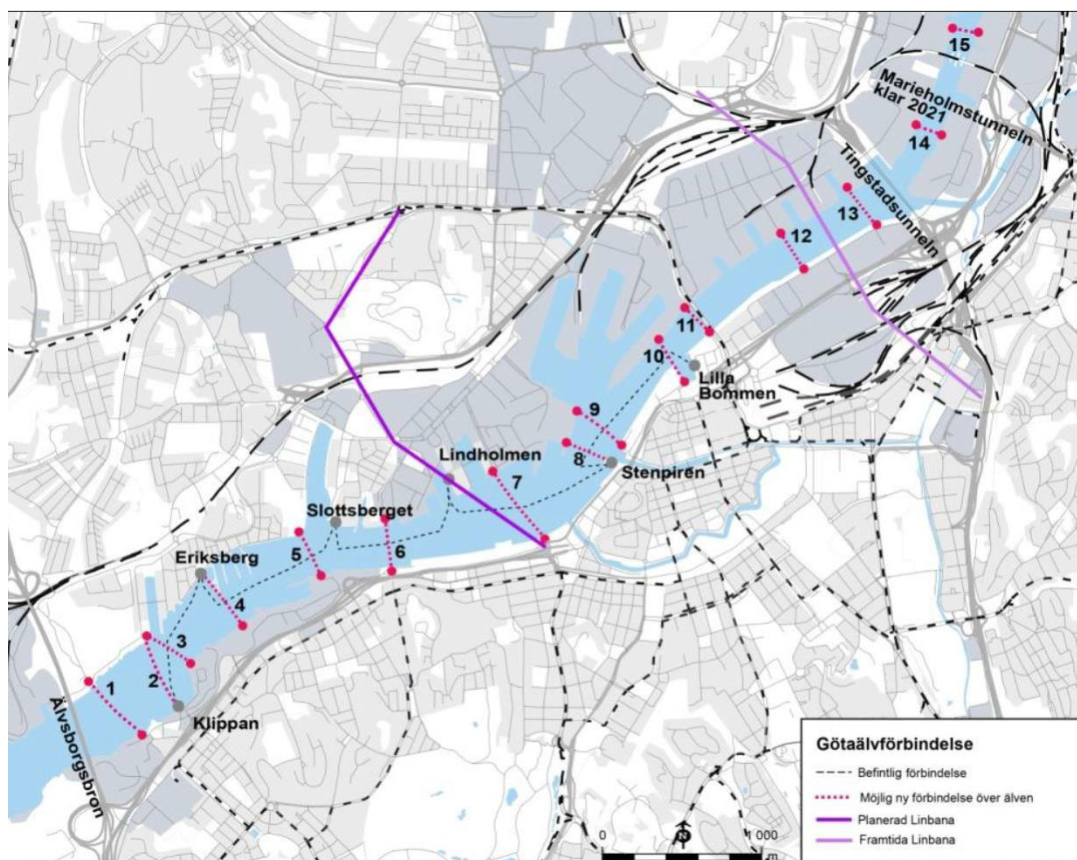
På Hisingssidan har det planerade högvattenskyddet byggts ut längs den i översiktsplanen planerade sträckningen. Hugo Hammars kaj, området utanför högvattenskyddet, är inte sanerat. Även på Packhussidan har ett högvattenskydd byggts ut i anslutningen till kajen.

4.2. Andra utredda alternativ

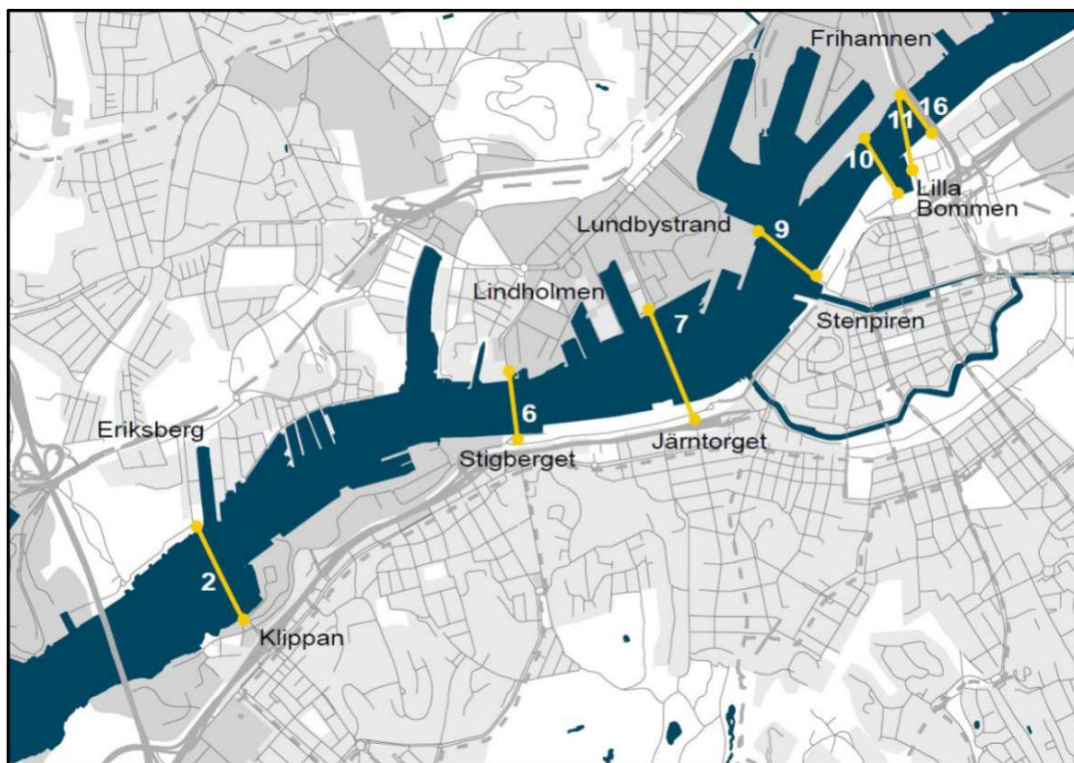
Bakgrund och historik avseende planläggning för en ny gång- och cykelförbindelse över älven beskrivs i kapitel 2.1.1.1. Tidigare utredda alternativ redovisas nedan i en sammanfattning hämtad från samrådsunderlaget för avgränsningssamråd i tillståndsprcessen (Göteborgs Stad, 2023a) samt flera underlag för politiska beslut om fortsatt inriktning.

4.2.1. Alternativ lokalisering av bron

2017 genomfördes en nyttoanalys av sju broförbindelser över Göta älv. Syftet med utredningen var att analysera och jämföra nyttan av en tillkommande fasa förbindelse över Göta älv utifrån ett gång- och cykelperspektiv med avseende på restidvinster, sammankopplad stad och hur åtgärden skulle kunna bidra till att nå Göteborgs Stads övergripande mål om hållbart resande. De sju länkarna som analyserades valdes utifrån de 15 broförbindelser som tidigare identifierats i en sammanställning från 2016, se Figur 11 och Figur 12.



Figur 11. Möjliga nya förbindelser (15 stycken) som identifierades i en sammanställning från 2016. Det nu aktuella alternativet utgör nummer 9. Källa Göteborgs Stad.



Figur 12. År 2017 genomfördes en nyttoanalys av sju broförbindelser över Göta älv. De sju länkarna som analyserades valdes utifrån de 15 broförbindelser som tidigare identifierats i sammanställningen från 2016. Det nu aktuella alternativet utgör nummer 9. Källa Göteborgs Stad.

Nyttoanalysen slutsats var att Trafikkontoret fortsatt bör studera de tre mittenbroarna ”Stigberget, Järnvågen och Packhusplatsen” (läge 6, 7 och 9). Dessa broar ligger mellan de befintliga förbindelserna Hisingsbron och Älvsborgsbron och erbjuder en tidsbesparing för gång- och cykeltrafikanter jämfört med dagens situation. En bro i läge 6, 7 eller 9 ligger centralt i Göteborg, vilket ger en god koppling mellan stadens centrala målpunkter.

Den bro som Trafikkontoret därefter föreslog för vidare utredning är den som i nyttoanalyserna benämns Packhusplatsen, eller alternativ 9. Sammanfattningsvis grundar sig Trafikkontorets förslag i att placering av gång- och cykelbro i läge 9 medför en stor nytta för gående och cyklister i centrala Göteborg. Uppförandet kommer inte påverka kryssningsfartyg eller Danmarkstrafiken, vilket alternativ 6 och 7 riskerar att göra. Alternativ 9 innebär också att föroreningsproblematiken minskar, jämfört med alternativ 6 och 7, eftersom högre föroreningsgrad finns i sedimenten nedströms. Dessutom kommer föreslagen placering i alternativ 9 ansluta till befintliga nät för gång och cykel, samtidigt som påverkan på användbar kaj begränsas.

4.2.2. Färjetrafik över älven

I arbetet med att kartlägga planeringsförutsättningar för fler fasta förbindelser över älven har Göteborgs Stad även studerat alternativ med utökad färjetrafik. Färjetrafiken har jämförts med ny fast förbindelse avseende bland annat restid, när åtgärden kan vara på plats och kostnad. En av de viktigaste skillnaderna mellan en fast förbindelse och utökad färjetrafik är att en fast förbindelse är en infrastrukturlösning som ständigt finns på plats, till skillnad från färjetrafik som trafikerar två eller fler punkter med en viss frekvens under vissa tider. Fast infrastruktur har fördelen att kapaciteten är större samt att driftkostnaden är lägre jämfört med utökad

färjetrafik. En ökad tillgänglighet över Göta älv inkluderar både fasta förbindelser och en utökad färjetrafik, varför lösningen bör vara att klargöra hur dessa kan samverka för ett mer hållbart resande i centrala Göteborg.

4.2.3. Alternativ utformning

Sedan beslut om lokalisering av den nya gång- och cykelbron har många möjliga utformningsalternativ för bron studerats. Stadens politiker har fattat stegvisa beslut om den fortsatta inriktningen. Det har framför allt handlat om val av brotyp med avseende på öppningsfunktionen, standard för gång- och cykeltrafiken (jämn och låg lutning samt tillräcklig bredd för att rymma separata fält för gående och cyklister i båda riktningarna), den segelfria höjden, landningsplatsernas placering samt brons linjeföring. Stadsbyggnadsnämnden fattade den 26 mars 2024 ett inriktningsbeslut för det fortsatta arbetet med brons design, detaljplan och tillståndsansökan.

De vanligast förekommande öppningsbara brotyperna har utvärderats; klaffbroar, lyftsvängbroar samt rullbroar och även en flytbro. Lyftbro studeras ej då en av förutsättningarna är att det inte får vara någon begränsning i höjd vid broöppning. Beslutad brotyp är en dubbelklaffbro med överliggande motvikter som bland annat bedöms medge kortare öppningstid samt bättre säkerhet vid broöppning och bättre förutsättningar för teknisk utformning av en låg bro än enkelsidig lyftsvängbro.

Efter analys av genomförd båträkning, krav och önskemål från intressenter samt standardiserade båtklasser på inre vattenvägar i det transeuropeiska transportnätet idag och i framtiden har ansatts 5,5m segelfri höjd för bron. Om segelfri höjden höjs till 6,5m blir lutningen på bron >4% vilket är låg standard för gång- och cykelbana enligt tekniska regelverk i staden.

Brons linjeföring styrs övergripande av anslutningspunkternas geografiska placering och höjder samt av farledspassagens utformning och segelfria höjd. Styrande för placeringen av anslutningspunkterna har bland annat varit att skapa goda förutsättningar för att trafikalt kunna hantera brons trafikflöden i anslutningspunkterna. Den valda linjeföringen ger bra anslutning till befintlig markhöjd på Packhuskajen samt möjliggör samordning med kanalursprojektet. Brobanans passage genom älvkantsskyddet kommer att kunna utformas så att bron kan högvattensäkras så att vatten inte kan ledas in i staden vid framtida extrema högvattensituationer. Vald anslutningspunkt ger också minskad påverkan på tullpackhuset och kajpromenaden samt begränsar de tekniska utmaningar och kostnader som en alternativ anslutningspunkt på nacken av Packhuskajen skulle innebära. På Hugo Hammars kaj styrs placeringen av brons landningsplats framför allt av de befintliga stabilitetsförutsättningarna som inte medger en placering närmare Hugo Hammars kaj utan kostsamma åtgärder.

Vald linjeföring utgår från en rak, svagt S-formad sträckning med jämn lutning. Av tänkbara linjeföringar är det den genaste kopplingen över Göta älv, den som möjliggör den mest effektiva konstruktionen och den som ger bäst förutsättningar för god gestaltning. En genkoppling begränsar också byggprojektets materialåtgång vilket möjliggör ett mindre klimatavtryck.

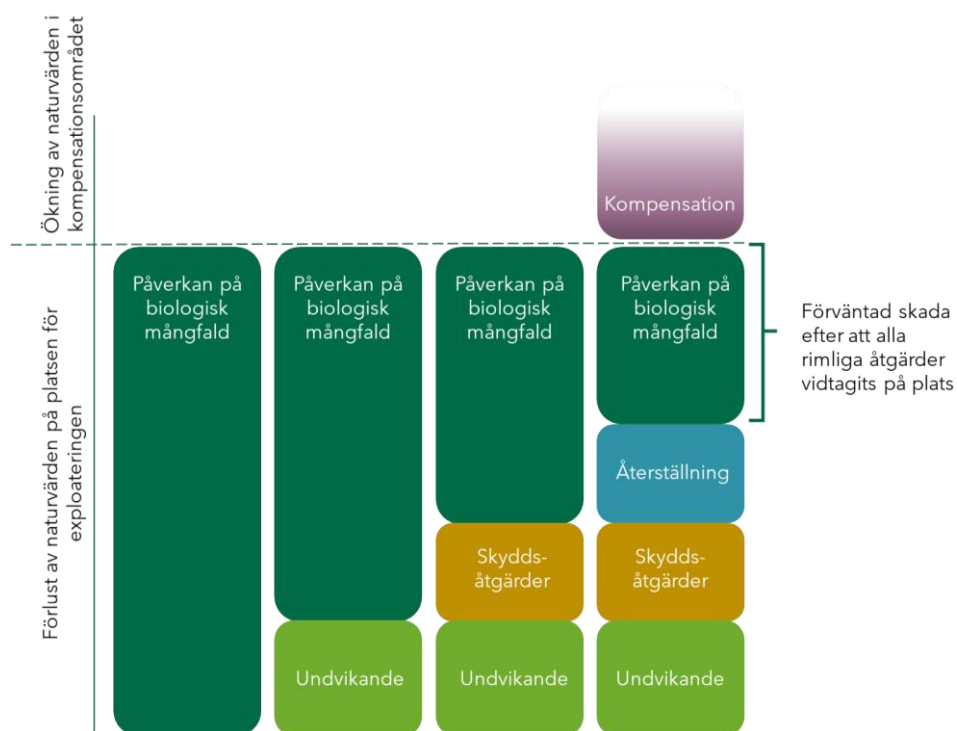
5. Metodik

5.1. Bedömningsmetodik

5.1.1. Skadelindringshierarkin

Arbetsprocessen med miljökonsekvensbeskrivningen utgår ifrån den så kallade skadelindringshierarkin (Figur 13; Naturvårdsverket, 2016). Skadelindringshierarkin innebär att:

- I första hand ska skador undvikas genom god planering och lokalisering.
- I andra hand ska hänsyn genom undvikande-, skydds- och återställandeåtgärder tas vid utformningen av planen så att eventuell skada kan begränsas så mycket som möjligt på plats.
- Ekologisk kompensation kan bli aktuellt som en sista åtgärd om skada eller olägenhet återstår efter att ovanstående åtgärder vidtagits (Miljösamverkan Sverige, 2019).

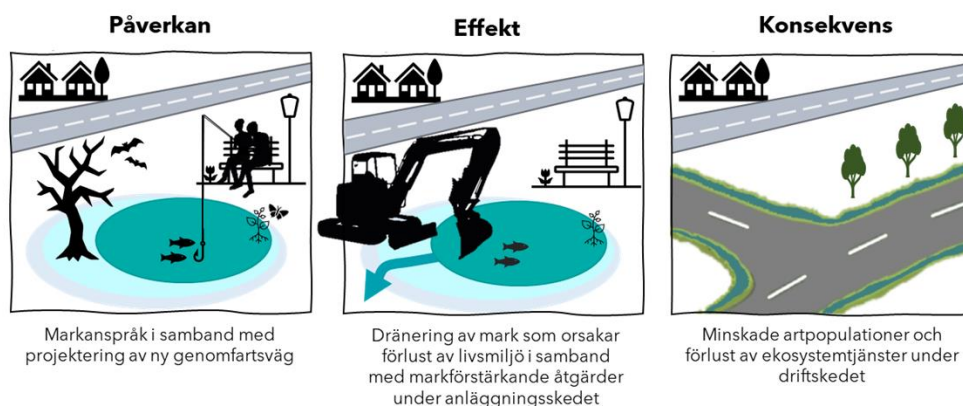


Figur 13. Skadelindringshierarkin innebär att alla rimliga åtgärder för att undvika, minimera och återställa påverkan från en exploatering ska vidtas innan behovet av kompensation fastställs. Illustrationen är en bearbetning av den i Naturvårdsverket, 2016.

5.1.2. Bedömning av påverkan, effekt och konsekvens

- För miljöbedömningarna i MKB:n används begreppen påverkan, effekt och konsekvens (Figur 14).
- *Påverkan* är en fysisk åtgärd som exempelvis anläggandet av en väg eller en skogsavverkning, som medför att en miljö tas i anspråk.
- *Effekt* är den fysiska förändring som åtgärden får på en viss miljö kvalitet eller miljöaspekt när det till exempel uppstår buller eller att en livsmiljö avverkas och försvinner.
- *Konsekvens* är det sammanvägda resultatet av påverkan och effekt och är en värdering av betydelsen att en miljö kvalitet förändras.

Exempel på en konsekvens av buller kan vara att boendemiljön för människor försämras, vilket kan leda till exempelvis försämrad trivsel och hälsa och att människor flyttar. En förstörd livsmiljö kan få konsekvensen att arter knutna till just den livsmiljön får det svårare att sprida sig och därmed får försämrade förutsättningar för överlevnad. Konsekvenser kan beskrivas i flera led och med olika djup beroende på miljö kvalitet och rimlighet. Konsekvensen är en värderande bedömning som ska återges med en beskrivning.



Figur 14. Illustration med exempel på sambandet och skillnaden mellan påverkan, effekt och konsekvens. Illustration: EnviroPlanning AB.

Miljöeffekter (förändringar av miljö kvalitet som kan mätas eller registreras) beskrivs generellt enligt följande:

- Vilken utbredning de har – lokalt, regionalt eller globalt.
- Vilken varaktighet de har – kortvariga, långvariga, reversibla, irreversibla.
- Om de är direkta eller indirekta.
- Om det kan uppstå kumulativa effekter.

En konsekvens kan vara positiv eller negativ och anges i storleksordningen liten, måttlig, stor eller mycket stor (Figur 15). Obetydliga konsekvenser innebär att inga eller obetydliga konsekvenser uppstår. Konsekvensen baseras på en sammanvägning av effekten av påverkan och värdet/känsligheten hos en miljöaspekt, som kan vara liten, måttlig eller stor. Kategoriseringen utgår från bedömningsgrunder för respektive miljöaspekt. Metoden medger viss flexibilitet och eventuella avvikelser beskrivs i text.

Effekt				
	Stor positiv	Måttlig positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens	Mycket stor positiv konsekvens
	Måttlig positiv	Liten positiv konsekvens	Måttlig positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
	Liten positiv			Måttlig positiv konsekvens
	Liten negativ	Liten negativ konsekvens		Måttlig negativ konsekvens
	Måttlig negativ		Måttlig negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens
	Stor negativ	Måttlig negativ konsekvens	Stor negativ konsekvens	Mycket stor negativ konsekvens
		Litet	Måttligt	Stort
		Värde/känslighet		

Figur 15. Vägledning i bedömning av värdering av miljökonsekvens. Bedömningen bygger på värdet/känsligheten av en miljöaspekt samt effekten som uppstår på densamma.

5.1.2.1. Riksintressen, Natura 2000 och Miljö kvalitetsnormer

I och med riksintressestatus är värdet av de klassade områdena oundvikligen stort. Miljöbedömningen avseende riksintressen utgår därför från i vilken grad de berörda riksintressena påverkas av detaljplanens genomförande och vilken effekt på riksintresset detta kan ge upphov till. Effekten, eller skadan om den är negativ, bedöms i skalan liten, måttlig eller stor. För riksintresse görs också bedömningen om det rör sig om påtaglig skada, vilket i detta fall aldrig kan accepteras. För varje utpekad riksintresse finns kriterier för hur påtaglig skada ska bedömas.

För verksamhet eller åtgärder som kan påverka naturmiljön i ett Natura 2000-område på ett betydande sätt krävs tillstånd från länsstyrelsen. Det gäller även för åtgärd nära ett Natura 2000-område, om det kan påverka miljön inne i området. Om genomförande av detaljplan berör ett Natura 2000-område så behöver risk för påverkan på området belysas i miljöbedömningen. Värdet på det klassade området är precis som för riksintressen högt, varför miljöbedömningen för en detaljplan inriktas på att bedöma graden av påverkan och om den kan anses betydande eller ej. Behovet av tillstånd ska beskrivas.

Aktuell detaljplan berör vattenförekomst som har miljö kvalitetsnormer. En norm anger en lägstanivå, vilket innebär att en vattenförekomst inte får påverkas av en verksamhet på så sätt

att kvaliteten blir sämre än den status som anges i normen. Möjligheten att uppnå gällande normer får inte äventyras (Vattenmyndigheterna, 2021a).

5.1.3. Kumulativa effekter

Enligt Naturvårdsverkets vägledning (Naturvårdsverket, 2016) ska en miljöbedömning bidra till att säkerställa att kumulativa miljöeffekter identifieras och beaktas vid utformning av planer. Kumulativa miljöeffekter är sådana effekter som kan uppstå genom samverkan med tidigare, nutida eller framtida aktiviteter och avser effekter på miljön och människors hälsa. Dessa kan beskrivas som antingen direkta eller indirekta, som positiva eller negativa eller som tillfälliga eller bestående. Effekterna som beskrivs ska inte begränsas geografiskt utan gäller både i närområdet och i övriga delar av Sverige om detta skulle bli aktuellt.

6. Betydande miljöaspekter

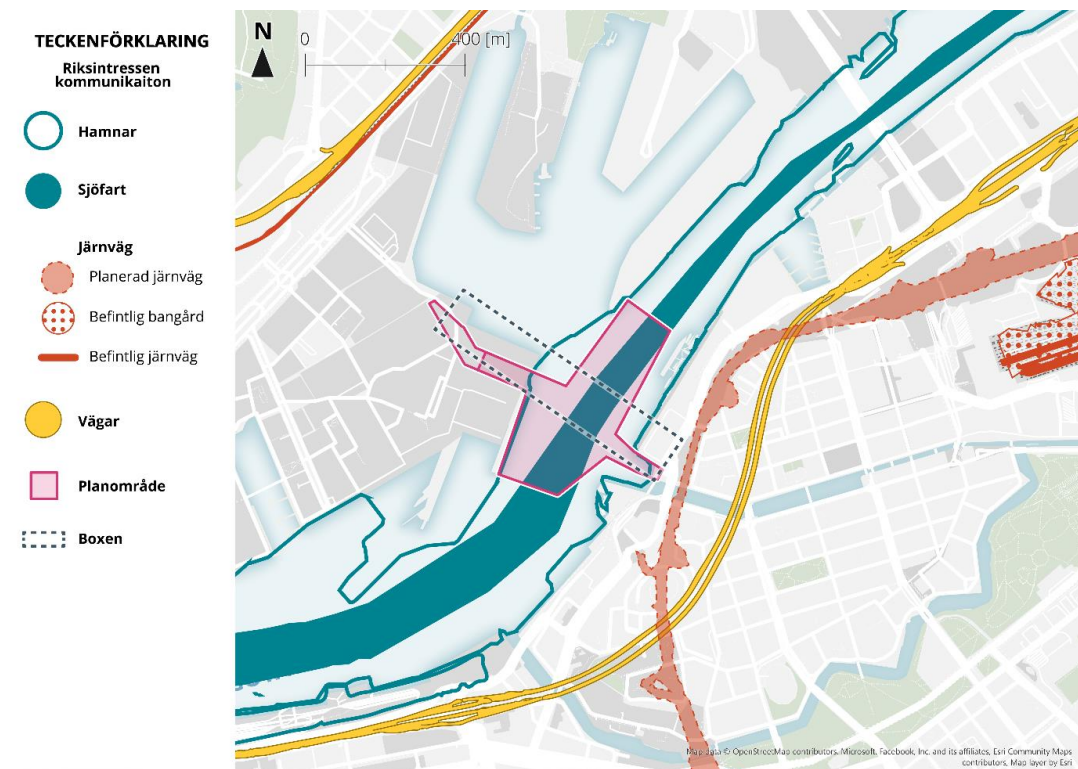
Nedan ges en beskrivning av samtliga miljöaspekter som i kommunens avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län har identifierats kunna medföra betydande miljöpåverkan (Länsstyrelsen, 2024). Utifrån nuläge och förutsättningar, i kombination med specificerade bedömningsgrunder, görs en miljöbedömning av respektive miljöaspekt. En samlad bedömning presenteras i kapitel 8.

6.1. Riksintressen för kommunikation

Trafikverket ansvarar för att peka ut och bevaka riksintressen för kommunikation. Enligt 3 kapitel 8 § miljöbalken ska mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för kommunikationer ges ett skydd mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar.

6.1.1. Nuläge och förutsättningar

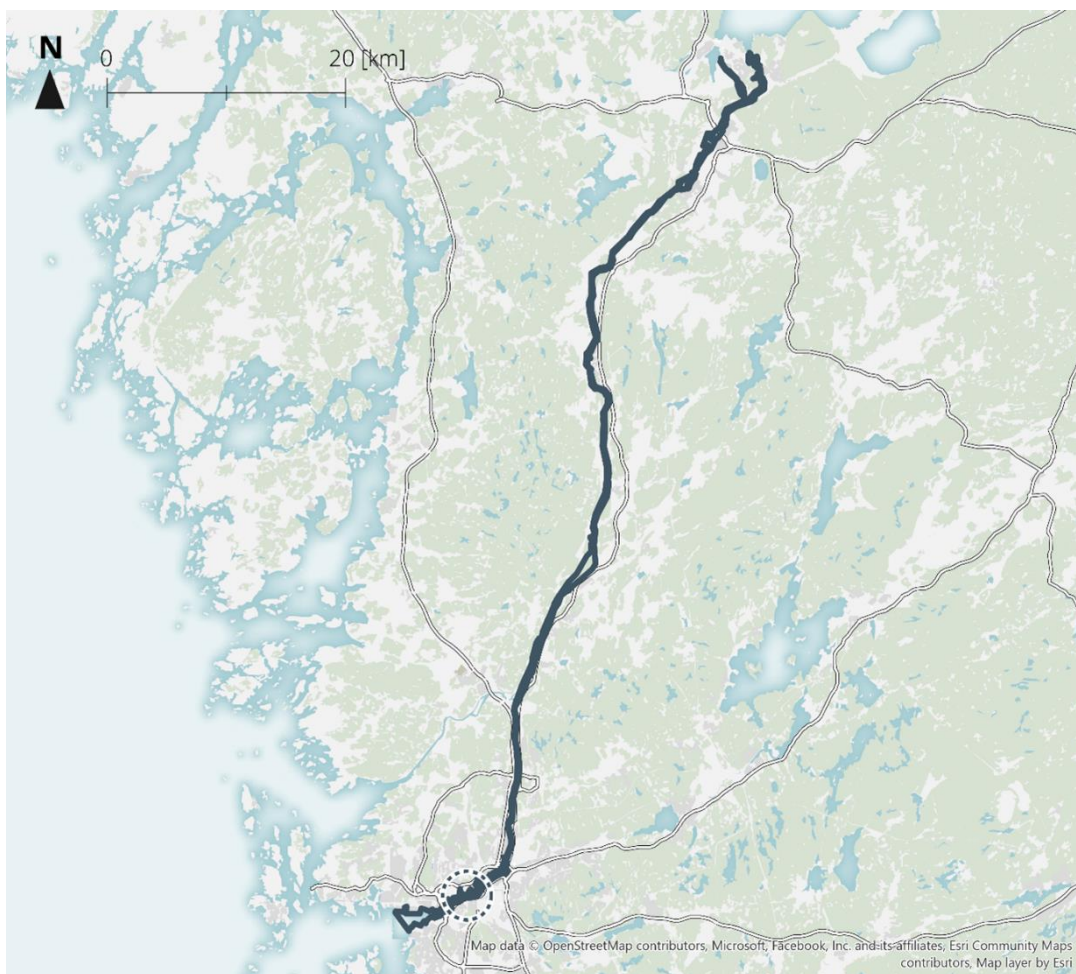
Genomförande av detaljplanen berör direkt riksintresse för kommunikation, farleden i Göta älv (Farled 955). Genom risk för påverkan på farleden berörs indirekt även riksintresse för kommunikation, Göteborgs hamn. Det finns även risk för mer direkt påverkan genom att bronss ena landfäste planeras landa på Packhuskajen som är en så kallad övrig hamndel inom riksintresse Göteborgs Hamn. I närområdet pågår utbyggnad av järnvägstunneln Västlänken, vars utredningskorridor utgör riksintresse för kommunikation. Korridoren går nära den östra delen av planområdet. De berörda objekten beskrivs nedan och deras lokala utbredning visas i Figur 16.



Figur 16. Kartbild med riksintressen för kommunikation i angränsning till planområdet och boxen. Källa Sweco.

6.1.1.1. Göta älv – Farled 955

Älven som avvattnar Vänern och mynnar i Kattegatt utanför Göteborg på svenska västkusten benämns Göta älv, se Figur 17. Göta älv sammanfaller i stort med Trollhätte kanal som ofta används som benämning av farleden mellan Vänern och Kattegatt. Farleden, som kommunikationsled, är ett utpekat riksintresse under Trafikverkets ansvar och sträcker sig längs Göta älv från Skandiahallen i Göteborgs hamn till Normansgrundet i Vänern.



Figur 17. Göta älvs sträckning mellan Vänern i norr och Kattegatt i söder. Planområdet ligger inom det inringade området. Källa Göteborg Stad.

För uppgifter om sjöfartens trafikering hänvisas till kapitel 3.4.1.

6.1.1.2. Befintliga begränsningar för trafiken i farleden

Fartygsrörelser i farleden begränsas, förutom av djupförhållanden och hastighetsrestriktioner, av ett antal broar samt slussar.

Fartygen som färdas hela sträckan från Göteborg till Vänern passerar totalt 6 slussar samt 15 broar varav 12 är öppningsbara. Figur 18 nedan illustreras farleden med slussar och broar utmärkta.



Figur 18. Farled 955 med slussar och broar utmärkta. Källa Sweco.

Begränsningar med avseende på fartygens storlek i dagens slussar framgår av Tabell 1 nedan.

Tabell 1. Befintliga storleksbegränsningar i slussarna i Farled 955, med fartygsstorlek inom parentes, som kan tillåtas efter särskilt tillstånd av Sjöfartsverket. Källa Sweco.

Maxlängd	87,0 meter (89,0 meter)
Maxbredd	12,7 meter (13,4 meter)
Maxdjupgående	4,7 meter (5,4 meter)

Slussarna anses ha nått sin tekniska livslängd och kommer att vara uttjänta efter 2030. Det pågår en planering av nya slussar genom Trollhätte kanal i ett projekt som bedrivs av Trafikverket där slussarna projekteras bli större för att klara större fartyg och således större godsvolymer. De nya storleksbegränsningar som kommer att bli gällande för slussarna, redovisas i Tabell 2 nedan.

Tabell 2. Framtida storleksbegränsningar i slussarna i Farled 955 efter att utbyggnaden är klar.

Maxlängd	110,0 meter
Maxbredd	16,5 meter
Maxdjupgående	5,4 meter

Det är värt att notera att det endast är slussarnas storleksbegränsningar som ökas i och med projektet och det finns frågeställningar gällande om resterande delar av farleden klarar av större fartyg. Trafikverket har ett pågående projekt för att se över behov av anpassningar utefter

farleden avseende bland annat skredrisk, farledsuträtning, farledsdjup samt anpassning av befintliga broar och andra tekniska installationer som exempelvis skyddsanordningar.

Största tillåtna höjd för fartyg i farleden är angivet till 27 meter. Begränsningen utgörs av Järnvägsbron i Trollhättan. Begränsningarna avseende bredd utgörs idag av maxbredden i slussarna enligt ovan. Tabell 3 nedan redovisar broar i farleden med tillhörande segelfri höjd och farledsbredd.

Tabell 3. Broar längs Farled 955 med segelfri höjd utan öppning av bro

Broar i Farled 955	Segelfri höjd	Farledsbredd
Älvsborgsbron (ej öppningsbar)	45,0 meter	100 meter
Hisingsbron	12,0 meter (28 meter i upplyft läge)	30 meter
Marieholmsbroarna	5,9 meter	2 x 22,5 meter
Angeredsbron (ej öppningsbar)	47,0 meter	Cirka 50 meter
Jordfallsbron	11,0 meter	40 meter
Lilla Edetbron	10,0 meter	26 meter
Olidebron, Trollhättan	3,5 meter	30 meter
Klaffbron, Trollhättan	3,5 meter	30 meter
Järnvägsbron, Trollhättan	2,8 meter (27 m i upplyft läge)	30 meter
Stridsbergsbron	6,0 meter	35 meter
Stallbackabron (ej öppningsbar)	28,0 meter	Cirka 60 meter
Gropbron, Vänersborg	4,0 meter	30 meter
Järnvägsbron, Vänersborg	2,0 meter	30 meter
Dalbobron	15,5 meter	30 meter

Göteborgs Stad har tillsammans med Trafikverket, Sjöfartsverket och Västtrafik tagit fram en överenskommelse om gemensam och trafikslagsövergripande trafikledning i form av samverkansregler för trafiksystem kring Göta älv, med avgränsning Storgöteborg. Syftet med överenskommelsen är att utveckla en trafikslagsövergripande trafikledning för trafiken kring Göta älv. Den planerade gång- och cykelbron planeras att arbetas in i samverkansreglerna. Så kallade spärrtider ingår i samverkansreglerna och är avsedda att under rusningstid bidra till en god framkomlighet för trafiken som rör sig över bron, framför allt kollektivtrafiken. Spärrtiderna ligger i dagsläget på helgfria vardagar mellan klockan 06.00-09.00 och klockan 15.00-18.00.

Utöver den höga Älvsborgsbron som genom sin höjd inte begränsar sjötrafiken, är det Hisingsbron och Marieholmsbroarna som korsar Farled 955 i Göteborg. Dessa beskrivs mer ingående nedan då deras närhet till planerad gång- och cykelbro kan innebära ömsesidig påverkan gällande bland annat öppningsförfaranden och öppningsstrategier samt information för sjöfarten.

Hisingsbron

Hisingsbron är en lyftbro som började byggas 2017 och ersatte den gamla Göta älvbron 2021. Hisingsbron möjliggör transporter över älven för bil-, buss- och spårvagnstrafik, gång- och cykeltrafik. Göteborgs stad är ansvarig anläggningsägare. Farledsbredd är här 30 meter och den segelfria höjden är 12 meter i stängt läge och 28 meter i öppet läge.

Fartyg som önskar broöppning kallar upp brooperatören och begär öppning över VHF-radio. Fritidsbåtar utan kommunikationsradio kan ringa ett telefonnummer. Brooperatören sitter i dagsläget i lokaler på Ringön.

I dagsläget sker öppningar för yrkessjöfart löpande över dygnet när yrkessjöfart behöver passera, med undantag för de så kallade *spärrtiderna*.

Öppningar för fritidssjöfart sker endast förutsatt att minst ett fartyg har begärt öppning, enligt Figur 19 nedan.

Vardagar								
05.35	-	09.35	11.35	-	14.35	-	18.35	20.35
Lördagar, söndagar och övriga helgdagar								
05.35	07.35	09.35	11.35	-	14.35	16.35	18.35	20.35
Vardagar sommartid*								
05.35	x	09.35	11.35	13.35	14.35	-	18.35	20.35
Lördagar, söndagar och övriga helgdagar sommartid*								
05.35	07.35	09.35	11.35	13.35	14.35	16.35	18.35	20.35
Alla dagar nattetid								
Mellan klockan 22.00 och 05.00 öppnas Hisingsbron för fritidssjöfarten via anrop till broförare.								

Figur 19. Öppningstider för fritidssjöfarten för Hisingsbron. Bildkälla: trafikgoteborg.se

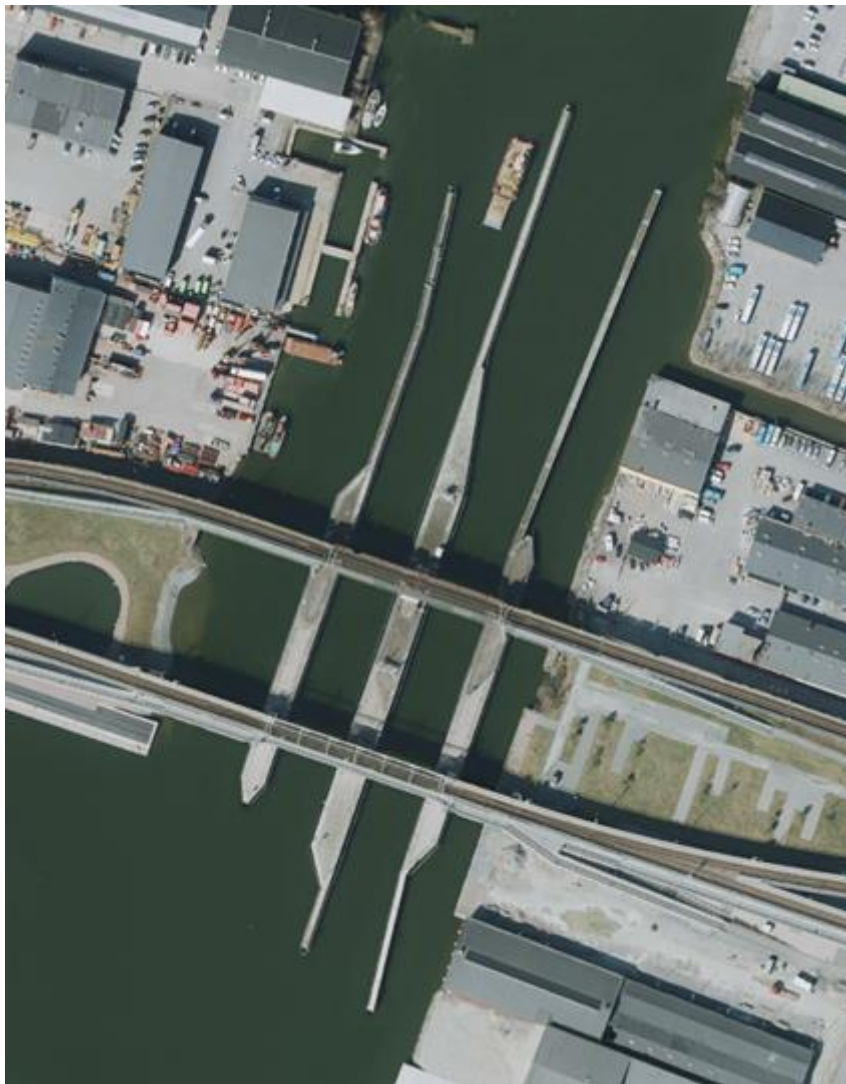
*Med sommartid avses den period då Västtrafik trafikerar enligt sommartidtabell, det vill säga ungefär från mitten av juni till mitten av augusti. Under 2023 var sommartidtabellen gällande 19 juni – 21 augusti.

Spärrtider för yrkessjöfart samt öppningstiderna för fritidssjöfarten enligt ovan är gällande enligt en överenskommelse om samverkansregler under en provotidsutredning som pågår till 2026 och kan således komma att revideras framöver.

Marieholmsbroarna

Marieholmsbroarna består av Marieholmsbron, som är den norra av de två, och Södra Marieholmsbron. Den norra bron byggdes flera år innan den södra tillkom. Båda broarna är järnvägsbroar med en tillhörande gång- och cykeltrafikbana. Järnvägen som trafikerar broarna är ett utpekat riksintresse.

Marieholmsbroarna är utförda som så kallade lyft-svängbroar. I öppet läge medger Marieholmsbroarna möte för fartyg då de kan passera i var sin del av farleden. Farledsbredden är 22,5 + 22,5 meter och den segelfria höjden är 5,9 meter i stängt läge och obegränsad höjd i öppet läge. Figur 20 nedan visar en planvy över broarna. Trafikverket är ansvarig anläggningsägare.



Figur 20. Planvy över Marieholmsbroarna som illustrerar broar, farleder och ledverk. Källa Göteborgs Stad.

Fartyg som behöver, kallar på brooperatören och begär öppning över VHF-radio. Fritidsbåtar utan kommunikationsradio kan ringa ett telefonnummer. Brooperatören, som i dagsläget är samma operatör som för Hisingsbron, samordnar öppningen med tågtrafiken och dess trafikledning och tågtrafiken har prioritet framför sjöfarten. Bägge Marieholmsbroarna öppnas sammanhängande.

6.1.1.3. Riksintresse Farled 955

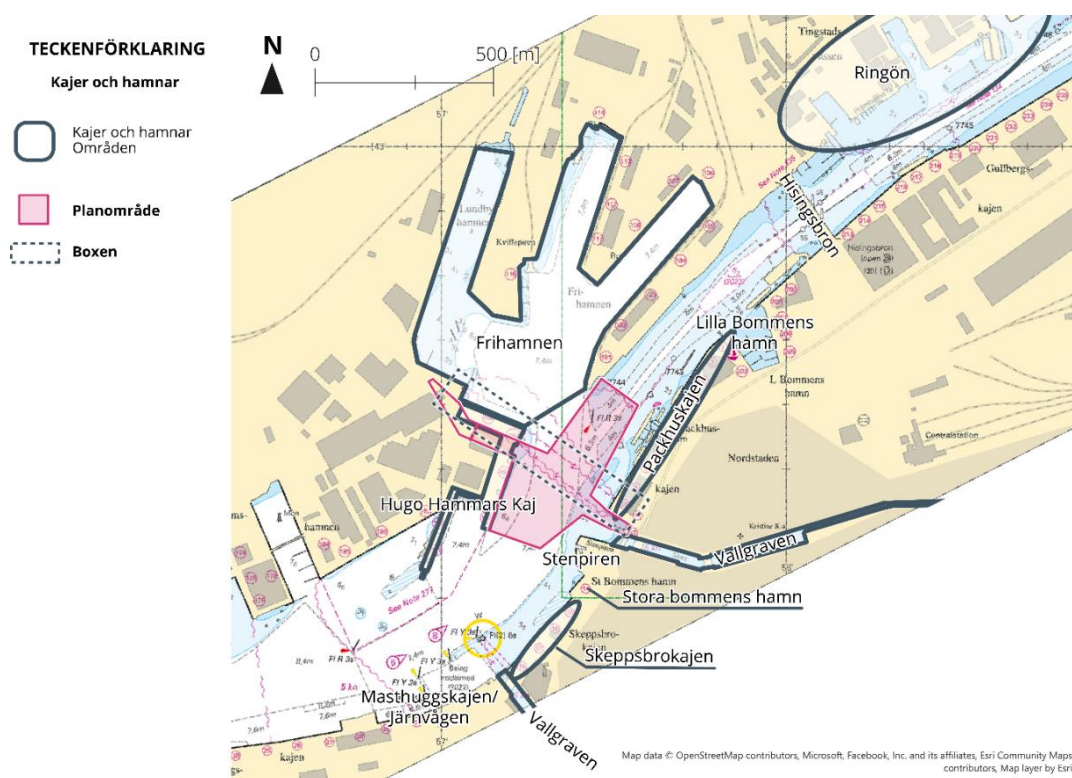
Farled 955 följer Göta älv mellan Göteborgs hamn och Vänersborg och utgör riksintresse som kommunikationsled. Det huvudsakliga skälet för utpekande av riksintresset är att godstrafik ska ha en god framkomlighet i farleden. Övrig yrkestrafik samt fritidsbåtar trafikerar också farleden och därför ska även påverkan på dessa kategorier beaktas.

Funktionsbeskrivningen för riksintresset (Trafikverket, 2022) anger att minskad kapacitet i en farled kan påverka gods- eller passagerarvolymen i negativ riktning. Byggnationer eller annan verksamhet än sjöfart i en farled eller i dess närhet kan leda till en sådan utveckling.

6.1.1.4. Riksintresse Göteborgs Hamn

Göteborgs hamn med anslutande farleder är utpekad som riksintresse för hamn. Riksintresset syftar till att skydda viktiga hamnfunktioner så att dess förutsättningar och utvecklingsmöjligheter inte försvåras. Riksintressets utbredning omfattar huvudsakliga delar av älvens vattenområde upp till Lärjeåns mynning, drygt 7 kilometer uppströms läget för bron.

I preciseringen av riksintresset beskrivs bland annat ingående hamndelar av riksintresse i både ytter- och innerhamnen (Länsstyrelsen, 2009).



Figur 21. Översiktsbild över kajer och hamnar i planområdets närhet. Källa Sweco.

Bland innerhamnarna anges Masthuggskajen och Frihamnen, varav den senare sedan ändring inte längre ingår i riksintresset (Trafikverket 2016). I riksintressets precisering finns också utpekade så kallade övriga hamndelar där bland annat Skeppsbrokajen, Stenpiren, Packhuskajen och Lilla Bommens hamn ingår, se Figur 21. Inom dessa övriga hamnområden är det viktigt att befintlig verksamhet antingen bevaras eller att de i framtiden inte används på ett sådant sätt att riksintresset för hamnen eller för farleden hindras. Hugo Hammars kaj, i den del

som angränsar mot Göta älv, ingår i den geografiska utbredningen av riksintresset för Göteborgs hamn, men platsen nämns inte specifikt i preciseringen. Hugo Hammars kaj är i så dåligt skick att den är avlyst och inte får beträdas eller angöras.

Trafikverket har reviderat riksintresset Göteborgs hamn, (Trafikverket, 2016). Beslutet innebär bland annat att Frihamnen och Kvillepiren med omgivande vattenområde inte längre är en del av riksintresset eftersom vare sig Frihamnen eller Kvillepiren har några unika förutsättningar som är av någon avgörande betydelse för hamnens framtida utveckling. De uppfyller inte heller nu gällande kriterier för utpekande av riksintresse för hamndel. Hamnfunktionerna vid Frihamnen och Kvillepiren kan tillgodoses i andra delar av hamnen.

6.1.1.5. Riksintresse Järnväg

I närheten av planområdet går utredningskorridoren för Västlänken, som pekats ut som riksintresse. Västlänken utgör en planerad järnvägstunnel för persontrafik under Göteborgs centrala delar. Arbetet med genomförandet av tunneln pågår och är uppdelat i flera deletapper. Deletapperna Kvarnberget och Haga möts vid Stora Hamnkanalen och Packhusplatsen.

Den del som ligger närmast aktuellt projekt är deletapp Kvarnberget, som inkluderar Packhusplatsen och Stora Hamnkanalen. Etappen ska enligt tidplan vara färdig innan genomförandet av detaljplanen påbörjas. Trafikverket har dock behov av ianspråktaga ytor för färdigställande av deletapp Haga, så det är troligt att det vid genomförande av detaljplanen finns behov av att samutnyttja ytor.

6.1.2. Bedömningsgrunder

Enligt 3 kap. 8 § miljöbalken ska områden som är av riksintresse för kommunikation skyddas mot åtgärder som *”påtagligt kan försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av anläggningarna”*.

I och med riksintressestatus är värdet av de klassade områdena oundvikligen stort. Miljöbedömningen avseende riksintressen utgår därför från i vilken grad de berörda riksintressena påverkas av detaljplanens genomförande och vilken effekt på riksintresset detta kan ge upphov till. Effekten eller, om den är negativ, skadan bedöms i skalan liten, måttlig eller stor. För riksintresse görs också bedömningen om det rör sig om påtaglig skada, vilket i detta fall aldrig kan accepteras. För varje utpekat riksintresse finns kriterier för hur påtaglig skada ska bedömas.

För Riksintresse Farled 955 anges bland annat att *förändringar i infrastruktur som på något sätt påverkar tillgängligheten/framkomligheten för gods eller persontransporter på farleder* kan utgöra en påtaglig skada för funktionen hos riksintresse utpekad sjöfart (Trafikverket, 2022). Det huvudsakliga skälet till riksintresseutpekandet av farled 955 är farledens betydelse för godstransporter.

Av preciseringen för Riksintresse Göteborgs Hamn (Länsstyrelsen, 2009) framgår att riksintresset syftar till att skydda viktiga hamnfunktioner så att dess förutsättningar och utvecklingsmöjligheter inte försvåras. Med hamnfunktioner avses bland annat ingående hamndelar samt förbindelselänkar som farleder.

Ett antal faktorer har generellt pekats ut för att de kan utgöra en påtaglig skada för funktionen hos riksintresseutpekade järnvägar (Trafikverket, 2022). För riksintresset Västlänken bedöms följande faktorer vara relevanta:

- Exploatering nära spåret som kan påverka markens stabilitet och järnvägens konstruktion, vilket i sin tur kan påverka vilken typ av transporter som kan nyttja järnvägen.
- Åtgärder som placeras inom eller i anslutning till utpekade riksintresseområden för en planerad eller framtida anläggning kan försvåra tillkomsten av anläggningen. Det kan handla om åtgärder som leder till att järnvägen blir fysiskt omöjlig att bygga eller att kostnaden för byggande av anläggningen påtagligt ökar.

6.1.3. Påverkan effekt och konsekvens

6.1.3.1. Påverkan på yrkessjöfarten

Genomförande av detaljplanen möjliggör en ny gång- och cykelbro som innebär att farledens bredd planeras till att bli 30 meter i det planerade brosnittet. För att minimera påverkan för yrkessjöfarten kommer öppningsdelens placering för den planerade gång- och cykelbron simuleras ytterligare i samverkan med Sjöfartsverket så att säkerhet och tillgänglighet för sjöfartstrafik uppnås.

Den segelfria höjden 12 meter för Hisingsbron gör att merparten av lastfartygen behöver öppning av Hisingsbron för att kunna passera. Hisingsbron öppnar på anrop för dessa fartyg alla tider på dygnet, förutom vid brons spärrtider. En gång- och cykelbro nedströms Hisingsbron med en segelfri höjd på 5,5 meter medför ytterligare en bro i farleden. För att minimera påverkan på godstrafiken planeras gång- och cykelbron ha broöppning samordnat med Hisingsbron.

Statsfartyg och mindre yrkesfartyg, som passagerarfartyg och arbetsfartyg, har en lägre höjd jämfört med lastfartygen och kan i nuläget ofta passera fritt under Hisingsbron. En ny gång- och cykelbro innebär på så sätt en påverkan på denna fartygskategori jämfört med nuläget. För statsfartyg och fartyg i utryckning ska bron alltid öppnas men för övriga lägre fartygskategorier kan det bli aktuellt med passage av bron vid tidtabellerade öppningar, vilket innebär en påverkan på framkomligheten jämfört med idag. Öppningsalternativen kommer studeras vidare i det fortsatta arbetet. Undantaget öppningsbehov är de låga Paddanbåtarna som även fortsättningsvis kommer att kunna passera fritt i älven.

En stor andel av passagerarfartygen, som idag trafikerar det aktuella utredningsområdet, utgörs av kollektivtrafikfärja i linjetrafik. Färjor trafikerar i nuläget sträckan mellan Lilla Bommens hamn och Stenpiren (linje 285). En framtida linje kommer också att gå mellan Stenpiren och Lundbystrand då den nya färjehållplatsen färdigställts. Den nya bron kommer dock inte att behöva öppnas för denna färjetrafik, eftersom linjetrafiken i broläget inte planeras vara kvar när gång- och cykelbron är på plats. Färjetrafiken mellan Lilla Bommen och Lindholmen väntas ersättas av den nya spårvägen till Frihamnen och Lindholmen som ska stå klar i slutet av 2025, samt av den nya gång- och cykelbron. Färjetrafiken mellan Stenpiren och Lundbystrand kommer ersättas av den nya gång- och cykelbron.

6.1.3.2. Påverkan på fritidssjöfarten

En gång- och cykelbro kommer att medföra en viss negativ påverkan på fritidsbåtar, framför allt genom något försämrad framkomlighet för de båtar som är högre än gång- och cykelbrons segelfria höjd, i första hand segelbåtar men även större motorbåtar med en högre höjd, kan påverkas. Segelbåtar och större motorbåtar kommer att behöva förhålla sig till gång- och cykelbrons öppningstider som ska samordnas med Hisingsbrons tidtabell för öppning. Genom samordning av öppningstider för de båda broarna kan påverkan på fritidsbåtarna begränsas. Förutom val av lämplig öppningsstrategi ska negativ påverkan för fritidsbåtarna begränsas genom anordnade väntplatser uppströms och nedströms gång- och cykelbron. Väntplatser kommer att utredas och föreslås i det fortsatta arbetet.

6.1.3.3. Anpassningar och inarbetade skyddsåtgärder

Framkomlighet på farleden säkerställs dels genom att planförslaget säkerställer att bron ska vara öppningsbar och med en minsta farledsbredd på 30 meter. Inriktningen är även att bron i öppet läge inte begränsar passerade båtar oavsett höjd. Inriktningen är baserat på kommunfullmäktiges beslut.

Avvägningar har gjorts avseende höjden på bron och en segelfri höjd på minst 5,5 meter är säkerställt via plankartan vilket innebär att mindre båtar kan passera bron utan öppning. Majoriteten av båtarna, framför allt med mast, kräver öppning. Brons höjd är en sammanvägd bedömning utifrån sjöfartstrafik, lutningar avseende gång- och cykeltrafik, högvatten kopplat till maskineriet för broöppning, segelfri höjd samt brons landningsplatser och dess förutsättningar, idag såväl som framtida.

Broöppningar föreslås att samordnas med öppningar för Hisingsbron vilket innebär att godssjöfarten, som är det huvudsakliga skälet till utpekandet i riksintresset, föreslås få öppningar vid anrop, förutom vid Hisingsbrons spärrtider.

6.1.3.4. Bedömning av Riksintresse farled

Påverkan på riksintresse för kommunikation, Farled 955 är direkt kopplad till påverkan på sjöfarten i älven, där godstrafiken är huvudsakligt skäl för utpekande av riksintresset. Förutsatt att gång- och cykelbrons öppningstider samordnas med öppningstider för närliggande Hisingsbron så bedöms påverkan på godssjötrafiken som obetydlig. Detsamma gäller för statsfartyg, utgörande en liten del av sjötrafiken, där bron också ska öppnas efter anrop, samt för sjötrafik i uttryckning som bron alltid öppnas för. Mindre yrkesfartyg, exempelvis passagerarbåtar, föreslås få öppning genom tidtabell vilket likt för fritidsbåtar innebär en begränsning utifrån ett tidsmässigt perspektiv.

Den nya bron är dock ett nytt hinder i farleden och det finns också i detta skede kvarvarande osäkerheter (kapitel 6.1.3.7) som kommer att tas om hand i samband med tillståndsansökan. Den sammantagna bedömningen är därför att planförslaget får liten negativ effekt på sjöfarten i farleden. Tillsammans med det höga värdet som riksintressestatusen ger så bedöms planförslaget sammantaget medföra måttligt negativ konsekvens för riksintresset, men då godstrafiken är det centrala i riksintresseutpekandet bedöms inte planförslaget innebära påtaglig skada på riksintresset.

6.1.3.5. Bedömning av Riksintresse Göteborgs hamn

Av preciseringen för Riksintresse Göteborgs Hamn (Länsstyrelsen, 2009) framgår att riksintresset syftar till att skydda viktiga hamnfunktioner så att dess förutsättningar och utvecklingsmöjligheter inte försvåras. Med hamnfunktioner avses bland annat ingående hamndelar samt förbindelselänkar som farleder.

Påverkan på riksintresset hamn är starkt kopplat till påverkan på yrkestrafiken i farleden. Planförslaget medför obetydlig påverkan på godstrafiken i farleden förutsatt öppningsstrategi samordnat med Hisingsbron. Påverkan på övrig yrkestrafik är begränsad till tidsmässig påverkan, som sett ur hamnintressets perspektiv också bedöms som obetydlig påverkan.

Närmaste hamndel som idag har möjlighet att fylla kriterierna för riksintresset och är påpekat i preciseringen från 2009 är Masthuggskajen, cirka en kilometer nedströms aktuellt planområde. Denna hamnverksamhet planeras att flyttas till ytterhamnsområdet, men oavsett detta är bedömningen att den föreslagna bron inte påverkar funktionen av denna hamndel negativt och heller inte påverkar anslutningsvägarna. När det gäller andra hamndelar som bland annat Skeppsbron, Lilla Bommen och Packhusplatsen är de inte utpekade som viktiga hamndelar som har väsentlig betydelse för den allmänna samfärdseln. Inom dessa övriga hamnområden är det viktigt att befintlig verksamhet antingen bevaras eller att de i framtiden inte används på ett sådant sätt att riksintresset för hamnen eller för farleden hindras.

Enskilda intressen i form av kajplatser påverkas framför allt på Packhuskajen där, beroende på var den planerade gång- och cykelbron landar samt ledverkens placering och utformning, den nya bron medför att kajplatser försvinner. Detta bedöms dock som en obetydlig påverkan på den befintliga hamnverksamheten.

Sammantaget är bedömningen att planförslaget medför mycket begränsad påverkan och obetydlig effekt på Göteborgs hamns intressen. Den samlade konsekvensen för riksintresset Göteborgs hamn bedöms i detta skede ändå, baserad på kvarvarande osäkerheter (kapitel 6.1.3.7), som liten negativ. Genomförande av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

6.1.3.6. Bedömning av Riksintresse järnväg, Västlänken

Genomförande av detaljplanen riskerar att påverka riksintresset indirekt om stabiliteten i området vid Packhusplatsen äventyras eller om grundvattensänkning med risk för sättningar sker. Risken för påverkan är temporär och effekten bedöms som obetydlig, förutsatt kompletterande undersökningar och iakttagande av försiktighetsmått vid placering och utformning av landfästet vid Packhuskajen samt i samband med schakt och grundläggning av den planerade bron. Konsekvensen för riksintresse järnväg bedöms som obetydlig och genomförande av detaljplanens genomförande bedöms inte innebära någon skada på riksintresset.

Arbetena med Västlänken är försenade så det är troligt det vid genomförande av detaljplanen finns samordningsbehov avseende arbets- och etableringsytor samt byggtransporter. Detta påverkar knappast möjligheten att genomföra Västlänken, utan är snarare ett exempel på kumulativa effekter med konsekvenser för stadens invånare som bor, arbetar och reser genom området.

6.1.3.7. Osäkerheter och kvarvarande arbete

Detaljplanen reglerar bland annat att bron ska vara öppningsbar och ha en segelfri höjd på 5.5 meter i stängt läge. Inom ramen för ansökan om tillstånd för vattenverksamhet pågår arbete med att ta fram en strategi för broöppningar liksom arbete med att utforma bron och tillhörande konstruktioner så att farleden blir säker och framkomlig för all sjöfart.

Kompletterande undersökningar och iakttagande av försiktighetsmått vid placering och utformning av landfästet vid Packhuskajen samt i samband med schakt och grundläggning av den planerade bron krävs för att inte riskera påverkan på genomförandet av Västlänken.

6.1.3.8. Nollalternativet

Nollalternativet medför ingen känd påverkan på något av riksintressena för kommunikation så nollalternativet bedöms preliminärt inte innebära någon konsekvens på berörda riksintressen för kommunikation.

6.1.3.9. Slutsats

Trots obetydlig påverkan på godstrafiken, som är skäl för riksintresseutpekandet av farled 955, så bedöms effekten på farledens totala trafik som liten negativ. Detta baseras på att planförslagets bro utgör ett nytt hinder i farleden samt kvarvarande osäkerheter. Konsekvensen för riksintresse farled bedöms som måttligt negativ, men planförslaget bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

Bedömningen är att planförslaget medför mycket begränsad påverkan och obetydlig effekt på Göteborgs hamns intressen. Den samlade konsekvensen för riksintresset Göteborgs hamn bedöms i detta skede ändå, baserad på kvarvarande osäkerheter, som liten negativ. Genomförande av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

Risken för påverkan av genomförandet av Västlänken är temporär och effekten bedöms som obetydlig, förutsatt kompletterande undersökningar och iakttagande av försiktighetsmått vid placering och utformning av landfästet vid Packhuskajen samt i samband med schakt och grundläggning av den planerade bron. Konsekvensen för riksintresse järnväg bedöms som obetydlig och detaljplanens genomförande bedöms inte skada riksintresset.

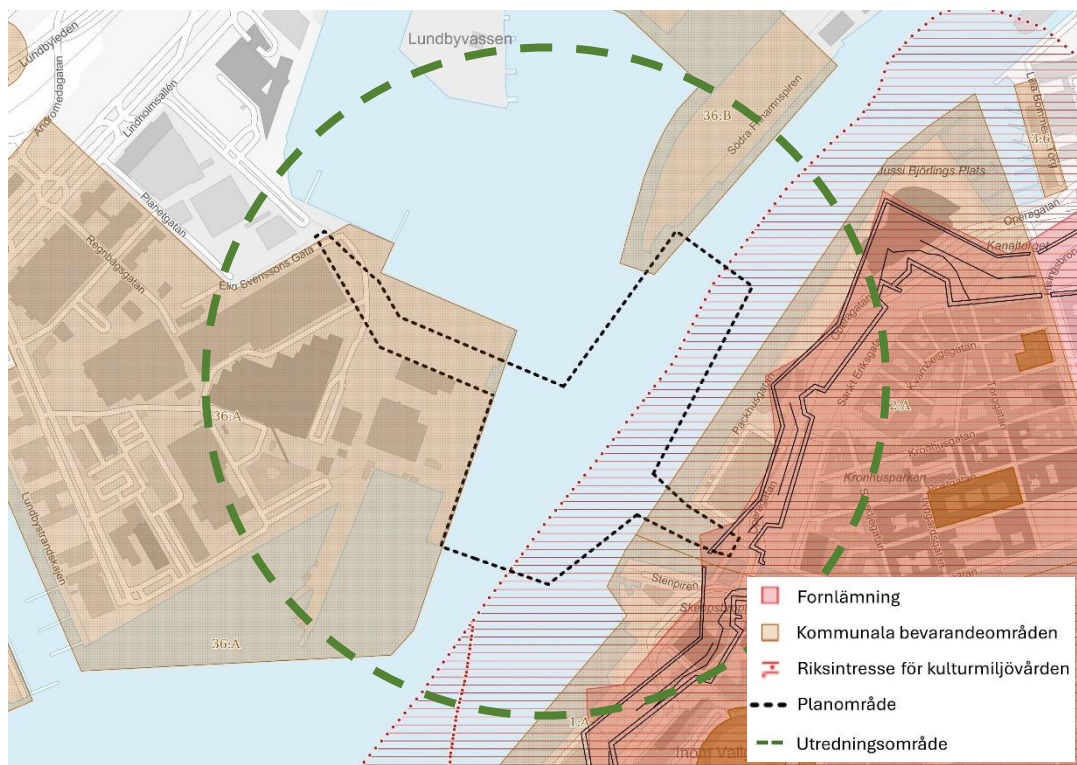
Sammantaget bedöms planförslaget medföra liten negativ konsekvens för berörda riksintressen för kommunikation. Detaljplanens genomförande bedöms inte påtagligt skada något av riksintressena.

6.2. Riksintresse för kulturmiljövården och övriga kulturmiljövården

En kulturmiljö är en miljö som över tid präglats av mänskliga verksamheter och aktiviteter och kan omfatta allt från enskilda objekt såsom byggnader, fornlämningar eller ortsnamn, till större landskapsavsnitt. Ofta har kulturmiljöer ett allmänt intresse eftersom de speglar en viss tid eller ett visst skeende, och bör därför förvaltas för framtiden. Med grund i 6 kap. miljöbalken, kulturmiljölagen samt plan- och bygglagen ska eventuell påverkan därför bedömas utifrån berörda miljöers betydelse idag, men också i framtiden.

6.2.1. Nuläge och förutsättningar

Den geografiska avgränsningen utgörs av ett utredningsområde som omfattar planområdet sett i ett större sammanhang i visuell relation till omgivande kulturmiljöer. Planområdet omfattar områden utpekade som kommunala bevarandeområden och ingår som en del av Riksintresse för kulturmiljövården. Delar av planområdet är även beläget inom fornlämning.



Figur 22. Bilden illustrerar hur riksintresset, bevarandeområdena och fornlämningen förhåller sig till varandra men även till planområdet och utredningsområdet. Källa Göteborgs Stad.

Planområdet breder ut sig i och på båda sidor av Göta älv. En stor del av området utgörs av själva älven. På den södra sidan av Göta älv utgörs planområdet av inloppet till Stora Hamnkanalen och ett öppet stenlagt kajstråk. Planområdet gränsar mot det kulturhistoriskt värdefulla Stora Tullhuset samt Operagatan och Västlänkens arbetsområde i sydost, äldre bevarade kajskjul och Maritiman åt nordost samt Stenpirens resecentrum i söder.

På den norra sidan av Göta älv utgörs planområdet av Hugo Hammars kaj. Kajytorna är vidsträckta och planområdet gränsar mot större industribyggnader från varvsepoken tillsammans med bevarade kranar.

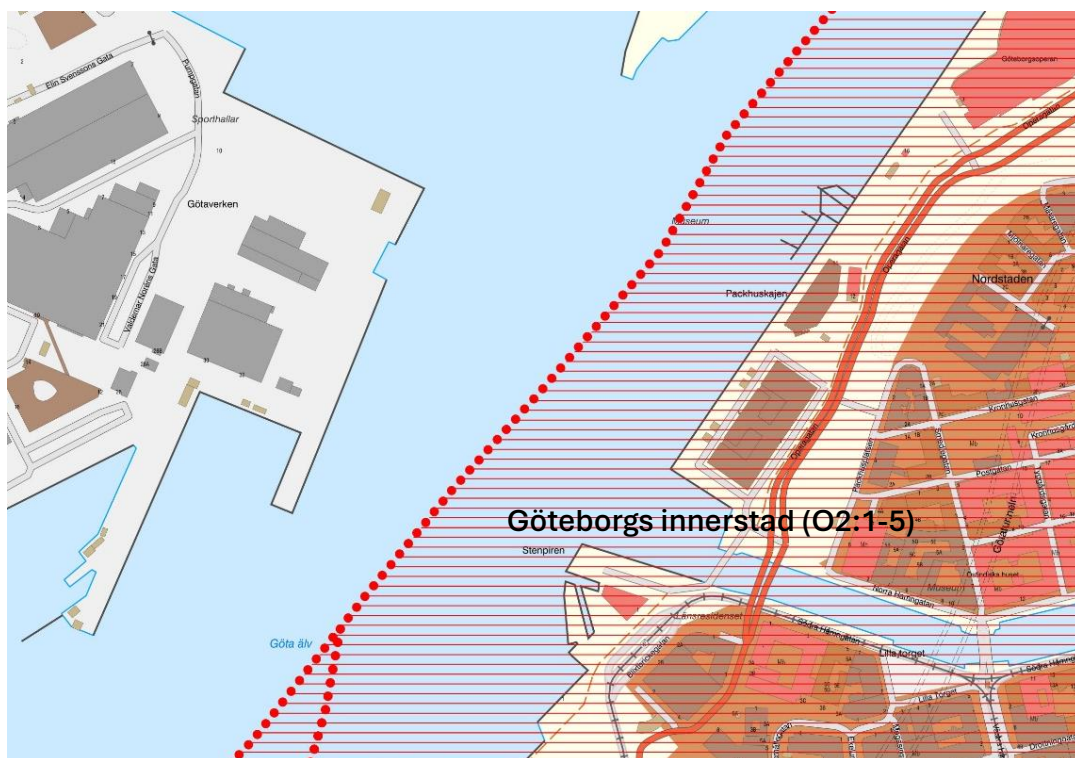
Stadsbyggnadsförvaltningen har med hjälp av Norconsult tagit fram kunskapsunderlag som både belyser områdets generella kulturmiljövärden och riksintressanta uttryck med relevans för planområdet, *Kulturmiljöutredning Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv* (Norconsult, 2023).

Vidare har planförslagets konsekvenser för kulturmiljön och riksintressets kulturmiljövärden beskrivits i *Antikvarisk konsekvensbeskrivning Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv* (Norconsult, 2024).

6.2.1.1. Riksintresse för kulturmiljövården

Planområdet ligger inom gränsen för Riksintresset Göteborgs innerstad (O2:1-5) på den södra sidan av Göta älv och utanför på den norra sidan.

Riksintresset innefattar grundandet av befästningsstaden Göteborg under 1600-talet med det strategiska läget vid Göta älvs mynning, som utvecklades till en sjöfarts- och handelsstad. Handeln möjliggjorde utvecklingen av en ny klassicistisk stenstad med bland annat residens, domkyrka och universitet. Den riksintressanta stadsmiljön innehåller många tydliga fysiska spår från 1600-talet och fram till 1900-talet. Planområdet berörs direkt av några av de riksintressanta uttrycken och mer indirekt av andra uttryck.



Figur 23. Riksintresset Göteborgs innerstad (O2:1-5) är beläget inom den röda markeringen. Källa Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Motivering för riksintresset

Riksantikvarieämbetets motivering för riksintresset Göteborgs innerstad:

”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).”

Uttryck för riksintresse med relevans för planområdet

I följande har ett urval från riksintressets uttryck gjorts med relevans för planområdet. Vidare har en precisering i punktform av vilka fysiska uttryck som kan kopplas till riksintressets relevanta uttryck sammanställts. Preciseringsen är en tolkning utifrån Riksantikvarieämbetets riksintressebeskrivning och en uttolkning av Riksintressegrunden framtagna av Göteborgs stad (Göteborgs Stad, 2020a).

1600- och 1700-talens fästnings- och kanalstad

Riksintressets uttryck: 1600- och 1700-talens fästnings- och kanalstad med bevarade delar av stadsbefästningarna

- Eventuella lämningar efter stadens yttre försvarsverk under mark utgör viktig kunskap och förståelse för den befästa stadens utbredning och äldre byggnadstekniker
- Siktlinjer längs Stora Hamnkanalen, med visuell och funktionell koppling mot älven. Möjligheten att fortsatt färdas på vattnet från Stora Hamnkanalen till älven och vice versa.

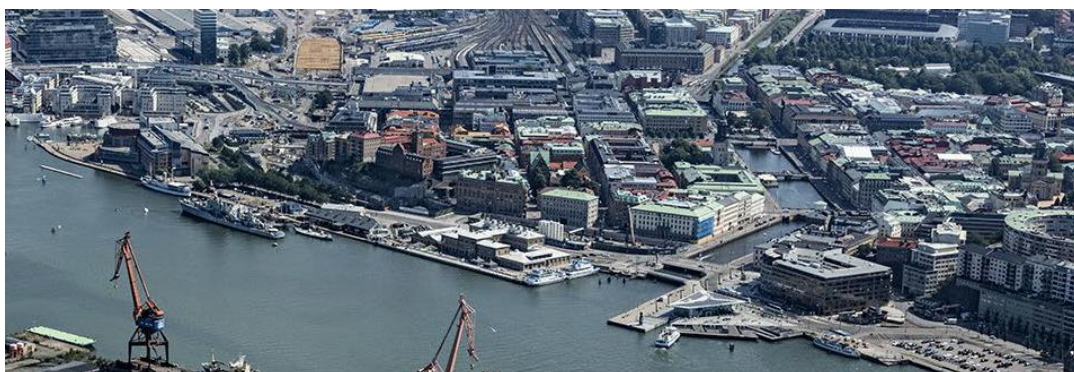


Figur 24. Stora hamnkanalen med visuell koppling mot älven. Vid inloppet syns Länsresidenset till vänster och packhusplatsen till höger. Foto Mikael Hammerman, Norcosult.

1600-talets stadsbyggande

Riksstadens uttryck: 1600-talets stadsbyggande, med landets främsta exempel på holländskt inspirerad kanalstadsplan, med omgivande befästningsgördel och vallgrav [...] Gatunät, tomtstruktur, bevarade och igenfyllda hamnkanaler.

- Stora hamnkanalens inlopp, stadens ursprungliga "huvudentré" från vattnet tillsammans med Stora hamnkanalen utgör en av stadens grundstrukturer
- Stora Hamnkanalen och Hamngatorna som ursprungliga centralaxlar i kanalstadsplanen
- Länsresidenset, ursprungligen uppfört omkring 1650 utgör fond till planområdet.
- Packhusplatsen som planmässigt spår efter den igenfyllda masthamnen.



Figur 25. Flygfoto där kanalstadsplanen och Stora hamnkanalen som huvudentré från vattnet är tydlig. Källa Göteborg stad.

Hamn-, sjöfarts- och handelsstaden

Riksstadens uttryck: Hamn-, sjöfarts- och handelsstaden med hamnanläggningar och bebyggelse från skilda tider, som visar hur kanalernas ursprungligen slutna innerhamnar fr. o. m. 1840-talet ersattes av älvstrandens djuphamn, och affärslivets utveckling från de gamla patricierhusen till varuhus och saluhallar. Kajer och sjöfartsanknuten bebyggelse som f. d. Ostindiska kompaniet och andra gamla handelshus kring Stora Hamnkanalen, kontor och magasin för handelsfirmor och rederier mot älven.

- Packhuskajen med Stora Tullhuset samt angränsande kajskjul
- Rederiernas påkostade bebyggelse med huvudfasader mot Packhusplatsen och älven.
- Den stenskodda Packhuskajen, om än i ombyggt och förstärkt form, med kajkanter i granit utgör 1800-talsstadens front mot och möte med älven.
- Bergs och bebyggelsefronter som ramar in vatten-, gatu- och torgrum.



Figur 26. Stenskodda Packhuskajen och Stora Tullhuset. Foto Mikael Hammerman, Norcosult.

Cityomvandlingen

Riksintressets uttryck: *Cityomvandlingen med handelns om- och nybyggnader i storstadsmässig skala, hamnens och järnvägarnas tullpackhus och stationsmiljöer samt de plana kanalbroarna av järn.*

- Det välbevarade Stora Tullhuset.
- Stora Bommens bro.



Figur 27. Stora Bommens bro och Stora Tullhuset vid inloppet till Stor Hamnkanalen. Foto Mikael Hammerman, Norcosult.

Göteborgska särdrag i stadsbilden

Riksintressets uttryck: *Göteborgska särdrag i stadsbilden. Stadssiluetten från älven och bergshöjderna runt staden med utblickar mot stadens omgivning. [...] Kanalstadens vattenstråk och kontakten med älven.*

- Stadssiluetten där såväl topografin i form av Kvarnberget och Otterhällan tydligt framträder tillsammans med den generellt låga byggnadshöjden
- Tyska kyrkans och Domkyrkans torn som landmärken i stadssiluetten
- Kajkanter i granit som möter älvrummet.



Figur 28. Stadssiluetten med Kvarnberget till vänster och Otterhällan till höger. I de lägre partierna sticker kyrktornen upp som landmärken. Kajkanterna i granit möter älven. Foto Mikael Hammerman, Norcosult.

Riksintressets kulturhistoriska värden inom utredningsområdet

Utredningsområdet kring Göta älv och den södra älvstranden besitter höga kulturhistoriska värden med så väl starka upplevelsevärden som stora dokumentvärden centrala för Riksintresset. Utredningsområdet har utgjort mittpunkten i flera viktiga historiska skeden, såväl ur ett lokalt, nationellt och internationellt perspektiv. Området har en hög grad av

historisk läsbarhet och berättar om anläggandet av staden, försvar, handel och sjöfart vidare till emigration till det moderna Göteborg.

Inom planområdet finns inga spår av befästningsanläggningen ovan mark, då den revs och ersattes av en ny kaj. Under mark finns troligtvis lämningar som utgör del av fornlämningen 1969:702 vilken bedöms ha ett stort värde med särskild betydelse för Göteborgs tidiga historia. Trots att den befästa staden inte har fysiska uttryck som är direkt kopplade till planområdet ovan mark, så kan den befästa staden upplevas från platsen främst genom kanalstadsplanens struktur och genom Stora hamnkanalens inlopp. 1600-talets stadsplan ansluter via angränsande gatusträckningar till planområdet och den historiska läsbarheten samt förståelsen för 1600-talets stadsplanering är tydlig med ett högt berättarvärde.

Planområdet präglas till stor del av 1800-talets utveckling då Packhuskajen och Stora Tullhuset anlades. Vid mitten av 1800-talet fylldes platsen som kom att bli Packhuskajen igen och älvstrandens djuphamn med kajer anlades längs älven så att större fartyg skulle kunna ankra centralt invid staden. Det välbevarade Stora Tullhuset, de intilliggande kajskjulen samt de renoverade kajkanterna utgör viktiga delar för att synliggöra detta. Kajstråket som helhet utgör ett omistligt inslag i mötet med älven och för Göteborgs stadskärna med kopplingar inåt staden. De naturstensklädda kajerna och gatukaraktären med gatsten i bohustranit utgör en viktig del av den riksintressanta miljön och upplevelsen av denna. Stadens kajer är så väl en konsekvens av, som en förutsättning för, sjöfartens och handelns utveckling i Göteborg efter stadsmurens nedrivande i början på 1800-talet. Kajerna har ett stort upplevelsevärde och utgör en stor del av förståelsen för det riksintressanta motivet Göteborg som rikets främsta sjöfartsstad.

Samtidigt som Stora Tullhuset byggdes drogs järnvägsspår fram till platsen och vidare ut mot väster på en bro över Stora Hamnkanalens mynning. Platsen vid Packhuskajen har på så vis präglats av olika typer av infrastruktur sedan 1800-talet. Under senare hälften av 1800-talet förvandlades Packhusplatsen och Stora Tullhuset till centrala punkter i den svenska utvandrarvägen till Amerika, vilket gjorde den till en av Sveriges mest välbesökta platser under 1800- och 1900-talens början. Från Göta älv karaktäriseras platsen av den sjöfartanknutna bebyggelsen längs kajen och Packhusplatsen, präglad av påkostad tegel- och putsarkitektur av mycket hög kvalitet i kombination med enklare skulbyggnader i trä, bebyggelsen ger tillsammans förståelsen för miljöns äldre historia.

Inom utredningsområdet finns även den äldre bevarade bebyggelsen längs Hamngatorna på båda sidor om Stora Hamnkanalen, med byggnader kopplade till den tidigare hamnen, sjöfarten och handeln vilka både har stora arkitektoniska värden liksom berättarvärden.

Utredningsområdet kring Göta älv har under mycket lång tid fungerat som en strategiskt viktig plats och utgjort entrén till Göteborg, Sveriges port mot väster. Det är från vattnet som många människor under flera århundraden tagit sig in och ut från Göteborg, Stora hamnkanalens inlopp har fungerat som stadens huvudentré från vattnet. Från älven ges möjligheten att uppleva delar av den riksintressanta stadssiluetten, och den karaktäristiska topografin som präglar Göteborg innanför vallgraven. Älvrummet utgör ett historiskt rum med stora upplevelsevärden, varifrån så väl 1600-talets stadsplanemönster, som 1800-talets hamnstad är tydligt läsbara även idag. Från älven är stora delar av riksintressets uttryck och motiv tydligt avläsbara.



Figur 29. Områden upptagna i det kommunala bevarandeprogrammet är rödmarkerade. Källa Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

6.2.1.2. Övrig kulturmiljö

Planområdet omfattar kommunala bevarandeområden *Kulturhistorisk värdefull bebyggelse i Göteborg, Inom Vallgraven 1:A och Lundbyvassen 36:A*. Bevarandeområdena utgör värdefulla kulturmiljöer som bland annat är utpekade för sina lokala värden, alltså värden som har stor betydelse för förståelsen av staden Göteborgs framväxt.

Inom Vallgraven 1:A

Inom Vallgraven 1:A beskrivs med de värden och kvaliteter som ligger till grund för riksintressebeskrivningen. För fullständig beskrivning se *Kulturmiljöutredning Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv* (Norconsult, 2023).

Lundbyvassen 36:A

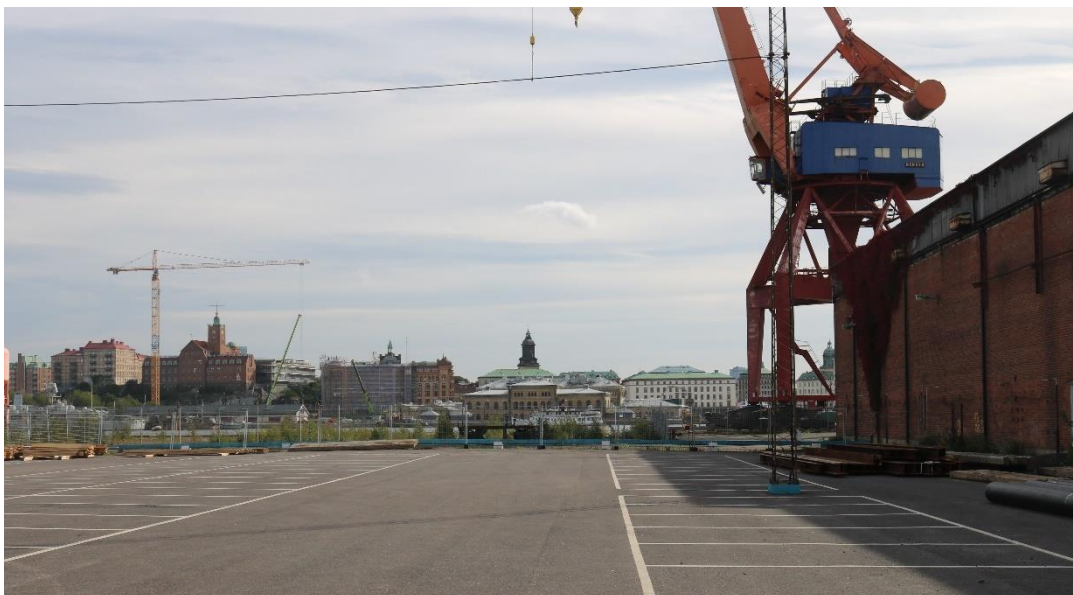
Bevarandeprogrammets motivering för kulturmiljön Lundbyvassen:

”Detta är det sista området med en tät och relativt välbevarad industrimiljö som kan ge en uppfattning om den tidigare varvsverksamheten längs Norra Älvstranden. Miljön omfattar olika verkstadsbyggnader och anläggningar från åren 1908–60 samt ett kontor och före detta ungarshotell för anställda. Tillsammans utgör bebyggelsen och anläggningarna ett väsentligt inslag i miljön längs Norra Älvstranden och de är också ett mycket viktigt blickfång från kajerna i stadskärnan.”

Under 1800-talets slut lokaliserades flera verkstäder och varv längs den Norra älvstranden, som under 1900-talet kom att utvecklas till svensk varvsindustris centrum. Området utgörs idag av ett storskaligt industrilandskap med bevarade byggnader, kranar och kajer. Området berättar om stadens moderna historia och det är det sista bevarade området med bebyggelse, strukturer och sammanhang som möjliggör en förståelse av den tidigare omfattande varvsverksamheten längs Norra älvstranden. Området är en betydande del i Hisingens siluett och kranarna utgör symboliska landmärken för varvsepoken och de verksamheter som präglade Hisingen och Norra älvstranden under större delen av 1900-talet. Kranarna har dessutom höga berättarvärden då de utgör viktiga delar i förståelsen av platsens tidigare funktion, och är viktiga för läsbarheten av stadens historiska utveckling från 1800-talets slut och framåt. Från den Södra älvstranden och från Göta älv är Norra älvstrandens varvs- och industristaden tydligt avläsbar.



Figur 31. Flygfoto över Lundbyvassen med bevarade verkstadsbyggnader och kranar. Källa Göteborg Stad.



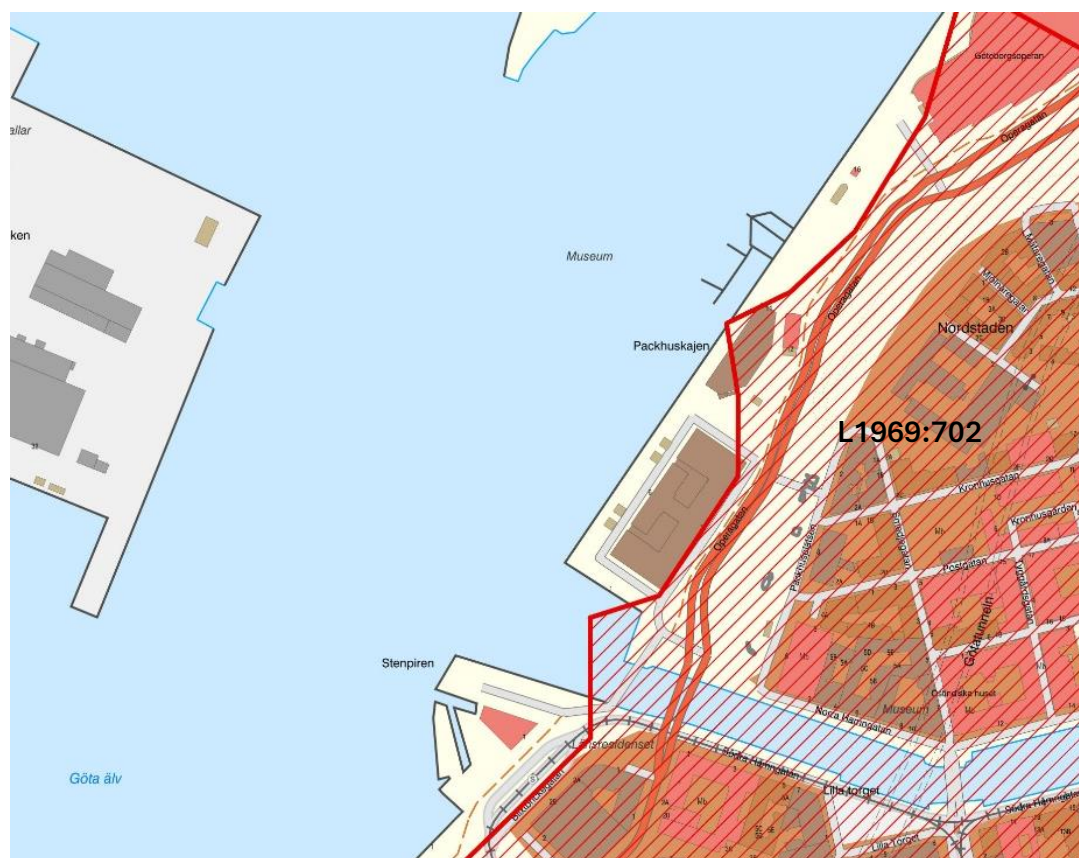
Figur 30. Fotot visar planområdet på Hisingssidan. Foto Mikael Hammerman, Norconsult

Då delar av planområdet vid Hugo Hammars kaj och Stapelkajen är instängslat och inte tillgängligt kan det inte uteslutas att ytterligare spår efter varvsindustrin är belägna inom planområdet.

6.2.1.3. Fornlämningar

Delar av planområdet är beläget inom fornlämningen L1969:702, som består av äldre stadslager från 1660-talet och framåt. Ytterkanterna av fornlämningsområdet utgörs av den tidigare bastionen som omgav staden. Fornlämningen kan även kopplas som fysiskt uttryck till riksintresset ”1600- och 1700-talens fästnings- och kanalstad med bevarade delar av stadsbefästningarna” då eventuella lämningar efter stadens yttre försvarsverk under mark utgör viktig kunskap och förståelse för den befästa stadens utbredning och äldre byggnadstekniker.

Inga arkeologiska undersökningar har gjorts på den västra delen av Packhusplatsen, inte heller väster om Residensbron. Vid andra delar av Packhusplatsen har flera arkeologiska utredningar genomförts då detta är platsen för den tidigare Masthamnen. Utredningarna har resulterat i att bland annat nio vrak från 1600-tal till 1800-tal påträffats. Utöver vrak ligger troligen fortfarande stora delar av befästningsverket, så som rustbäddar, under mark i området. Vid en förundersökning som genomfördes år 2014 påträffades delar av kurtinmuren samt dess rustbädd utmed sjöfronten. Tidigare arkeologiska utredningar genomförda inom och kring det föreslagna området för gång- och cykelbron inom Göta älv har inte gett några indikationer på att det finns kulturhistoriskt material att ta hänsyn till inom älven. Botten av älven har upprepade gånger muddrats för ökad tillkomlighet för sjöfartstrafiken, vilket bidragit till att eventuellt kulturhistoriskt intressant material försvunnit. (Göteborgs Stad, 2023a) Lämningar efter den befästa staden i form av bland annat grundläggning, sänkverk och pålspärrar kan finnas inom planområdet under mark.



Figur 32. Fornlämningen är rödmarkerad. Källa Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

6.2.2. Bedömningsgrunder

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser (Tabell 9) på kulturmiljön baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för värde och effekt redovisade i Tabell 4 och Tabell 5. Kriterier för bedömning av konsekvensernas omfattning för riksintresset för kulturmiljövården utgår ifrån Riksantikvarieämbetets schematiska illustration, se Tabell 7.

Tabell 4. Kriterier för bedömning av stort, måttligt och litet värde med avseende på kulturmiljö.

Värde	
Stort	Särskilt välbevarade och värdefulla kulturmiljöer eller objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett kulturhistoriskt sammanhang, med en hög grad av historisk läsbarhet. Miljöerna och objekten ingår i ett tydligt sammanhang. Omfattar även avgränsade miljöer som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid där sammanhanget är otydligt eller har brutits.
Måttligt	Kulturmiljöer eller objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett kulturhistoriskt sammanhang. Miljöerna eller objekten är värdefulla men det övergripande sammanhanget kan vara otydligt eller brutet. Miljöerna och objekten är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.
Litet	Avgränsade kulturmiljöer eller objekt där det kulturhistoriska sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer och objekt är graden av historisk läsbarhet låg.

Tabell 5. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på kulturmiljö.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	Uppstår när en föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövården går förlorade och den historiska läsbarheten försvåras kraftigt eller upphör helt.	
Måttlig	Uppstår när en föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövården fragmenteras eller skadas. Vården går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.	När kulturmiljövården eller den kulturhistoriska kontinuiteten avsevärt stärks, exempelvis genom att miljöer och objekt som varit otydliga framhävs, återställs eller knyts samman till en enhet, så att den historiska läsbarheten förbättras.

Liten	Uppstår när en föreslagen åtgärd medför att kulturmiljövärden som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer skadas eller tas bort. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.	
--------------	--	--

Tabell 6. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten negativ respektive försumbar/ingen konsekvens med avseende på kulturmiljö. Bedömningen bygger på värdet/känsligheten av ett kulturvärde samt effekten som uppstår på densamma.

Konsekvens				
	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Försumbar/ingen negativ effekt
Stort värde	Mycket stor konsekvens	Stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens
Måttligt värde	Stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens
Litet värde	Måttlig konsekvens	Liten konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens	Ingen/försumbar konsekvens

Tabell 7. Kriterier för bedömning av konsekvensernas omfattning för riksintresset för kulturmiljövården utifrån Riksantikvarieämbetets schematiska illustration.

	Förändring						
Områdets värden kommer att	Förädlas	Förökas	Förstärkas	Förbli oförändrade	Försvagas	Förvanskas	Försvinna
Innebörd	Förbättring			Neutral påverkan	Skada	Påtaglig skada	
Förhållnings-sätt	Inspirera - stärka Berika			Hänsyn Bruka varsamt	Hindra - lindra Minimera skadan	Ej tillåtligt Undvika skadan	

6.2.3. Påverkan, effekt och konsekvens

Nedan beskrivs anpassningar och inarbetade skyddsåtgärder följt av planförslagets påverkan, effekt och konsekvens för kulturmiljön. De effekter och konsekvenser för bevarandeområdet ”Inom Vallgraven 1:A” ingår i beskrivningen för riksintresse för kulturmiljö. Avslutningsvis redogörs för bedömning av påtaglig skada på riksintresset, osäkerheter och kvarvarande arbete samt nollalternativet.

Då detaljplanen inte reglerar brons gestaltning och brons motvikter till de öppningsbara klaffarna inte har visualiserats i illustrationerna som konsekvensbeskrivningen bygger på, blir bedömningen av effekter och konsekvenser mer generell i dessa aspekter.

Tabell 8. Generell bedömningsgrund avseende den planerade brons visuella effekt och konsekvens.

Påverkan	Den fysiska åtgärden i sig.
Effekt	Den förändring som uppkommer i omgivningen.
Konsekvens	Betydelsen av denna förändring.

6.2.3.1. Anpassningar och inarbetade skyddsåtgärder

Inga direkta skyddsåtgärder för kulturmiljön har inarbetats i samrådshandlingarna. Dock har viss hänsyn tagits genom placering och höjdsättning. En gestaltning och volym som harmoniserar med stadsbilden leder även till ett samspel med kulturmiljön.

6.2.3.2. Påverkan

Planförslaget medger uppförandet av en ny bro över Göta älv mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj, vilken kommer utgöra ett nytt element på platsen och inom riksintresseområdet. Brons läge mitt i älvrummet gör att den blir synlig från såväl centrala Göteborg och från Norra älvstranden, som från älven, vilket ger en visuell påverkan långt utanför det avgränsade planområdet. Bron tar plats i den riksintressanta stadssiluetten och från vissa vyer kommer troligtvis delar av bron sticka upp över den samlade stadssiluetten.

Planförslaget innebär att ledverk placeras i älven, upp- och nedströms brons öppningsbara del, vilket ger en visuell påverkan.

Planförslaget innebär direkt påverkan genom att schakter kommer utföras för bland annat brostöd samt genom åtgärder på befintliga konstruktioner i anslutning till brons respektive landfästen. Dels vid Packhuskajens inre del i hamnbassängen, dels vid den tidigare stapelbädden vid Hugo Hammars kaj. Packhuskajen utgör en del av riksintresset och åtgärden innebär därmed direkt påverkan på riksintresset.

Direkt påverkan kommer att ske vid Packhuskajen i samband med anläggandet av bron genom ingrepp i fornlämningen L1969:702.

Den nya bron, placerad mellan Älvsborgsbron och nya Hisingsbron, ger en funktionell påverkan då den nya bron skapar ett helt nytt rörelsestråk över älven i ett läge där det nu inte går att passera över utan båt.

6.2.3.3. Effekter

Göteborgska särdrag i stadsbilden - Riksintresse för kulturmiljövården

Planförslaget medför visuella effekter där den riksintressanta göteborgska topografin, stadssiluetten och kontakten med älven framträder tydligt. Den planerade bron tar en ny plats i stadssiluetten och från vissa vyer kommer troligtvis delar av bron sticka upp över den samlade siluetten. På något längre avstånd och från älvrummet, kommer den nya bron inte skymma eller upplevas som en del av stadssiluetten på samma sätt. Gestaltningen och höjden på brons motviker kan dock ha betydande inverkan på hur stora de negativa effekterna kan bli. Den nya bron skapar också möjligheten att uppleva stadssiluetten från älvrummet för fler personer då siluetten blir synlig för de som rör sig över bron från Norra älvstranden till Göteborgs centrum vilket är positivt. Detaljplanen reglerar inte brons gestaltning och brons motviker till de öppningsbara klaffarna har inte visualiserats i framtagna illustrationer. Beroende på hur bron gestaltas, och hur storskaliga dess motviker blir bedöms effekten hamna i ett spann mellan liten negativ effekt och måttlig negativ effekt.



Figur 33. Illustrationen visar bron sedd från Hugo Hammarskaj mot centrala Göteborg där den göteborgska topografin och stadssilu-etten framträder tydligt. Bron tar en ny plats i stadssiluetten och eventuella broklaffar eller motviker som ej finns med på illustrationen riskerar att sticka upp över stadssiluetten. Källa Sweco. *Figuren visar förkastat bebyggelseförslag på Skeppsbron och ska bytas ut*



Figur 34. Illustration av bron från ett längre avstånd i älvrummet, bron uppfattas inte som en del av stadssilu-etten. Källa Sweco. *Figuren visar förkastat bebyggelseförslag på Skeppsbron och ska bytas ut.*

Hamn-, sjöfarts-och handelsstaden.- Riksintresse för kulturmiljövården

Den planerade brons anslutning till landfäste vid Packhuskajen fragmenterar delvis det sammanhängande kajstråket vilket utgör en viktig del av det riksintressanta uttrycket. Åtgärden bedöms leda till en måttlig negativ effekt.

Stora Tullhusets grundläggning är beroende av grundvattennivåerna och vid schaktningsarbeten finns risk för att temporärt sänka av grundvattennivån. Risker bedöms dock som liten och det bedöms inte finnas någon risk för permanent grundvattensänkning. Arbetena förutsätts utföras kontrollerat således bedöms det inte ge några bestående negativa effekter för Stora tullhuset. (Göteborgs Stad 2024g).

Brons placering ger viss visuell effekt då Stora Tullhuset och Packhuskajen delvis skymms, främst från motsatt sida älven på kortare avstånd och från själva älvrummet i söder. Då det är från få platser som visuell påverkan sker, bedöms effekten bli liten negativ.

Ytterligare en effekt av planförslagets placering av bron i hamnbassängen vid Packhusplatsen blir att möjligheten att nyttja Packhuskajens södra del som kaj. Utrymmet mellan kaj och bro, samt mellan kaj och eventuella ledverk kommer minska och större fartyg kommer ej kunna nyttja Packhuskajens södra del som kaj. Möjligheten att nyttja den södra delen av kajen för mindre båtar kvarstår huvudsakligen, dock omvandlas en del av kajen till den planerade brons landfäste och därför bedöms effekten som måttligt negativ.



Figur 35. Illustrationen visar brons placering i anslutning till Packhuskajen sett från Stapelkajen. Bron skymmer delvis Stora tullhuset, Packhuskajen och de granitklädda kajkanterna som möter älvrummet. Källa Sweco.

1600- och 1700-talens fästnings- och kanalstad - Riksintresse för kulturmiljövården

Brons placeringen igenom det nu öppna älvrummet får en effekt av en visuell barriär då den bryter den fria siktlinjen. Från älvrummet i norr riskerar placeringen av bron ge en visuellt delvis skymmande effekt för det riksintressanta Stora hamnkanalens inlopp. Effekten bedöms bli måttligt negativ.



Figur 36. Illustrationen visar bron från norr. Bron går rakt igenom det öppna älvrummet och skymmer delvis Stora Hamnkanalens inlopp från norr. Källa Sweco. *Figuren visar förkastat bebyggelseförslag på Skeppsbron och ska bytas ut.*

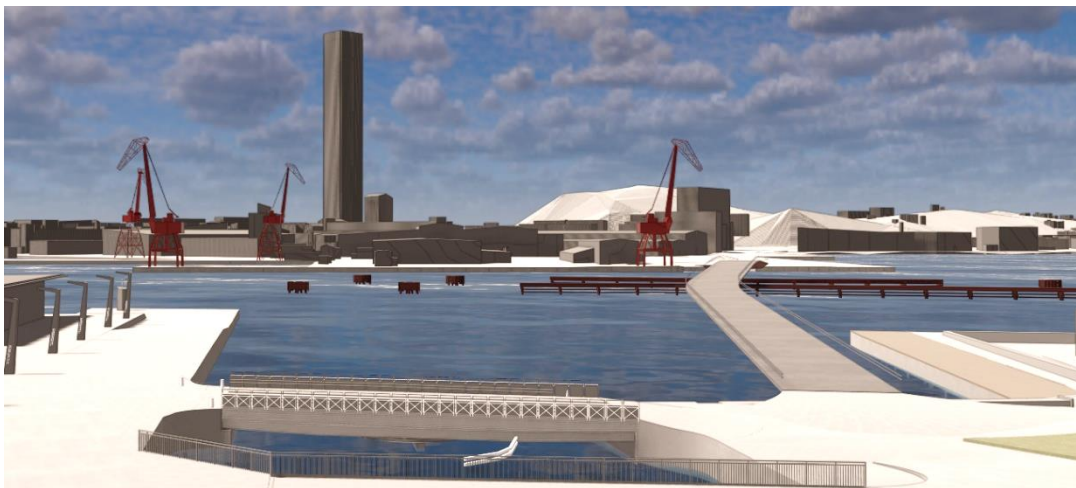
Sett från Stora Hamnkanalen gör brons placering i den norra sidan av hamnbassängen att endast en mindre del av brons landfäste upplevs i siktlinjen längs Stora Hamnkanalen mot älven. Effekten är visuell och upplevs mot Hisingens storskaliga siluett som bakgrund, vilket gör att effekten bedöms som liten negativ effekt. Gestaltningen och höjden på brons motviker kan dock ha betydande inverkan på hur stora de negativa effekterna kan bli.



Figur 37. Siktlinjen längs Stora Hamnkanalen, den nya bron skymtar till höger. Källa Sweco.

1600-talets stadsbyggande - Riksintresse för kulturmiljövården

Exakt placering för ledverk preciseras inte i planförslaget vilket möjliggör placering i höjd med Stora hamnkanalens inlopp, vilket i sin tur skulle kunna innebära en visuell effekt då dessa delvis kan skymma den riksintressanta kopplingen mellan Stora hamnkanalen och älven sett ifrån Stora hamnkanalen. Effekten bedöms hamna i ett spann mellan liten negativ och måttlig negativ effekt beroende på ledverkens placering.



Figur 38. Illustrationen visar ledverken placerade norr om inloppet till Stora hamnkanalen, dock möjliggör planförslaget att ledverken kan placeras längre söder ut i höjd med inloppet. Källa Sweco.

Lundbyvassen 36:A

Den planerade bron blir ett visuellt tillägg då den tar en ny plats i stadsbilden mot Hisingen. Anslutning till brons landfäste vid Hugo Hammars kaj påverkar delar av den äldre stapelbadden till viss del, stapelbadden är idag kraftigt förändrad. Effekten bedöms bli försumbar.

Fornlämning

Planförslaget innebär vissa ingrepp i fornlämningen L1969:702 (Fornlämningen kan även kopplas till riksintressets uttryck 1600- och 1700-talens fästnings- och kanalstad), där potentialen för okända lämningar bedöms vara stor. Omfattningen på ingreppet samt de potentiellt positiva effekter som kommer av ökad kunskap om Göteborgs tidiga historia gör att effekten bedömts som liten negativ.

6.2.3.4. Konsekvenser

Göteborgska särdrag i stadsbilden - Riksintresse för kulturmiljövården

Riksintressets uttryck, genom Göteborgska särdrag i stadsbilden och stadssiluetten där topografin i form av Kvarnberget och Otterhällan tydligt framträder tillsammans med den generellt låga byggnadshöjden samt Tyska kyrkans och Domkyrkans torn som landmärken i stadssiluetten, är av stort värde. Det aktuella uttrycket för riksintresset är endast möjligt att uppleva från planområdet och älvrummet strax norr och söder om den planerade bron. Den visuella effekten bron riskerar att medföra på uttrycket, genom att delar av bron kan komma att sticka upp över den samlade siluetten, kan få till konsekvens att den sammanhängande skalan bryts. Bron blir ett tillägg i stadsbilden vilket kan få konsekvenser för upplevelsen som

riskerar att uppfattas som konkurrerande. En exakt bedömning av konsekvensernas omfattning för stadsbilden och stadssiluetten går inte att göra då planförslaget inte reglerar brons höjd eller utformning mer ingående. Den negativa effekt som identifierats bedöms hamna i ett spann mellan måttlig negativ effekt och liten negativ. Då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen blir måttlig negativ alternativt stor negativ.

Detaljplanen reglerar inte brons gestaltning, och brons motvikter till de öppningsbara klaffarna har inte visualiserats i illustrationerna, vilket gör att konsekvenserna i detta skede inte går att bedöma. Gestaltningen är mycket viktig i den känsliga kulturmiljön med omistliga värden. Inför granskning av detaljplan förutsätts gestaltungsarbetet ha kommit så långt att en bedömning är möjlig.

Hamn-, sjöfarts- och handelsstaden.- Riksintresse för kulturmiljövården

Det sammanhängande kajstråket i granit utgör en viktig del av det riksintressanta uttrycket. Planförslaget reglerar inte hur mötet mellan den nya bron och befintlig kajkant utformas, vilket kan påverka det kulturhistoriska värdet i olika omfattning. Anslutning till brons landfäste vid Packhuskajen fragmenterar dessutom det sammanhängande kajstråket vilket påverkar upplevelsen av kajstråket som en helhet. Den negativa effekt som identifierats bedöms som måttligt negativ effekt och då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen som stor negativ. Konsekvensens omfattning beror dock också på gestaltning, vilket planförslaget inte reglerar ingående så konsekvensen kan därför inte bedömas. Inför granskning av detaljplan förutsätts gestaltungsarbetet ha kommit så långt att en bedömning är möjlig.

Hamnanläggningar utgör en del av det riksintressanta uttrycket och bidrar till den historiska avläsbarheten för Packhuskajen. Möjligheten att nyttja delar av Packhuskajen för större fartyg försvinner, dock försvinner inte möjligheten att nytta kajen för mindre båtar men möjligheten minskar som en effekt av anläggandet av brons landfäste. Bedömningen är dock att den minskade möjligheten inte påverka den historiska avläsbarheten av hamnanläggningen i en betydande omfattning. Den effekt som identifierats bedöms som liten negativ och då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen som måttligt negativ.

Packhuskajen och Stora tullhuset utgör en del av det riksintressanta uttrycket och har stora kulturhistoriska värden. Från älven i syd och Hisingen i väst där bron till viss del skymmer Packhuskajen och Stora tullhuset påverkas upplevelsen av miljön negativt och den historiska läsbarheten reduceras i begränsad omfattning. De negativa effekter som identifierats bedöms som liten negativ och då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen som måttligt negativ.

1600- och 1700-talens fästnings- och kanalstad - Riksintresse för kulturmiljövården

Stora hamnkanalens inlopp utgör en del av det riksintressanta uttrycket och har stora kulturhistoriska värden. Den delvis skymmande effekt som bron visuellt har på inloppet till Stora hamnkanalen riskerar att försvåra läsbarheten och förståelsen av Stora hamnkanalens roll som stadens huvudsakliga entré från vattnet även från norr. Den effekt som identifierats bedöms som måttligt negativ och då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen som stor negativ.

Siktlinjer längs Stora Hamnkanalen, med visuell och funktionell koppling mot älven, utgör en del av det riksintressanta uttrycket. Brons landfäste kommer upplevas i siktlinjen och den negativa effekt som identifierats bedöms som liten negativ och då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen som måttligt negativ.

1600-talets stadsbyggande - Riksintresse för kulturmiljövården

Kanalstadens vattenstråk och kontakten med älven utgör ett värdebärande uttryck för riksintresset. Den skymmande effekt ledverken riskerar att medföra, från Stora hamnkanalen mot älven, gör att upplevelsen av den historiska strukturen försvagas. De negativa effekter som identifierats bedöms hamna i ett spann mellan liten negativ och måttlig effekt, beroende på ledverkens placering, och då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms konsekvensen som måttlig negativ alternativt stor negativ.

Lundbyvassen 36:A

Det visuella tillägget bron innebär och ingreppet i stapelbädden bedöms inte påverka uppfattning om den tidigare varvsverksamheten längs Norra Älvstranden i en betydande omfattning. Effekten bedöms som försumbar och då den berörda kulturmiljön (det särskilt värdefulla bebyggelseområdet) bedömts ha ett stort värde bedöms den samlade konsekvensen bli liten negativ.

Fornlämning

Ingrepp i fornlämningen kan betyda att del av befintlig fornlämning grävs ut och försvinner från platsen. Ingreppet kan också betyda ökad kunskap om Göteborgs tidiga historia. De effekter som identifierats bedöms sammantaget som liten negativ effekt och då den berörda fornlämningen bedömts ha ett stort värde blir den samlade konsekvensen måttligt negativ.

6.2.3.5. Bedömning av påtaglig skada på riksintresset

Följande avsnitt är hämtat från *Antikvarisk konsekvensbeskrivning Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv*.

Planförslaget leder inte till att några av riksintressets värden som ligger till grund för utpekandet förloras eller förvanskas, då påverkan till stora delar är visuell. Planförslaget bedöms inte heller försvaga dessa värden i sådan utsträckning att de mindre väl belyser det riksintressanta kulturhistoriska sammanhanget som ligger till grund för utpekandet.

Däremot ger planförslaget en viss effekt på de egenskaper som är centrala för läsbarheten och upplevelsen av miljön, då den nya bron tar plats i stadssiluetten, och delvis skymmer byggnader och anläggningar som utgör uttryck för riksintresset. Planförslaget bedöms dock endast försvaga läsbarheten - det riksintressanta kulturhistoriska sammanhanget kommer fortsatt kunna läsas och upplevas. Att det tidigare öppna älvrummet, där möjligheten att uppleva och läsa riksintressets kulturhistoriska sammanhang varit konstant sedan stadens grundande, delvis tas i anspråk utgör även det en åtgärd som försvagar läsbarheten och upplevelsen av den riksintressanta miljön.

Sammantaget bedöms inte planförslaget leda till att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön förloras eller förvanskas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset. Planförslaget riskerar dock att leda till att läsbarheten av, och

möjligheten att uppleva, det riksintressanta området försvagas. Planförslaget riskerar främst att försvåra läsbarheten, och påverka möjligheten att uppleva riksintressets uttryck snarare än att åsamka skada på de fysiska uttryck för riksintresset som berörs av planen. Utifrån detta riskerar områdets värden att försvagas till viss del, vilket då resulterar i viss skada på riksintresset. Men då såväl åtgärden i sig som konsekvenserna till stor del är visuella finns goda möjligheter att under planprocessen genomföra åtgärder som kan minska skadan. (Norconsult, 2024).

6.2.3.6. Osäkerheter och kvarvarande arbete

Fortsatt bör det arbetas vidare med gestaltningen, för att säkerställa hur bron förhållning sig både i skala och arkitektonisk utformning till den riksintressanta stadssiluetten och topografin samt för att säkerställa att hänsyn tas till Packhuskajens karaktäristiska utformning.

6.2.3.7. Nollalternativ

Nollalternativet innebär, enligt gällande detaljplan, att ingen bro byggts mellan Packhuskajen och Hugo Hammars kaj. Nollalternativet bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för riksintresset ur kulturmiljösynpunkt, då det bevarats utan påverkan. Nollalternativet medför därmed inte heller några negativa konsekvenser på områdets kulturmiljövärden i de kommunala bevarandeområdena eller ingrepp i fornlämning.

6.2.3.8. Slutsats

De negativa effekter som identifierats för riksintresse för kulturmiljö hamnar i ett spann mellan måttlig negativ effekt och liten negativ effekt. Effekternas omfattning är svår att bedöma då planförslaget inte reglerar brons höjd eller utformning mer ingående. Då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms de sammantagna konsekvenserna för riksintresset hamna i ett spann mellan stor negativ konsekvens och måttlig negativ konsekvens. Sammantaget bedöms inte planförslaget leda till att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön förloras eller förvanskas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset.

För övriga kulturmiljöer och fornlämning har de negativa effekter som identifierats bedömts som försumbar och liten negativ. Då övriga kulturmiljöer och fornlämningen i sin helhet har ett stort värde bedöms de sammantagna konsekvenserna hamna i ett spann mellan måttlig negativ konsekvens och liten negativ konsekvens. Tabell 9 nedan visar en sammanfattning av effekter och konsekvenser för kulturmiljön.

Tabell 9. Tabellen visar en sammanfattning av bedömda effekter och konsekvenser för kulturmiljön.

	EFFEKT	KONSEKVENNS
GÖTEBORGSKA SÄRDRAG I STADSBILDEN – RIKSINTRESSE FÖR KULTURMILJÖVÅRDEN	Liten negativ – Måttligt negativ	Måttligt negativ – Stor negativ
HAMN-, SJÖFARTS- OCH HANDELSSTADEN – RIKSINTRESSE FÖR KULTURMILJÖVÅRDEN	Liten negativ – Måttligt negativ	Måttligt negativ – Stor negativ
1600- OCH 1700-TALENS FÄSTNINGS- OCH KANALSTAD – RIKSINTRESSE FÖR KULTURMILJÖVÅRDEN	Liten negativ – Måttligt negativ	Måttligt negativ – Stor negativ
1600-TALETS STADSBYGGANDE - RIKSINTRESSE FÖR KULTURMILJÖVÅRDEN	Liten negativ – Måttligt negativ	Måttligt negativ – Stor negativ
LUNDBYVASSEN 36:A - BEVARANDEPROGRAMMET	Försumbar	Liten negativ
FORNLÄMNINGAR	Liten negativ	Måttligt negativ

6.3. Ytvatten med miljö kvalitetsnormer

EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/G) ,även kallat vattendirektivet, syftar till att skydda och förbättra kvalitén på alla vatten inom EU genom en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vattenresurser. Direktivet innefattar att varje medlemsland ska implementera miljö kvalitetsnormer (MKN) för varje vattenförekomst. Vattenförekomster är vattendrag, sjöar, och havsområden indelade i mindre enheter. Även grundvatten är en vattenförekomst men då påverkan från detaljplanens genomförande inte bedöms påverka någon grundvattenförekomst så är utredningen avseende påverkan på vatten avgränsad till ytvatten.

Göta älv är en vattenförekomst i enlighet med Vattendirektivet, men utgör också ett fiskvatten enligt förordning (SFS 2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. I förordningen ställs kvalitetskrav genom gräns- och riktvärden för laxfiskvatten och för musselvatten. Bedömning av påverkan på miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten beskrivs i kapitel 6.5 Naturmiljö på land och i vatten.

Genomförande av detaljplanen medför risk för negativa effekter på berörda vattenförekomster, framför allt risk att påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer för ytvatten. Bedömningarna i detta kapitel baseras på påverkan på miljö kvalitetsnormer. Förutsättningar avseende geoteknik, föroreningar i mark och sediment samt dagvattenhantering som beskrivs i kapitel 3 utgör också underlag för bedömningarna.

6.3.1. Nuläge och förutsättningar

Sweco Sverige AB har på uppdrag av Exploateringsförvaltningen utrett vattenmiljö (Göteborgs Stad, 2024n) och beskrivningen nedan är hämtad från denna utredning.

Miljö kvalitetsnormer för ytvatten innebär krav att inom viss tid uppnå viss ekologisk och kemisk kvalitet på vattnet. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status inom en viss tidpunkt och att statusen inte får försämrats. Dock kan undantag medges avseende till exempel när i tid statusen ska vara uppnådd. Detta följs upp genom statusklassning av vattenförekomsterna i så kallade förvaltningscykler, som också ligger till grund för fastställandet av normer.

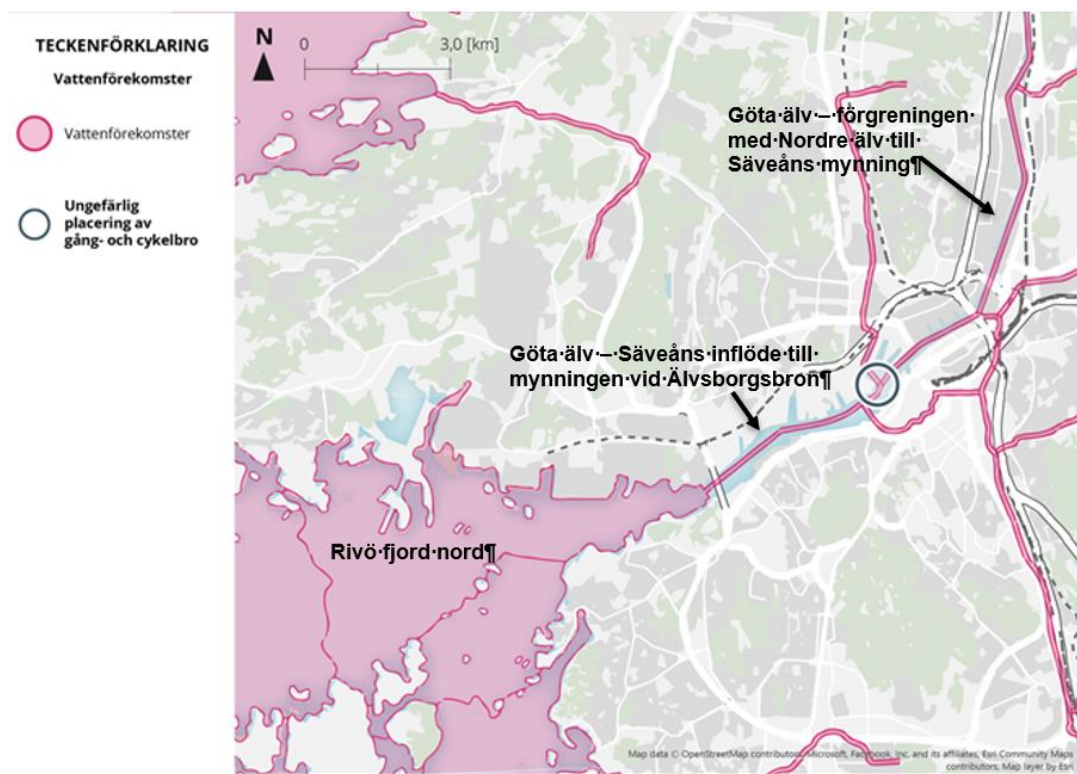
Miljö kvalitetsnormer för vatten regleras i 5 kap. miljöbalken och vattenförvaltningsförordningen (SFS 2004:660). Enligt 5 kap. 4 § miljöbalken får en myndighet eller kommun inte tillåta att en verksamhet eller åtgärd påbörjas eller ändras, om det ger upphov till förorening eller störning som innebär en otillåten försämring av vattenmiljön. Möjligheten att uppnå gällande normer får inte äventyras.

Genomförandet av detaljplanen bedöms direkt eller indirekt kunna påverka följande vattenförekomster:

- Göta älv - Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron. I denna vattenförekomst planeras den nya gång- och cykelbron och vattenförekomsten är på så sätt direkt berörd.
- Rivö fjord nord utgör den kustvattenförekomst dit Göta älv mynnar och den börjar vid Älvsborgsbron. Vattenförekomsten skulle främst kunna påverkas av spridning av partiklar och föroreningar i vatten under anläggningsskedet.

- Göta älv – förgreningen med Nordre älv till Sävåns mynning utgör uppströms vattenförekomst i Göta älv. Vattenförekomsten skulle potentiellt kunna påverkas genom spridning av partiklar och föroreningar i saltvattenskilan under anläggningsskedet.

Övriga vattendrag som mynnar i Göta älv bedöms inte bli berörda, varken genom fysiska ingrepp eller genom till exempel förorenings spridning.



Figur 39. Ytvattenförekomster (vattendrag och kustvatten). Berörda vattenförekomster anges vid namn i bilden. Källa Sweco.

Ytvattenförekomsterna i Göta älv har klassats som kraftigt modifierade vatten. Det innebär att bedömning har gjorts att vattenförekomsten är så påverkad att det inte bedöms möjligt och rimligt att uppnå god ekologisk status. I stället bedöms vattnets potential att nå en viss status med liknande femgradig skala som för ekologisk status.

Nedan beskrivs normer och status för de angivna vattenförekomsterna med fokus på de kvalitetsfaktorer som bedöms relevanta för planerade åtgärder i samband med genomförande av detaljplanen.

6.3.1.1. Göta älv – Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron

Vattenförekomsten sträcker sig från Sävåns mynning i älven till Älvsborgsbron, en sträcka på cirka 7 kilometer. Vattenförekomsten utgör ett kraftigt modifierat vatten. Normen är att god ekologisk potential ska nås senast år 2027. Grund för utpekande av kraftigt modifierat vatten är väsentlig påverkan på hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd. Vattenförekomstens hydrologiska och morfologiska kvalitetsfaktorer har bedömts ha sämre än god status på grund av vattenkraftsproduktionen. Åtgärder för att uppnå god ekologisk status i vattenförekomsten skulle medföra en betydande negativ påverkan på samhällsviktig vattenkrafts verksamhet.

Aktuell status för vattenförekomsten (SE640423-126995) är måttlig ekologisk potential. Utslagsgivande för bedömningen är kvalitetsfaktorn fisk då vattenregleringen påverkar fiskbestånden negativt. Stora delar av vattenförekomsten saknar dessutom naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur.

För de ingående parametrarna i den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn har hydrologisk regim i vattendrag klassats som dålig, det vill säga sämsta klassen. Detta på grund av avvikelser i flödets förändringstakt och för volymavvikelser i vattendraget jämfört med oreglerade förhållanden. Parametern morfologiskt tillstånd i vattendrag har också klassats som dålig till följd av att mycket stora delar av vattenförekomsten saknar naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. Vidare anges uppodlad mark, hårdgjorda ytor, erosionsskydd, utfyllnader, rensning och muddring i vattnet som exempel på mänskliga verksamheter som gör att livsmiljöer för växter och djur i vattenförekomsten försvinner.

Vidare är klassningen för näringsämnen god, vilket indikerar att det inte finns problem med övergödning. Klassningen är dock osäker bland annat då fosforhalterna, vilket styr klassningen, är nära gränsen till måttlig.

Den aktuella statusen för kemisk ytvattenstatus uppnår ej god status på grund av att de prioriterade ämnena bromerad difenyleter, kvicksilver, perfluoroktansulfonsyra (PFOS) och tributyltenn föreningar (TBT) inte uppnår god status.

Bedömningen av bromerad difenyleter och kvicksilver är baserad på nationella klassificeringar av ämnena, då gränsvärden för respektive ämne i biota (fisk) bedöms överskridas i alla Sveriges ytvattenförekomster. Inga provtagningar har utförts specifikt i vattenförekomsten.

För PFOS och dess derivater samt för TBT har vatten- och sedimentprover genomförts där analysresultaten visat halter över gränsvärdena enligt statusklassningen.

Kvalitetskravet är att Göta älv ska uppnå god kemisk ytvattenstatus till år 2027. Parametrarna bromerad difenyleter samt kvicksilver och kvicksilverföreningar omfattas dock av mindre stränga krav där god status inte behöver uppnås enligt normen. Föreningarna härstammar främst från diffusa källor i form av atmosfärisk deposition och det saknas tekniska förutsättningar att läka den långtida, långväga atmosfäriska depositionen. För TBT har undantag i form av tidsfrist till år 2027 beslutats. För PFOS och dess derivater har undantag i form av senare målår än 2027 beslutats.

6.3.1.2. Göta älv – förgreningen med Nordre älv till Sävåns mynning

Vattenförekomsten sträcker sig från Nordre älv till Sävåns mynning, en sträcka på cirka 16 km. Aktuell statusklassning för ytvattenförekomsten (SE641358-127426) är måttlig ekologisk potential för kraftigt modifierat vatten. Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status. För vattenförekomsten gäller att miljö kvalitetsnormen god ekologisk potential ska uppnås år 2039 och god kemisk ytvattenstatus år 2027 (beslutad 2017-2021).

Vattenförekomsten är klassad som kraftigt modifierad på grund av väsentligt påverkad hydrologisk regim eller morfologiskt tillstånd. Dessutom bedöms att åtgärder för att nå god ekologisk status skulle medföra en betydande negativ påverkan på samhällsviktig vattenkraftsverksamhet.

Vattenförekomsten är klassad till måttlig ekologisk potential, där kvalitetsfaktorerna fisk och bottenfauna är utslagsgivande för bedömningen. Kvalitetsfaktorn fisk är bedömd till måttlig status eftersom vattendragets flöden regleras på ett sätt som är negativt för fiskbestånden. Stora delar av vattenförekomsten saknar dessutom naturliga livsmiljöer för vattenlevande växter och djur. Även kvalitetsfaktorn bottenfauna har måttlig status, vilket sannolikt beror på hydromorfologisk påverkan.

Vattenförekomsten uppnår inte kraven för en god kemisk status. För kemisk status finns mindre stränga krav med avseende på kvicksilver och bromerade difenyletrar på samma sätt som för övriga nämnda vattenförekomster.

6.3.1.3. Rivö fjord nord (kustvatten)

Vattenförekomsten (SE639762-309800) är 14,75 kvadratmeter stor till ytan och har ett maxdjup på 20 meter. Aktuell statusklassning för vattenförekomsten är måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Gällande miljö kvalitetsnorm är måttlig ekologisk status 2039 och god kemisk ytvattenstatus, beslutad 2017-2021.

Det lägre kvalitetskravet (måttlig ekologisk status) innebär ett undantag från kravet att nå god ekologisk status. Det mindre stränga kravet är enbart kopplat till fysisk påverkan av befintlig hamnanläggning för sjöfart. All fysisk påverkan ska åtgärdas så långt det är möjligt och rimligt. För alla andra typer av påverkan gäller att god status ska uppnås på kvalitetsfaktornivå.

Sammanvägd ekologisk status har bedömts till måttlig. Klassningen har baserats på miljökonsekvenstyperna övergödning, morfologiska förändringar och kontinuitet, flödesförändringar samt särskilt förorenande ämnen (SFÄ) som alla har måttlig status.

Vattenförekomsten uppnår inte kraven för en god kemisk status då ett eller flera prioriterade ämnen har bedömts ej uppnå god status. För kemisk status finns mindre stränga krav med avseende på kvicksilver och bromerade difenyletrar på samma sätt som för övriga nämnda vattenförekomster. Det finns också undantag med tidsfrist med avseende på antracen och TBT.

6.3.2. Bedömningsgrunder

För ytvatten finns två typer av status som klassificeras inom ramen för vattenförvaltningen: ekologisk och kemisk status. En norm anger en lägstanivå, vilket innebär att en vattenförekomst inte får påverkas av en verksamhet på så sätt att kvaliteten blir sämre än den status som anges i normen (Vattenmyndigheterna, 2021a).

Ekologisk status i ytvatten

Den ekologiska statusen i en ytvattenförekomst klassificeras utifrån flera kvalitetsfaktorer som vägs samman i en statusbedömning av vattnet. Kvalitetsfaktorerna är indelade i tre grupper: biologiska, fysikalisk-kemiska samt hydromorfologiska kvalitetsfaktorer där de biologiska kvalitetsfaktorerna väger tyngst (Vattenmyndigheterna, 2021b). Kvalitetsfaktorerna och den ekologiska statusen klassas utifrån en femgradig skala (hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig) (HVMFS 2019:25).

I en vattenförekomst får vattenkvaliteten inte försämrats på kvalitetsfaktornivå. En otillåten försämring avser en förändring som bidrar till nedgradering av en kvalitetsfaktors klassning

(exempelvis från god till måttlig). Detta gäller även om försämringen av kvalitetsfaktorn inte leder till en försämring av klassificeringen av ytvattenförekomsten som helhet. Om den aktuella kvalitetsfaktorn redan befinner sig i den lägsta klassen, d.v.s. dålig status, ska varje försämring av denna kvalitetsfaktor anses innebära ”en försämring av statusen”, alltså en otillåten försämring (Havs- och vattenmyndigheten, 2020a).

Bedömningen av en verksamhets påverkan ska omfatta alla relevanta kvalitetsfaktorer. Utredningen behöver innefatta hur dessa kvalitetsfaktorer riskerar att påverkas i nutid och om huruvida verksamheten innebär en otillåten försämring eller ej. Det ska även utredas om en vattenförekomsts status eller potential riskerar att påverkas i framtiden. I bedömningen behöver även ingå effekterna av de försiktighetsmått och skyddsåtgärder som ska vidtas för att inte försämrastatusen för de relevanta kvalitetsfaktorerna (Havs- och vattenmyndigheten, 2020a; 2020b).

Kemisk status i ytvatten

God kemisk ytvattenstatus innebär att halterna av giftiga ämnen i en vattenförekomst inte får vara högre än vad som anges i bilaga 6 till Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25).

Det finns gränsvärden för totalt 45 ämnen som baseras på EU direktivet om prioriterade ämnen 2008/105/ EG. Havs- och vattenmyndigheten har också tagit fram några kompletterande gränsvärden för biota och sediment (Havs- och vattenmyndigheten, 2020c). Två av ämnena, kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE, används som flamskyddsmedel), överstiger gränsvärdena i alla Sveriges vattenförekomster på grund av nedfall från atmosfären. Det innebär att ingen vattenförekomst når god kemisk status. För att problem med andra ämnen inte ska överskuggas av dessa två brukar vattenmyndigheterna av pedagogiska skäl räkna bort kvicksilver och PBDE i kemisk status (Vattenmyndigheterna, 2021a).

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser för ytvatten baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för känslighet och effekt redovisade i Tabell 10 och Tabell 11.

Tabell 10. Kriterier för stor, måttlig och liten känslighet med avseende på ytvatten.

Känslighet	
Stor	Vattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer. Allmänna yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning eller som har utpekats ha högt värde och hög prioritet rörande dricksvattenförsörjning, framtida vattenförsörjning i regional eller kommunal vattenförsörjningsplan eller med potentiell uttagsmöjlighet i framtiden.
Måttlig	Allmänna yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning eller som har utpekats ha måttligt värde och prioritet rörande dricksvattenförsörjning, framtida vattenförsörjning i regional eller kommunal vattenförsörjningsplan eller med potentiell uttagsmöjlighet i framtiden.
Liten	Vattenförekomster som inte omfattas av miljökvalitetsnormer. Utgörs av enstaka yt- eller grundvattenmagasin eller enstaka vattentäkter med begränsad funktion och låg prioritet rörande vattenförsörjning på grund av annan markanvändning.

Tabell 11. Kriterier för stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på ytvatten.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När en vattenförekomst skadas långvarigt/bestående. När en statusklassificering sänks, exempelvis från god till måttlig, eller när försämring sker inom den lägsta statusklassen (dålig).	När en vattenförekomst förbättras långvarigt/bestående. När förbättring sker inom en statusklass så att statusklassificeringen höjs, exempelvis från måttlig till god.
Måttlig	När en vattenförekomst skadas måttligt och tillfälligt. När måttlig försämring sker inom en statusklass (ej inom den lägsta), men utan att statusklassificeringen sänks.	När en vattenförekomst förbättras måttligt och tillfälligt. När måttlig förbättring sker inom en statusklass, men utan att statusklassificeringen höjs.
Liten	När en vattenförekomst skadas något och tillfälligt men ej bestående. När liten försämring sker inom en statusklass (ej inom den lägsta), men utan att statusklassificeringen sänks.	När en vattenförekomst förbättras något och tillfälligt men ej bestående. När liten förbättring sker inom en statusklass, men utan att statusklassificeringen höjs.

6.3.3. Påverkan, effekt och konsekvens

Utifrån överslagsmässiga strömningsberäkningar och tidigare strömningsmodellering från 2007 bedöms gång- och cykelbron endast ha en lokal påverkan på strömningen i älven i brofundamentens direkta närhet. Från dessa resultat dras slutsatsen att bron i sig inte kommer medföra en betydande alterering av älvsnittets generella erosions- och ackumulationsmönster. Däremot kan anläggningsarbetet innebära en tillfälligt förhöjd suspension och spridning av bottensediment (Göteborgs Stad, 2024o).

Dagvatten från planområdet har inte bedömts kräva fördröjning eller rening innan utsläpp till recipient, se kapitel 3.8, och har således ingen påverkan på vattenförekomsterna.

Planförslaget bedöms i driftskedet inte påverka ytvattenförekomsterna. De miljöeffekter som kan uppkomma till följd av detaljplanens genomförande och som kan ha en inverkan på miljö kvalitetsnormer för vatten är framför allt temporära risker för utsläpp av föroreningar i länsvatten, grumling från länsvatten och arbeten i vatten, uppförande av konstruktioner i vatten och strandmiljöer samt påverkan på vandrande fisk (konnektivitet) (Göteborgs Stad, 2024n). Risker för olycka med farligt gods och därmed risk för utsläpp i älven bedöms som acceptabel mot bakgrund av begränsade antalet transporter av farligt gods på Göta älv, den låga sannolikheten för en sammanstötning i hög fart samt säkerhetskrav på fartygen, se kapitel 6.4, och risken behandlas inte i detta kapitel.

6.3.3.1. Anpassningar och inarbetade skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder för att minska risken för negativa effekter ska utredas vidare inom ramen för tillståndsansökan och utgöra förslag till villkor. Det finns således kvarvarande osäkerheter, men följande skyddsåtgärder förutsätts vidtas:

- Brons landningsplats på Hugo Hammars kaj placeras på rekommenderat avstånd från kajkanten och övriga föreslagna stabilitetsåtgärder för både Hugo Hammars kaj och Packhusplatsen (kapitel 3.5.1) genomförs för att inte medföra risk för spridning av föroreningar i samband med skred och ras. Planerade åtgärder (kapitel 3.7.3) genomförs för att minska risken att sprida föroreningar vid anläggningsarbetena genomförs.
- Kompletterande undersökningar av förorenad mark utförs för att i möjligaste mån undvika schakt i förorenade områden med risk för spridning av föroreningar via läns hållningsvatten. Då placering av landfästen styrs mer av andra faktorer så bedöms värdet av kompletterande undersökningar främst syfta till att öka kunskapen så att arbeten och masshantering kan utföras på ett miljöriktigt sätt. Kontroller och vid behov rening av läns hållningsvatten sker under anläggningsskedet före utsläpp till recipient.
- Påverkan från grumlande arbeten ska begränsas genom till exempel sponter som skydd för omliggande vatten samt övervakning genom grumlingsmätningar under anläggningsfasen.
- Planerad gång- och cykelbro med tillhörande konstruktioner ska utformas med hänsyn till fisk och vattenlevande djurs behov att passera i både drifts- och anläggningsskede.

6.3.3.2. Bedömning av berörda ytvattenförekomster

För den direkt berörda vattenförekomsten Göta älv – Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron redovisas i Tabell 12 nedan de kvalitetsfaktorer som bedöms vara relevanta samt en preliminär bedömning av påverkan.

Tabell 12. Identifierade kvalitetsfaktorer som har bedömts relevanta för vattenförekomsten Göta älv - Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron. Färgerna visar nuvarande statusklassning för identifierade kvalitetsfaktorer (blå= hög, grön= god, gul = måttlig, röd = dålig). Källa Sweco.

	Kvalitetsfaktorer	Parameter	Motivering
Ekologisk status	Fysikaliska-kemiska	Näringsämnen	Projektet kommer inte medföra arbeten som typiskt sätt bidrar till fosfortillförsel i vattenförekomsten, varken i anläggnings- eller driftskedet. Preliminärt bedöms inte projektet innebära en påverkan på parametern.
		Särskilt förorenande ämnen (SFÄ)	Bland de ämnen som påträffats i höga halter i sediment och som utgör SFÄ ingår bl.a. PCB, koppar och zink. Planerad sedimentprovtagning kan identifiera ytterligare ämnen. I anläggningsskedet kommer kontroller och rening av länshållningsvatten ske före utsläpp till recipient. Anläggningsskedet sker under en begränsad period. Preliminär bedömning är att parametern inte påverkas negativt av projektet.
	Hydromorfologi	Morfologiskt tillstånd i vattendrag	Planerat projekt planeras i områden med redan hårdgjorda konstruktioner i strandmiljön, så som kajmurar. Älvbotten är muddrad på sträckan. Preliminärt bedöms inte projektet medföra någon försämring av nuvarande status. Förbättringsåtgärder för parametern kommer att utredas i det fortsatta arbetet.
		Konnektivitet i vattendrag	Projektet kommer inte utgöra vandringshinder för fiskar eller vattenlevande djur i upp- och nedströms riktning under driftskedet. I anläggningsskedet kommer sträckan förbli passerbar för fisk och vattenlevande djur. Preliminärt bedöms inte parametern påverkas negativt.
Kemisk status	Prioriterade ämnen		Projektet kommer inte frigöra eller släppa ut några förorenande ämnen i driftskedet. I anläggningsskedet finns det risk för att sediment innehållande kvicksilver, TBT och PAH påverkas av byggnationen. Det pågår utredning och provtagning av de förorenade sediment samt omhändertagande av dem. I anläggningsskedet kommer kontroller och rening av länshållningsvatten ske före utsläpp till recipient. Anläggningsskedet sker därutöver under en begränsad period. Preliminär bedömning är därmed att projektet inte riskerar att äventyra den kemiska statusen för förekomsten.

Preliminära bedömningar av påverkan enligt ovan, där det främst handlar om temporär risk för påverkan under anläggningstiden, medför att detaljplanens genomförande bedöms ha liten

effekt på ytvatten. Statusklassningen ändras troligen inte. Ytvattenförekomsten Göta älv – Sävåns inflöde till mynningen vid Älvsborgsbron bedöms dock ha stor känslighet för förändringar och konsekvensen för denna ytvattenförekomst bedöms därför sammantaget som måttligt negativ. Denna bedömning baseras också på de kvarvarande osäkerheter (kapitel 6.3.3.3) som kommer att hanteras som förslag till villkor i tillståndsansökan.

För de övriga två identifierade vattenförekomsterna, Rivö fjord nord och Göta älvs förgrening med Nordre älv till Sävåns mynning, bedöms relevanta kvalitetsfaktorer vara de som är kopplade till föroreningar i vatten. Det innebär att kemisk status ska beskrivas samt särskilt förorenande ämnen som parameter för ekologisk status. Inom ramen för arbete med tillståndsansökan kommer miljöbedömning av även dessa vattenförekomster att göras. Utifrån bedömningar av den direkt berörda vattenförekomsten ovan bedöms dock detaljplanens genomförande ha obetydlig påverkan på de indirekt berörda vattenförekomsterna.

6.3.3.3. Osäkerheter och kvarvarande arbete

Förslag till begränsningsvärden för länshållningsvatten ska tas fram och bedömning göras av påverkan på fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn särskilt förorenande ämnen och kemisk status. Särskilt PM för miljökvalitetsnormer för vatten kommer att tas fram och bifogas miljökonsekvensbeskrivningen tillhörande tillståndsansökan.

I det fortsatta arbetet med tillståndsansökan kommer möjliga förbättringsåtgärder att beaktas för att gynna växt- och djurliv i vatten. Det kan handla om att skapa variation i älvmiljön genom att till exempel lägga ut sten, och anpassa materialval vid anläggande av erosionsskydd och kajer. Genom den här typen av åtgärder kan det morfologiska tillståndet i älven förbättras.

Skyddsåtgärder, som till exempel metoder för arbeten i vatten och tidsstyrning av grumlande arbeten, ska tas fram som förslag till villkor i tillståndsansökan.

6.3.3.4. Nollalternativ

Nollalternativet bedöms inte medföra någon känd påverkan av berörda ytvattenförekomster, även om det kan inte uteslutas att fortsatt stadsutveckling kan medföra negativ påverkan. Eftersom staden har en aktiv bevakning av framför allt Göta älvs vattenkvalitet så bedöms nollalternativet preliminärt inte innebära någon konsekvens för ytvattenförekomsterna.

6.3.3.5. Slutsats

Detaljplanens genomförande bedöms enbart medföra temporära effekter på den av planområdet direkt berörda delen av Göta älv och miljökvalitetsnormernas statusklassning ändras troligen inte. Konsekvensen bedöms ändå som måttligt negativ på grund av stort värde/känslighet och kvarvarande osäkerheter som kommer att hanteras i det fortsatta arbetet med tillståndsansökan.

För de övriga två identifierade vattenförekomsterna, Rivö fjord nord och Göta älvs förgrening med Nordre älv till Sävåns mynning, bedöms relevanta kvalitetsfaktorer vara de som är kopplade till föroreningar i vatten. Det innebär att kemisk status ska beskrivas samt särskilt förorenande ämnen som parameter för ekologisk status. Inom ramen för arbete med tillståndsansökan kommer miljöbedömning av även dessa vattenförekomster att göras. Utifrån bedömningar av den direkt berörda vattenförekomsten ovan bedöms dock detaljplanens genomförande ha obetydlig påverkan på de indirekt berörda vattenförekomsterna.

6.4. Hälsa och säkerhet

Detaljplanens genomförande medför risker för människors hälsa och säkerhet till följd av allvarliga olyckor, inräknat sjöfartsrelaterade olyckor och olyckor direkt kopplade till bron. Utöver risker i olycksriskutredningen har i andra underlagsutredningar identifierats och beskrivits bland annat geotekniska risker (Göteborgs Stad, 2024f). Förutsatt att förslag till skyddsåtgärder (kapitel 3.5.1) vidtas så bedöms de geotekniska riskerna ge obetydligt tillskott till riskbilden för människors hälsa och säkerhet.

Risk för att utsättas för föroreningar i samband med schaktarbeten är förknippad med anläggningsskedet och har, liksom andra temporära risker som buller och vibrationer, avgränsats bort då normalt tillämpade regelverk och skyddsåtgärder gör riskerna acceptabla. Detsamma gäller trafiksäkerhetsrisker för gång- och cykeltrafikanter.

De flesta riskerna är kopplade till den bro som detaljplanen möjliggör och alla åtgärder regleras inte av detaljplanen, se kapitel 2.1.3 om detaljplanens innehåll. En mer fullständig riskanalys för den planerade bron kommer att utföras i samband med det fortsatta arbetet med tillståndsansökan. I detta kapitel redovisas riskanalys på en mer övergripande nivå samt preliminära bedömningar av konsekvenser för människors hälsa och säkerhet som detaljplanens genomförande kan innebära.

6.4.1. Nuläge och förutsättningar

En riskutredning avseende olyckor (Göteborgs Stad, 2024l) har gjorts av Sweco Sverige AB på uppdrag av Exploateringsförvaltningen i Göteborgs Stad. Syftet med denna riskutredning var att utreda risker avseende olyckor som kan drabba människor, miljö och egendom. Syftet var också att uppfylla krav i plan- och bygglagen gällande att bebyggelse och byggnadsverk ska lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet, bland annat med avseende på människors hälsa och säkerhet.

I denna MKB avgränsas miljöbedömningen till att omfatta enbart risker för människor som befinner sig inom planområdet (skyddsobjekt) under driftstiden, det vill säga efter att detaljplanen är genomförd och bron tagits i bruk.

Analyser av olycksrisk har utförts inom ett område som till stor del sammanfaller med planområdet. Vid analys av sjöfartsrisker inkluderas i vissa fall fartyg som får fel även utanför detta område och likaså rekommenderas administrativa skyddsåtgärder som sträcker sig utanför planområdet.

Beroende på typ av risk och vilken tillgång som finns till statistik och beräkningsunderlag hanteras riskerna antingen kvalitativt eller kvantitativt. Risknivåer för vissa risker gällande påsegling av bron har beräknats och jämförts med kvantitativa bedömningskriterier i en särskild maritim riskanalys. Arbetet med den maritima riskanalysen pågår, men preliminära resultat utgör underlag för denna MKB. Övriga risker har hanterats kvalitativt, vilket innebär att riskbedömningen görs utifrån riktlinjer, platsspecifika förhållanden, resonemang och erfarenheter från tidigare projekt.

Nedanstående förutsättningar ligger till grund för riskbedömningen av sjöfartsrisker.

- I analysen förutsätts att den färjetrafik som Västtrafik idag bedriver mellan Lilla bommen och Stenpiren (förbi läget för den planerade bron) har upphört innan bron tas i drift.
- Framtida prognostiserad godsutveckling innebär en fördubbling av dagens godsvolym enligt Trafikverkets stråkstudie. Enligt Trafikverket kommer framtida godsfartyg att bli större än dagens Vänermax, både bredare och mer djupgående (Göteborgs Stad, 2024m). Risker för påsegling har primärt beräknats utifrån dagens sjötrafikvolym. Staden fortsätter att samråda med Trafikverket och Sjöfartsverket kring framtida fartygsstorlekar.
- Fartygssimuleringar har genomförts, men ytterligare arbete planeras för att verifiera att fartyg kan passera gång- och cykelbron på ett säkert sätt. Simuleringar utförs i två steg, 2D-desktopsimuleringar och 3D-simuleringar, så kallade full mission. Dessa utförs i 2D-miljö på en dator respektive i en fullutrustad fartygssimulator med verklighetsliknande människa-maskningränningsnitt. Båda metoderna syftar till att ge en så verklighetsnära bild som möjligt av hur bra vald bro- och ledverksutformning fungerar med korsande sjöfart med avseende på säkerhet och navigerbarhet under olika förhållanden. Både kontrollerade passager i varierande förhållanden och passager där fel uppstår simuleras. Den maritima riskanalysen kommer vid behov att uppdateras om det framkommer nya uppgifter vid simuleringarna.

6.4.2. Bedömningsgrunder

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser för människors hälsa och säkerhet baseras på riskidentifiering (påverkan) och en bedömning av risknivå (effekt) för de risker som detaljplanens genomförande kan innebära för människors miljö och hälsa. Risknivåerna var för sig bedöms som acceptabla eller ej och en sammanvägning görs sedan till samlad risknivå.

Konsekvensbedömningen utgår från det höga värdet av människors hälsa och säkerhet, hur detaljplanens genomförande förändrar den samlade risknivån samt behovet av skyddsåtgärder. Planförslagets konsekvenser för människors hälsa och säkerhet förutsätts vara inom det negativa området och förslag till bedömningsskala är:

- Obetydlig konsekvens- när genomförande av detaljplanen inte ökar den samlade risknivån.
- Liten negativ konsekvens – när den samlade risknivån ökar men ändå ligger på acceptabel nivå utan skyddsåtgärder.
- Måttlig negativ konsekvens – när den samlade risknivån ökar men den med föreslagna skyddsåtgärder når acceptabel nivå.
- Stor negativ konsekvens – när den samlade risknivån trots föreslagna skyddsåtgärder inte når en acceptabel nivå.

6.4.3. Påverkan, effekt och konsekvens

6.4.3.1. Riskidentifiering (påverkan)

Risker för människors hälsa och säkerhet som en följd av genomförandet av detaljplanen utgörs till största del av risker kopplat till sjöfartstrafiken i Göta älv (Göteborgs Stad, 2024l). De sjöfartsrisker som identifierats är i huvudsak:

- Risk för påsegling av bron, på grund av exempelvis tekniska fel på fartyg.
- Risk för olycka med fartyg som transporterar farligt gods.
- Risk för mötesolyckor vid konflikt mellan olika fartyg.
- Övriga sjöfartsrisker, bland annat risker för svåra isförhållanden och oönskad påverkan av strömmar.

Risker utöver sjöfartsriskerna som identifierats är:

- Risk att människor hoppar från bron (suicid eller badande)
- Risker vid broöppning
- Risk att människor fastnar på bron vid högvatten

6.4.3.2. Anpassningar och inarbetade skyddsåtgärder

Sjöfartsrisker

Påsegling

Risken för påsegling hanteras bland annat genom åtgärder i form av säkerhetsavstånd, broutformning och att tillse tillräcklig dimensionering av bro och ledverk samt strategisk placering av bommar för att väntande gång- och cykeltrafikanter ska vara så skyddade som möjligt. Säkerhetsavstånd avser det avstånd från bron där fartyget senast bör få klarsignal från brooperatör, så att fartyget på ett säkert sätt kan få stopp om bron inte kan öppnas.

I samband med riskidentifieringen framkom att underhållsmuddring är eftersatt för en del av farleden mellan Hisingsbron och gång- och cykelbron. Det riskerar att begränsa förmågan för vissa större nedströmsgående fartyg att reducera farten, få stopp samt manövrera om exempelvis broöppning på gång- och cykelbron skulle fela. När bron tas i bruk förutsätts att muddring för att bredda den smala rännan har genomförts. Om muddringen inte har genomförts kan risken hanteras genom ett förlängt säkerhetsavstånd för de nedströmsgående fartyg med sådana dimensioner att de riskerar att inte kunna få stopp på ett kontrollerat sätt i området. Det innebär alltså att för dessa fartyg (uppskattningsvis drygt ett fartyg per dag med dagens trafik) så kan Hisingsbron och gång- och cykelbron öppnas samtidigt så att fartygen kan få kontrollerat stopp redan uppströms Hisingsbron vid en nödsituation.

Strömförhållanden i Göta älv gör att uppströmsgående fartyg bedöms ha betydligt bättre möjligheter att stanna på ett kontrollerat sätt mellan broarna, om Hisingsbrons öppning skulle falla. Befintligt säkerhetsavstånd för Hisingsbron ligger redan strax uppströms platsen för gång- och cykelbron och påverkas därför inte av projektet. Om Hisingsbron inte öppnas för

uppströmsgående fartyg bedöms det kunna hanteras som idag genom att fartyg inväntar bogserbåtsassistans. Skulle det behövas kan fartyg välja att tillfälligt lägga till vid gång- och cykelbrons ledverk i väntan på Hisingsbrons öppning.

Mötesolyckor

Det kan uppstå risker för större fartyg (bland annat lastfartyg) som ska passera, eller har passerat, gång- och cykelbron om fritidsbåtar försöker passera samtidigt eller befinner sig i farleden. Dessa risker planeras att hanteras genom att säkerställa att tillräckligt många väntplatser finns där fritidsbåtar kan invänta öppning, både uppströms och nedströms gång- och cykelbron. Det uppförs även tydlig skyltning vid bron och ledverk. Vid väntplatser, och även Lilla bommens gästhamn, planeras för informationsspridning om planerade öppningar (exempelvis via informationstavlor eller app).

Bro- och ledverksutformning beaktar bland annat risken för skymd sikt och dimensioneras för att tåla en viss påseglingslast om en mötesolycka skulle leda till påsegling av bron.

Möjlighet till räddningsinsats

Utöver skyddsåtgärder för att minska sannolikheten att en olycka inträffar så påverkas risknivån av konsekvenssänkande åtgärder, där möjlighet till räddningsinsats är en viktig åtgärd.

Om en olycka sker på eller i anslutning till bron är det viktigt att en räddningsinsats kan genomföras för att minska konsekvenserna. Räddningstjänsten Storgöteborg har meddelat att bron behöver kunna trafikeras av fordon med vikt upp till 3,5 ton för insatser på bron, men att de inte ser något behov av att nyttja bron som utryckningsväg mellan Hisingen och fastlandet. Fordon från räddningstjänsten behöver inte kunna vända på bron. Ambulansverksamheten har uppgett att de inte har några ytterligare krav för framkomlighet utöver vad räddningstjänsten angett vid tidigare samråd.

Vid framtida högvatten kan räddningstjänstens fordon inte trafikera bron då den ligger utanför högvattenskyddet. Bron kommer att stängas för gång- och cykeltrafik vid en högvattenhändelse och utrymning ske så att ingen person riskerar att bli kvar på bron.

Insats via vattnet kan bli aktuellt. Räddningsbåt behöver därför kunna använda brons ledverk som anöringspunkt och insatspersonal ha tillgång till gång- och cykelytan på bron från ledverken. Räddningsfartyg kan behöva passera bron vid en insats i älven. Vid en pågående räddningsinsats kan brooperatören vid behov öppna bron på begäran.

Övriga risker

Föreslagna skyddsåtgärder för övriga identifierade risker beskrivs integrerat i riskbedömningarna.

6.4.3.3. Riskbedömning (effekt)

Samtliga risker beskrivs och bedöms nedan i sammanfattad form. För ytterligare information hänvisas till underlagsutredningarna.

Sjöfartsrisker

Påsegling

Risker har identifierats som innebär påsegling av bron till följd av mänskliga fel eller tekniska problem hos fartyg, så som exempelvis roderfel eller maskinhaveri. Dessa risker analyseras genom beräkningar i den pågående maritima riskanalysen. De exakta risknivåerna är ännu inte fastslagna eftersom detaljerad bro- och ledverksutformning påverkar riskberäkningarna. Preliminära beräkningar visar dock att risknivåerna ligger inom en risknivå som kan accepteras, förutsatt att rimliga åtgärder vidtagits, enligt vedertagna acceptanskriterier för individ- och samhällsrisk för trafikanter på bron.

Farligt gods

Om ett fartyg som transporterar farligt gods är involverat i en kraftig kollision eller påsegling av gång- och cykelbron i hög fart finns en risk för utsläpp. I Översiktsplan för Göteborg – Vägledning för hantering av risker vid anläggningar och transportleder med farligt gods (Göteborgs Stad, 2021d) görs bedömningen att majoriteten av transporterna med farligt gods på Göta älv utgörs av brandfarliga vätskor, vilka vid utsläpp och risk för antändning kan utgöra en fara genom värmestrålning.

Andelen fartygspassager med farligt gods bedöms uppgå till 2–3 % av det totala antalet passager med lastfartyg förbi broläget, vilket motsvarar mindre än 40 passager per år. Fartyg navigerar i relativt låg fart längs sträckan vid gång- och cykelbron, hastighetsbegränsningen är 5 knop men högre hastigheter förekommer. Det finns även krav på att större oljetankfartyg som transporterar tunga oljor i svenska hamnar måste ha dubbelskrov vilket minskar risken för utsläpp.

Stadens översiktsplans riktlinjer anger att tät bebyggelse längs älven kan uppföras fram till 10 meter från kaj utifrån risken från farligt godsolycka på Göta älv. I jämförelse med tät bebyggelse, till exempel bostäder, så har bron en låg persontäthet och samtliga som befinner sig på bron är vakna och bedöms ha goda möjligheter att utrymma vid en olycka. Risken med farligt gods bedöms sammanfattningsvis som acceptabel på grund av bland annat det begränsade antalet transporter av farligt gods på Göta älv, den låga sannolikheten för en sammanstötning i hög fart, säkerhetskrav på fartyg som anlöper svensk hamn, krav på lots samt att riskavstånden är begränsade.

Mötesolyckor

Några risker som hanteras i den maritima riskanalysen rör konflikter mellan olika fartyg i området, exempelvis kollisionsrisk. Enligt uppgifter från lotsar möts inte lastfartyg med djupgående 4,5 meter eller större på sträckan mellan Frihamnspiren och förbi Hisingsbron i dagsläget på grund av att farleden är smalare och grundare jämfört med övriga delar av farleden. För dessa fartyg skulle etableringen av gång- och cykelbron innebära att denna sträcka förlängs till några hundra meter söder om gång- och cykelbron eftersom fartygen inte anses kunna mötas i brosnittet.

Riskerna för mötesolyckor bedöms hanteras genom krav på lots samt kommunikation mellan fartyg och av Sjöfartsverkets trafikcentral (VTS) som förser fartyg försedda med radio med trafikinformation.

Sammantaget bedöms risken för mötesolyckor kunna accepteras, detta ska dock verifieras i fortsatt arbete med maritim riskanalys.

Övriga sjöfartsrisker

Den maritima riskanalysen hanterar även några risker som inte innefattas under rubrikerna ovan, de presenteras samlat här:

- Risk för svåra isförhållanden, till exempel istäcke eller isflak vid bron, som försvårar framkomlighet eller manövrerbarhet hanteras genom rutiner för isrensning. De fartyg som idag används för isrensning i området kommer under bron utan öppning.
- Risk för oönskad påverkan av strömmar vid bropassage hanteras genom strategiskt val av broöppningens placering. Tillräckliga säkerhetsnivåer verifieras genom simuleringar.
- Risk att bron inte öppnas vid hårda vindar hanteras genom att dimensionera bron för att klara öppning i hård vind, och om något problem med öppning ändå skulle uppstå (oavsett orsak) hanteras risken genom tillräckliga säkerhetsavstånd.
- Kumulativa effekter av flera samhällsbyggnadsprojekt och broar som kan utgöra hinder för sjöfarten hanteras genom en ansvarsfullt vald öppningsstrategi som harmoniserar med övriga öppningsbara broar i området, Hisingsbron och Marieholmsbroarna. Framtagna scenarion för beräknade påseglingsrisker har beaktat pågående utbyggnadsprojekt.

Ovanstående risker bedöms efter att föreslagna riskreducerande åtgärder vidtagits vara så pass små att de kan accepteras.

Övriga risker

Risk för hopp från bro (suicidrisk)

Suicid avser de dödsfall och skador där en individ själv haft för avsikt att avsluta sitt liv. Ordet suicid är synonymt med ordet självmord. Nationellt centrum för suicidforskning och prevention med flera har i rapporten Suicid vid broar i Sverige (Fredin-Knutzén, Andersson, Hadlaczky, & Sokolwski, 2023) kartlagt förekomsten av suicid genom hopp från broar utifrån tillgänglig dokumentation från Rättsmedicinalverket. De allra flesta broarna där suicid skett ligger inom tätorterna (75 %) eller tätortsnära. Knappt hälften av alla suicid skedde genom hopp ner i ett vattendrag, medan resterande händelser skedde på fast mark av olika slag. För broar över vattendrag i centrala Göteborg så har Älvsborgsbron haft 24 fall av suicid och Götaälvbron 10 under perioden 2008–2021. Rapporten innehåller ingen statistik för Hisingsbron som ersatte Götaälvbron år 2021.

Enligt Trafikverkets regelverk ska broar med en höjd på 14 meter eller högre från underliggande mark/vattenyta till körbana förses med suicidskydd. Eftersom den planerade bron blir betydligt lägre än så bedöms risken för suicid, både sannolikhet för försök och graden av konsekvens, vara låg. Inte heller närliggande Hisingsbron med 13 meters höjd har suicidskydd. Räddningstjänsten Storgöteborg har vid samråd också bedömt risken för suicid som låg på grund av brons begränsade höjd.

Man kan inte utesluta suicidförsök även från lägre broar över vattnet vintertid då vattnet är kallt, men det bedöms inte utgöra en tillräckligt stor risk för att rekommendera skyddsåtgärder i form av suicidskydd.

Risk för hopp från bro (badande)

Det finns exempel på broar, bland annat i Göta älv, där det förekommer badande och hopp från bro för nöjes skull. Vid aktuell bro kan detta innebära en risk för drunkning, men även en risk för olyckor mellan badande och fartygstrafiken i området.

För att reducera risker kopplade till badande bör bron och ledverk utformas på ett sätt som inte uppmuntrar till bad. Erforderlig livräddningsutrustning och stegar ska finnas och bör planeras med denna risk i åtanke. Förutsatt dessa skyddsåtgärder så bedöms risken som acceptabel.

Risker vid broöppning

En öppningsbar bro klassas som maskin och ska CE-märkas genom att följa Arbetsmiljöverkets föreskrift AFS 2008:3 Maskiner. Föreskriften är svensk lagstiftning av EU:s gemensamma maskindirektiv 2006/46/EG. Standarden SS-EN ISO 12100:2010 Maskinsäkerhet – Allmänna konstruktionsprinciper – Riskbedömning och riskreducering, med tillhörande harmoniserande standarder ska följas.

Trafikverkets infrastrukturelregelverk för bro och broliknande konstruktion (TRVINFRA-00227) beskriver att ovanstående omfattar personer som helt eller delvis befinner sig inom ett riskområde, både personer som arbetar på bron och allmänhet. Riskområdet avgränsas i stort mellan vägtrafikbommar samt utbredning av ledverk eller sjöfartssignal. Även brons rörelseområde vid öppning/stängning är riskområde.

Riskerna beror på val av brotyp och öppningsmetod. En riskbedömning kopplat till risker vid broöppning kommer att göras vid detaljprojektering av konstruktionen när utformningsval är gjorda. Först då identifieras och hanteras risker kopplade till bromaskineriet. Tänkbara riskreducerande åtgärder för allmänheten som kan komma ur en sådan analys är till exempel införande av ett högtalarsystem på bron, så att brooperatören kan kommunicera med trafikanter vid bron om de exempelvis inte uppfattat signalerna för broöppning.

Risk att människor fastnar på bron vid högvatten

Det har identifierats en risk att människor skulle kunna fastna på bron under en framtida högvattensituation när älvkantsskydden stängs och översvämmade områden bildas vid brons landningsplatser. Det skulle då kunna innebära att människor behöver ta sig från bron genom strömmande vatten, vilket i sin tur skulle kunna innebära en liten risk för att svepas ut i älven och drunkna.

Bron landar utanför älvkantsskydd på Packhusplatsen på cirka +2,3 och brons framkomlighet kommer bero på vattennivån i älven. +2,3 motsvarar en så kallad 200-årshändelse år 2070, det vill säga årlig sannolikhet för att detta ska inträffa är cirka 1/200. Bron är framkomlig från Hugo Hammars kaj upp till vattennivåer i älven om cirka +1,8 (befintliga marknivåer i området), vilket motsvarar ungefär en 50-årshändelse med årlig sannolikhet om cirka 1/50.

Högvattenhändelser brukar sällan vara mer än maximalt några timmar. Nivåerna kan förändras

när området utvecklas och marknivåerna höjs, mer om högvatten finns att läsa i PM Dagvatten, skyfall och högvatten (Göteborgs Stad, 2024k).

Risken bedöms liten på grund av låg sannolikhet både för högvattenhändelse och framför allt för följdhandelsen drunkning. Vid de tillfällen då en högvattenhändelse innebär att vattennivåer överstiger 2,3 meter, kommer de planerade högvattenskydden att stängas vilket innebär att den planerade gång- och cykelbron inte är tillgänglig. Rutin för utrymning ska finnas inför stängning av bron med avseende på högvatten, så att ingen person riskerar att bli kvar på bron.

6.4.3.4. Samlad risknivå (konsekvens)

Sammantaget bedöms det möjligt att uppnå risknivåer avseende sjöfartstrafiken som kan accepteras förutsatt att föreslagna åtgärder, exempelvis dimensionering och utformning av bro och ledverk, vidtas.

Risk för suicid bedöms acceptabel utan åtgärder. Risker kopplat till badande från bron bedöms låga och hanteras genom bland annat utplacering av stegar och livräddningsutrustning. Även risken för drunkning till följd av att människor fastnar på bron vid högvatten bedöms låg och acceptabel utan åtgärder. Bron kommer ändå av flera skäl att behöva tömmas och stängas vid en framtida högvattenhändelse och detta minskar risken ytterligare.

Om en olycka skulle inträffa på bron så bedöms framkomligheten för räddningstjänst och ambulans kunna tillgodoses, vilket gör risken acceptabel utan särskilda skyddsåtgärder.

Genomförande av detaljplanen medför att den samlade risknivån ökar men bedöms som acceptabel förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas. Baserat på redovisade bedömningsgrunder bedöms genomförande av detaljplanen innebära måttlig negativ konsekvens för människors hälsa och säkerhet.

6.4.3.5. Osäkerheter och kvarvarande arbete

För att verifiera att broutformningen uppnår en tillräckligt hög säkerhetsnivå planeras för ytterligare fartygssimuleringar och fortsatt arbete med maritim riskanalys. Riskbedömningen kommer att uppdateras om det framkommer uppgifter vid simuleringarna som bör beaktas.

Risker vid broöppning, exempelvis om människor hamnar på fel sida bommar, kommer att utredas senare vid detaljprojektering av konstruktionen och CE-märkning av bromskineriet. I samband med det kommer åtgärder föreslås för att uppnå en acceptabel risknivå.

6.4.3.6. Nollalternativet

Nollalternativet medför inga kända risker för människors hälsa och säkerhet, så nollalternativet bedöms preliminärt inte heller medföra någon konsekvens.

6.4.3.7. Slutsats

Genomförande av detaljplanen medför att den samlade risknivån ökar men bedöms som acceptabel förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas. Baserat på redovisade bedömningsgrunder bedöms genomförande av detaljplanen innebära måttlig negativ konsekvens för människors hälsa och säkerhet.

6.5. Naturmiljö på land och i vatten

Miljöaspekten naturmiljö omfattar all form av natur från mossar, sjöar och berg till mänskligt påverkade miljöer som skogsplantager, bevattningsdammar och stadsparker. Även enskilda arter ingår i begreppet. Olika naturmiljöer bidrar i varierande grad till den biologiska mångfalden och till landskapets nätverk av livsmiljöer. Miljöbedömning av naturmiljön är därför viktigt för att hantera eventuella konsekvenser på biologisk mångfald, grön infrastruktur och ekosystemtjänster i samband med fysisk planering och exploatering.

Befintliga naturmiljövärden är små inom planområdet men utredningar har visat att detaljplanens genomförande kan ha påverkan på fåglar och fladdermöss. Uppströms planområdet finns ett Natura 2000-område som indirekt riskerar att påverkas genom påverkan på vandrande lax. Göta älv omfattas av miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Allt detta beskrivs i detta kapitel. Älven omfattas också av miljökvalitetsnormer för ytvatten, vilket beskrivs i kapitel 6.3.

Sweco Sverige AB har på uppdrag från exploateringsförvaltningen i Göteborgs Stad utrett naturmiljöaspekter både på land (Göteborgs Stad, 2024i) och i vatten (Göteborgs Stad 2024n). Utredningarnas innehåll sammanfattas i detta kapitel, men för mer utförlig information hänvisas till utredningarna.

6.5.1. Nuläge och förutsättningar

6.5.1.1. Landlevande arter

Naturmiljövärden på land är sparsamma i Göteborgs innerstad, men de som finns är generellt av äldre karaktär, såsom gamla träd och parker, samt Göta älv och arter knutna till dessa platser och miljöer. Därför är det av stor vikt att både bevara befintliga naturmiljövärden samt skapa nya i innerstaden. Av utförd naturmiljöutredning (Göteborgs Stad, 2024i) framgår att det inom planområdet finns få till inga nuvarande grönstråk med förhöjda värden, men Göta älv passerar med flera skyddsvärda arter knutna till sig. Naturmiljöutredningens geografiska omfattning har ur floraperspektiv fokus på planområdet. För fauna har större områden beaktats, framför allt för fåglar och fladdermöss, eftersom de rör sig över stora områden. För häckande fåglar har ett mindre område runt planområdet bedömts som influensområde, cirka 200 meter utanför, och hänsyn har också tagits till närliggande grönområden och andra strukturer som kan anses viktiga för fågellivet. Göta älv är även ett känt flygstråk för sträckande och rastande fåglar, varför ett vidare influensområde har beaktats gällande dessa.

Del av planområdet, 200 meter längst i väster, har inventerats men inga förslag till åtgärder är klara. Samordning pågår med Älvstranden Utveckling avseende pågående projekt för planerad industriväg i området.

Fåglar

Det har noterats ett 50-tal fågelarter i området under perioden 2000-2023, men majoriteten av arterna rör tillfälligt rastande och förbiflygande fåglar utan relevans till området. Däremot har enstaka häckningar konstaterats hos strandskata, fisktärna, fiskmå och kråka på pirer, kajer och hamnar kring utredningsområdet. Göta älv är av stor betydelse som flyttstråk för migrerande fåglar, och det finns en risk för kollisioner med höga master, broar, fyrar och andra upplysta byggnader.

Fladdermöss

Det finns fladdermusarter i området, och Göta älv utgör ett viktigt fladdermusstråk för födosök, rörelse och migration. Inom närområdet har fladdermusarterna nordfladdermus (NT) och gråskimlig fladdermus registrerats ett antal gånger samt att ett fynd av dvärgpipistrell. Farleden har idag belysning som riskerar störa födosök, rörelse och migration för fladdermöss.

Flora

Befintliga naturvärden bedöms som försumbara inom planområdet. Ett kompletterande fältbesök under växtsäsong behövs för att säkerhetsställa att inga rödlistade kärlväxter återfinns i de begränsade grönyterna. Inga invasiva arter har hittats på platsen.

6.5.1.2. Vattenlevande arter

Influensområdet för vattenlevande arter är större än vattenområdet för planerad bro och omfattar bland annat delar av Göta älv och havsmynningen.

Göta älv är en mycket artrik älv. Övre delen av Göta älv är viktiga lek- och uppväxtområden för många arter, så som arterna asp och ål, samt öring, id och stäm. Cirka 60 km upp i Göta älv ligger Lilla Edets kraftverksstation. Kraftverket togs i bruk år 1926 och det finns två fisktrappor förbi kraftstationen. Flera biflöden nedströms Lilla Edet har mycket höga naturvärden så som lek och uppväxtområden för havsvandrande lax- och öring, däribland Säveån, Grönån, Mölndalsån och Lärjeån. I vattenområdet för planerad bro finns inga kända lekbottnar eller uppväxtbiotoper för laxartad fisk. Det förekommer dykdalber och andra konstruktioner ute i vattnet som ofta attraherar fisk i denna typ av miljöer, eftersom de till viss del fungerar som skydd. Landmiljöerna vid de planerade brofästena är på båda sidor exploaterade och består av kajkonstruktioner. Bottnarna saknar med stor sannolikhet vegetation på grund av djup, siktdjup, regelbunden underhållsmuddring och påverkan från fartyg genom kontinuerlig propellererosion och grumling. Musselinventeringar som genomförts både i älven samt stadens vattendrag Säveån, Gullbergsån, Mölndalsån, Stora Hamnkanalen, Rosenlundskanalen samt Näckrosdammen tyder på mycket begränsade musselförekomster (Göteborgs Stad, 2024n).

6.5.1.3. Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten regleras i Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. Göta älv är uppräknat i Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas. I bilaga 1 till förordningen anges gräns- och riktvärden för fiskvatten. Gräns- och riktvärden för laxfiskvatten inkluderar bland annat parametrarna temperatur, upplöst syre, pH, uppslammade fasta substanser, syreförbrukning (BODS), nitrit och mineraloljebaserade kolväten (Göteborgs Stad, 2024n).

6.5.1.4. Natura 2000 och riksintresse för naturvård

Cirka 2,4 kilometer uppströms den planerade gång- och cykelbron mynnar Sävån ut i Göta älv. Sävåns nedre del, mellan sjön Aspen och Göta älv, har pekats ut som *Natura 2000-område* enligt habitatdirektivet (områdeskod SE0520183).

Natura 2000 är ett ekologiskt nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Utpekande av Natura 2000-områden bygger på krav som finns i EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv. Syftet är att hejda utrotning av vilda djur och växter samt förhindra att deras livsmiljöer förstörs. I Natura 2000-området Sävåns nedre del är de prioriterade bevarandevärdena det naturliga, större vattendraget och en ursprunglig stam av atlantlax. Detaljplanens genomförande kan påverka Natura 2000-området indirekt genom risk för påverkan på vandrande fisk som tar sig upp i vattendraget.

Sävån ingår också i utpekat område av *riksintresse för naturvård* som sträcker sig från Mjörns mynning till Sävåns mynning i Göta älv (Sävån, Nääs och Öjared, NRO 14-148). De värden som konstituerar riksintresset är bland annat landskapstyperna vattendrag och sjö, naturtypen ädellövskog och värdefull fauna så som genetiskt ursprunglig laxstam, havsnejonöga, flodnejonöga, stensimpa, ål och asp. Åtgärder som bedöms kunna skada riksintressets värden sammanfaller i huvudsak med vad som beskrivs för Natura 2000.

Lax och öring migrerar uppströms i Göta älv under perioden maj till oktober inför leken som vanligtvis sker under oktober/november. Leken sker huvudsakligen i tillrinnande såväl mindre som större vattendrag. Det är allmänt känt att lax och öring under sin uppströmsmigration kan vandra både dag- och nattetid. Utvandring av lax och öringsmolt i Göta älv sker vanligen under april-maj. Studier har visat att beroende på vattentemperatur och siktförhållanden kan migration ske dygnet runt (Göteborgs Stad, 2024n).

6.5.2. Bedömningsgrunder

Miljöbedömningen av planförslagets konsekvenser på naturmiljön baseras på nuläge och förutsättningar ovan i kombination med kriterierna för värde och effekt redovisade i Tabell 13 och Tabell 14.

Tabell 13. Kriterier för bedömning av stort, måttligt och litet värde med avseende på naturmiljö.

Värde	
Stort	Land- och vattenmiljöer med stor positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 1 och 2 (SIS standard), naturreservat, Natura 2000-områden, nyckelbiotoper, miljöer med intakt eller nära intakt ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser ett stort antal naturvårdsarter, flera rödlistade arter eller enstaka hotade eller skyddade arter.
Måttligt	Land- och vattenmiljöer med måttligt positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 3 (SIS standard), miljöer med tydliga spår av ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser flera naturvårdsarter eller enstaka rödlistade arter.
Litet	Land- och vattenmiljöer med viss positiv betydelse för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner. Exempelvis miljöer med naturvärdesklass 4 (SIS standard), miljöer med få eller enstaka spår av ekologisk kontinuitet samt miljöer som hyser enstaka naturvårdsarter och rödlistade arter.

Tabell 14. Kriterier för bedömning av stor, måttlig och liten negativ respektive positiv effekt med avseende på naturmiljö.

Effekt		
	Negativ	Positiv
Stor	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i stor omfattning eller när den kontinuerliga ekologiska funktionen för skyddade arter bryts.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt landskapsekologiska samband och funktioner stärks i stor omfattning. Exempelvis när mängden habitat ökar och/eller att habitatkvaliteten stärks i stor omfattning.

Måttlig	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i måttlig omfattning eller om den kontinuerliga ekologiska funktionen för skyddade arter måttligt försämras, utan att brytas helt.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner stärks i måttlig omfattning. Exempelvis när mängden habitat ökar och/eller att habitatkvaliteten stärks i måttlig omfattning.
Liten	När naturmiljöer direkt eller successivt förstörs, fragmenteras eller påverkas så att förutsättningarna för biologisk mångfald samt för ekologiska samband och funktioner reduceras i viss omfattning eller endast temporärt utan kvarvarande skada.	När förutsättningarna för biologisk mångfald samt för landskapsekologiska samband och funktioner stärks i liten omfattning. Exempelvis att mängden habitat och/eller att habitatkvaliteten stärks i viss omfattning.

6.5.3. Påverkan, effekt och konsekvens

6.5.3.1. Landlevande arter

Fåglar

Med hänsyn till att området har små värden som födosöks- och häckningsplats för stadslevande fåglar samt att området befinner sig i en redan hårdexploaterad och bullrig miljö, bedöms inga fågelarter eller habitat påverkas negativt av projektet. Dock kan en tillfällig störning i form av bland annat buller uppkomma under byggtiden för fåglar som uppehåller sig kring byggplatsen. Det rör sig om en tillfällig påverkan som medför obetydliga effekter för stadslevande fåglar då den är övergående och upphör efter att byggandet avslutas.

Göta älv har stor betydelse som flyttstråk för migrerande fåglar. Flyttfåglar dödas ibland i stora antal via kollision med höga master, broar, fyror och andra upplysta byggnader. Eftersom gång- och cykelbron planeras byggas lågt över älven samt utgör en av flera närliggande broar i ett redan kraftigt ljusförorenat område, bedöms genomförandet av detaljplanen emellertid inte ha någon nämnvärd effekt på sträckande flyttfåglar, då de bedöms passera på högre höjder.

Sammantaget bedöms detaljplanens genomförande ha obetydliga effekter på fågellivet under både bygg- och driftskede.

Fladdermöss

Med tanke på att planområdet redan idag är mycket ljusförorenat bedöms de negativa effekterna på fladdermöss till följd av detaljplanens genomförande som obetydlig under bygg- och driftskede.

Flora

Då inga förhöjda naturvärden kopplat till landmiljöer finns inom planområdet så bedöms detaljplanens genomförande ha ovetydlig effekt på befintliga naturvärden.

Sammantaget bedöms detaljplanens genomförande ha obetydliga konsekvenser för landlevande arter.

6.5.3.2. Vattenlevande arter

Detaljplanens genomförande medför risk för påverkan av vattenkvalitet och habitat för vattenlevande arter. Riskerna är temporära och förknippade med arbetsmoment under anläggningstiden för planerad gång- och cykelbro.

Grumling

Uppgrumling av vatten har generellt störst direkt inverkan på fisk under fiskars lekperiod. Lokal grumling bör därför undvikas den tid på året då många arter leker eller har annan särskilt känslig del av sin livscykel i relation till grumlingsverksamhet. Fiskars och skaldjurs respons på grumling är både art- och platsspecifik. En viktig faktor är dock att responsen till grumling beror både på dos (koncentration suspenderat material i vatten) och hur länge organismerna är exponerade för uppgrumling (varaktighet). I en kunskapssammanställning från SLU 2020 beskrivs effekter på fisk och skaldjur av muddring och dumpning i akvatiska miljöer). Här visas att lägre koncentrationer kan vägas mot längre varaktighet, och vice versa, för de flesta grupper. Under kortare exponeringstider, i storleksordningen timmar/dag(ar), kan många arter klara uppåt 1 000 mg/l. Ägg och larver, som har sämre möjligheter att förflytta sig, visar minskad kläcknings- och överlevnadsförmåga vid nivåer långt under 1 000 mg/l och exponering av grumling för tidiga utvecklingsstadier bör därför undvikas. I SLU:s rapport utreds även grumlingens effekt på lax- och öringvandring. Vandringen för lax och öring verkar inte påverkas nämnvärt trots partikelkoncentrationer på flera gram per liter (g/l) (Göteborgs Stad, 2024n).

Buller och vibrationer

Erfarenheter från arbeten i andra vattendrag visar att lekvandrande lax och öring kan avvakta nedan en tillfällig antropogen störning tills den upphör och därefter passerar snabbt oavsett tid (Göteborgs Stad, 2024n).

Sammantaget bedöms detaljplanens påverkan på vattenlevande arter vara liten. Med tanke på att det rör sig om tidsbegränsad påverkan och att grumlande arbeten förutsätts tidsstyras till mindre känsliga perioder bedöms effekten för vattenlevande arter som liten negativ.

Naturmiljövärdet bedöms som måttligt och den samlade bedömningen är att konsekvensen för vattenlevande arter bedöms som liten negativ.

6.5.3.3. Miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten

Avseende ingående parametrar och gränsvärden som gäller för Göta älv som laxfiskvatten bedöms framför allt pH och uppslammade fasta substanser vara relevanta för detaljplanens genomförande.

Förslag till begränsningsvärden för pH och suspenderat material i länshållningsvatten för att inte överskrida gränsvärden som gäller för Göta älv som laxfiskvatten förutsätts utgöra förslag till villkor i tillståndsansökan.

6.5.3.4. Natura 2000 och Riksintresse för naturvård

I Natura 2000-området Sävåns nedre del är de prioriterade bevarandevärdena det naturliga, större vattendraget och en ursprunglig stam av atlantlax. Detaljplanens genomförande kan påverka Natura 2000-området indirekt genom risk för påverkan på vandrande fisk som tar sig

upp i vattendraget. Genom tidsstyrning och andra skyddsåtgärder för att begränsa negativa effekter av grumlande arbeten samt att vandrande fisk konstaterats relativt okänslig för störningar i form av grumling bedöms effekten på den vandrande fisken som obetydlig. Detaljplanens genomförande bedöms inte ha någon påverkan på Natura 2000-området.

Detaljplanens genomförande bedöms med samma motivering inte heller ha någon påverkan på värden som konstituerar riksintresset för naturvård.

6.5.3.5. Anpassningar och inarbetade skyddsåtgärder

Inga anpassningar av planen har gjorts i syfte att mildra planförslagets påverkan på landlevande arter, men det förutsätts att bullrande arbeten ska påbörjas innan häckningssäsong för att minimera effekten på det stadslevande fåglarna och uppmuntra häckande par att välja en lokal längre upp- eller nedströms i älven.

Tidsstyrning av grumlande arbeten för att minska de negativa effekter på vattenlevande arter förutsätts utgöra förslag till villkor i tillståndsansökan.

För att inte överskrida gränsvärden som gäller för Göta älv som laxfiskvatten kommer bland annat förslag till begränsningsvärden för pH och suspenderat material i länshållningsvatten att tas fram under arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen för miljötillståndet. Skyddsåtgärder för anläggningsskedet kommer att föreslås för att begränsa grumling. Ett förslag till kontrollprogram kommer att tas fram som inkluderar kontroll och uppföljning av grumling i älven.

6.5.3.6. Osäkerheter och fortsatt arbete

I det fortsatta arbetet inför tillståndsansökan ska eftersträvas byggmetoder som minimerar påverkan på fågellivet under byggtiden samt att brokonstruktion inte utger ett större flyghinder för flyttfåglar än nödvändigt.

Genom användning av fladdermusanpassat ljus kan grönområdet på båda sidor av älven länkas samman och skapa så kallade mörka korridorer, vilket förmodligen skulle gynna fladdermuspopulationer i området. Vidare arbete inom staden kan vara att utreda möjligheten att gestaltningsmässigt minimera ytterligare ljusföroreningar i området. Belysning inom planområdet ska vara fladdermusanpassad som exempelvis nedåtriktat ljus, användning av skärmar, rött ljus eller tidsstyrd belysning genom rörelsedetektorer och timer.

Ett kompletterande fältbesök under växtsäsong behövs för att säkerställa att inga rödlistade kärlväxter återfinns i de begränsade grönyrtorna. En inventering av invasiva arter bör genomföras inför byggskedet då förutsättningarna kan komma att ändras fram till dess.

I det fortsatta arbetet inom ramen för tillståndsansökan är det betydelsefullt att hitta möjligheter för att skapa gröna element på bron. Det bör undersökas vilka möjligheter det finns att få in gröna element så som blomrika stråkanter, till exempel i form av rabatter, blomlådor och annan växtlighet i planteringskärl på och intill brokonstruktionen med förekomst av ängsväxter för att gynna pollinerande insekter och småfåglar som både äter frön, bär och insekter som drar sig till dessa miljöer. Detta kan bidra till gröna korridorer i innerstaden som kan knyta ihop Hisingssidan och innerstaden. Geotekniska förutsättningar samt föroreningsgraden innebär att ytorna för dessa åtgärder är begränsade till planområdet, men det finns möjligheter i angränsande framtida projekt att till exempel plantera träd i alléer

eller parkmiljö för att bland annat gynna småfåglar. Gestaltas dessa områden med ökad växtlighet gynnas även arter som är knutna till dessa naturmiljöer. Fågellivet skulle gynnas i älvrummet om ytterligare naturmiljöer fanns intill älven, exempelvis strandnära trädmiljöer.

I det fortsatta arbetet kommer möjliga förbättringsåtgärder att beaktas för att gynna växt- och djurliv i vatten. Det kan handla om att skapa variation i älvmiljön genom att till exempel lägga ut sten, och anpassa materialval vid anläggande av erosionsskydd och kajer. Genom den här typen av åtgärder kan det morfologiska tillståndet i älven förbättras.

6.5.3.7. Nollalternativ

Nollalternativet innebär ingen känd påverkan på naturmiljövärden och innebär därför preliminärt heller ingen konsekvenser för naturmiljön.

6.5.3.8. Slutsats

Detaljplanens genomförande har obetydliga konsekvenser för landlevande arter.

Detaljplanens samlade påverkan på vattenlevande arter bedöms vara liten. Med tanke på att det rör sig om tidsbegränsad påverkan och att grumlande arbeten förutsätts tidsstyras till mindre känsliga perioder bedöms effekten för vattenlevande arter som liten negativ. Naturmiljövärdet bedöms som måttligt och den samlade bedömningen är att konsekvensen för vattenlevande arter bedöms som liten negativ.

Genomförande av detaljplanen bedöms sammantaget medföra liten negativ konsekvens för naturmiljövärden på land och i vatten.

Förslag till begränsningsvärden för pH och suspenderat material i länshållningsvatten för att inte överskrida gränsvärden som gäller för Göta älv som laxfiskvatten förutsätts utgöra förslag till villkor i tillståndsansökan.

I Natura 2000-området Säveåns nedre del är de prioriterade bevarandevärdena det naturliga, större vattendraget och en ursprunglig stam av atlantlax. Detaljplanens genomförande kan påverka Natura 2000-området indirekt genom risk för påverkan på vandrande fisk som tar sig upp i vattendraget. Genom tidsstyrning och andra skyddsåtgärder för att begränsa negativa effekter av grumlande arbeten samt att vandrande fisk konstaterats relativt okänslig för störningar i form av grumling bedöms effekten på den vandrande fisken som obetydlig. Detaljplanens genomförande bedöms inte ha någon påverkan på Natura 2000-området.

Detaljplanens genomförande bedöms med samma motivering inte heller ha någon påverkan på värden som konstituerar riksintresset för naturvård.

7. Miljömål

Bedömning av påverkan på miljömålen ska enligt 6 kap 11 § miljöbalken redovisas i miljöbedömningen för en detaljplan.

Denna miljökonsekvensbeskrivning är framtagen inför detaljplanesamråd och arbetet med detaljplanen och miljökonsekvensbeskrivningen pågår fortfarande samordnat med arbete med genomförandestudie och tillståndsansökan. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer således att utvecklas, bland annat med hänsyn till inkomna synpunkter vid samrådet. Bedömning av planförslagets inverkan på miljömålen är därför preliminär.

7.1. Nationella mål

Preliminär påverkan på de 16 nationella miljökvalitetsmålen redovisas i Tabell 15 nedan.

Tabell 15. Planförslagets påverkan på måluppfyllelse av de nationella miljökvalitetsmålen. 😊=positivt, målet nås; 😞=negativt, målet nås inte; 😐=neutralt eller nära att målet nås; 🤔=oklart om målet nås.

Miljömål	Nationell målupp- fyllelse	Nationell trend	Planför- slagets inverkan på miljömålet	Förklaring
1. Begränsad klimatpåverkan	😞	↘	😐	Planförslaget gynnar koldioxidneutralt färdssätt, men förbrukning av byggmaterial innebär en klimatpåverkan.
2. Frisk luft	😞	↗	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
3. Bara naturlig försurning	😞	↗	😐	Planförslagets bidrag till försurning bedöms vara begränsat.
4. Giftfri miljö	😞	↔	😐	Förutsatt skyddsåtgärder för att undvika spridning av befintliga föroreningar i mark och sediment så bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen.
5. Skyddande ozonskikt	😊	↔	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
6. Säker strålmiljö	😐	↔	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
7. Ingen övergödning	😞	↔	😐	Planförslaget bedöms inte inverka på måluppfyllelsen då inget förorenat dagvatten tillkommer.

8. Levande sjöar och vattendrag	☹	↔	☺	Genom vidtagande av skyddsåtgärder bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen
9. Grundvatten av god kvalitet	☹	↔	☺	Planförslaget berör ingen grundvattentäkt och förutsatt skyddsåtgärder för att undvika spridning av föroreningar till grundvatten vidtas så bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen
10. Hav i balans samt levande kust och skärgård	☹	↔	☺	Genom vidtagande av skyddsåtgärder bedöms inte planförslaget inverka på måluppfyllelsen
11. Myllrande våtmarker	☹	↘	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
12. Levande skogar	☹	↘	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
13. Ett rikt odlingslandskap	☹	↘	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
14. Storslagen fjällmiljö	☹	↘	-	Miljömålet bedöms inte vara relevant för planförslaget.
15. God bebyggd miljö	☹	↔	☺	Det finns potential för positivt bidrag men ännu inte klarlagt.
16. Ett rikt växt- och djurliv	☹	↘	☺	Planförslaget bedöms inte ha någon inverkan på måluppfyllelsen förutsatt att skyddsåtgärder vidtas för att undvika grumling och spridning av befintliga föroreningar i sediment.

7.2. Lokala mål

Göteborgs Stad har i Miljö och klimatprogram 2021–2030 fastställt lokala miljömål (Göteborgs Stad, 2021e). Programmet fokuserar på de största utmaningarna för ett ekologiskt hållbart Göteborg och innehåller tre miljömål som handlar om naturen, klimatet och människan.

Miljömål naturen: Göteborg har en hög biologisk mångfald

Målet innebär att Göteborg senast 2030 ska ha tillräckliga arealer av naturtyper och livsmiljöer med rätt skötsel för att bevara de arter som finns i kommunen och ge förutsättningar för att utveckla ekosystemtjänster. Göteborgs Stad ska också bidra till den biologiska mångfalden regionalt, nationellt och globalt.

Miljömål klimatet: Göteborgs klimatavtryck är nära noll

Målet innebär att Göteborgs klimatavtryck årligen ska minska med sikte på att så snabbt som möjligt nå nollavtryck. Utsläppen inom Göteborgs geografiska område ska minska med minst 10,3 procent per år och de konsumtionsbaserade utsläppen ska minska med minst 7,6 procent per år till 2030. Göteborgs Stad ska minska sina egna utsläpp i högre takt och använda samtliga tillgängliga verktyg och styrmedel för att driva på samhällets omställning.

Miljömål människan: Göteborgarna har en hälsosam livsmiljö

Målet innebär att göteborgarnas hälsa och välbefinnande ska främjas genom bättre luftkvalitet och ljudmiljö samt minskad användning av skadliga ämnen. Göteborg ska vara en grön och robust stad där ekosystemtjänster nyttjas för att tillgodose människors behov, nu och i framtiden.

Göteborgs tre övergripande miljömål relaterar till de nationella miljökvalitetsmålen och liksom för dessa bedöms aktuell detaljplans genomförande ha en begränsad påverkan på stadens uppfyllelse av målen. Detaljplanen möjliggör dock en viktig länk i stadens gång- och cykelnät. Klimatneutrala persontransporter gynnas och det är nyttigt för människor att röra på sig. Den samlade bedömningen är därför att detaljplanens genomförande ger ett positivt bidrag till stadens väg mot mål avseende klimat och människa.

8. Samlad bedömning

Denna miljökonsekvensbeskrivning är framtagen inför detaljplanesamråd och arbetet med detaljplanen och miljökonsekvensbeskrivningen pågår fortfarande samordnat med arbete med genomförandestudie och tillståndsansökan. Miljökonsekvensbeskrivningen kommer således att utvecklas, bland annat med hänsyn till inkomna synpunkter vid samrådet. I aktuellt skede görs en preliminär samlad bedömning.

8.1. Betydande miljöaspekter

Tabell 16 nedan visar en jämförelse mellan planförslagets och nollalternativets konsekvenser för respektive betydande miljöaspekt som analyseras i kapitel 6. Under tabellen redovisas slutsatser för respektive miljöaspekt.

Den preliminära samlade bedömningen är baserad på kvarvarande osäkerheter, där de flesta inte regleras med bestämmelser i detaljplanen. I samband med det fortsatta arbetet med tillståndsansökan kommer osäkerheterna kring utformning av den föreslagna bron och förslag till villkor för tillståndet att tydliggöras så det finns potential för att kunna ändra bedömningarna till mindre negativa konsekvenser.

Tabell 16. Samlad bedömning av planförslagets och nollalternativets konsekvenser på analyserade miljöaspekter i kap 6.

Miljöaspekt	Konsekvens	
	Planförslaget	Nollalternativet
Riksintressen för kommunikation (6.1)	Liten negativ	Ingen
Riksintresse för kulturmiljövården samt övriga kulturmiljövården (6.2)	Måttlig negativ	Ingen
Ytvatten med miljökvalitetsnormer (6.3)	Måttlig negativ	Ingen
Hälsa och säkerhet (6.4)	Liten negativ	Ingen
Naturmiljö på land och i vatten (6.5)	Liten negativ	Ingen

8.1.1. Riksintressen för kommunikation

Trots obetydlig påverkan på godstrafiken, som är skäl för riksintresseutpekandet av farled 955, så bedöms effekten på farledens totala trafik som liten negativ. Detta baseras på att planförslagets bro utgör ett nytt hinder i farleden samt kvarvarande osäkerheter. Konsekvensen för riksintresse farled bedöms som måttligt negativ. Genomförandet av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

Bedömningen är att planförslaget medför mycket begränsad påverkan och obetydlig effekt på Göteborgs hamns intressen. Den samlade konsekvensen för riksintresset Göteborgs hamn bedöms i detta skede ändå, baserad på kvarvarande osäkerheter, som liten negativ. Genomförande av detaljplanen bedöms inte innebära påtaglig skada på riksintresset.

Risken för påverkan av genomförandet av Västlänken är temporär och effekten bedöms som obetydlig, förutsatt kompletterande undersökningar och iakttagande av försiktighetsmått vid placering och utformning av landfästet vid Packhuskajen samt i samband med schakt och grundläggning av den planerade bron. Konsekvensen för riksintresse järnväg bedöms som obetydlig och genomförandet av detaljplanen bedöms inte skada riksintresset.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra liten negativ konsekvens för berörda riksintressen för kommunikation. Genomförandet av detaljplanen bedöms inte påtaglig skada något av riksintressena för kommunikation.

8.1.2. Riksintresse för kulturmiljövården samt övriga kulturmiljövården

De negativa effekter som identifierats för riksintresse för kulturmiljö hamnar i ett spann mellan måttlig negativ effekt och liten negativ effekt. Effekternas omfattning är svår att bedöma då planförslaget inte reglerar brons höjd eller utformning mer ingående. Då riksintresset i sin helhet har ett stort värde bedöms de sammantagna konsekvenserna för riksintresset hamna i ett spann mellan stor negativ konsekvens och måttlig negativ konsekvens. Sammantaget bedöms inte planförslaget leda till att de värden som ligger till grund för den riksintressanta miljön förloras eller förvanskas i sådan omfattning att det leder till påtaglig skada på riksintresset.

För övriga kulturmiljöer och fornlämning har de negativa effekter som identifierats bedömts som försumbar och liten negativ. Då övriga kulturmiljöer och fornlämningen i sin helhet har ett stort värde bedöms de sammantagna konsekvenserna hamna i ett spann mellan måttlig negativ konsekvens och liten negativ konsekvens.

8.1.3. Ytvatten med miljökvalitetsnormer

Detaljplanens genomförande bedöms enbart medföra temporära effekter på den av planområdet direkt berörda delen av Göta älv och miljökvalitetsnormernas statusklassning ändras troligen inte. Konsekvensen bedöms ändå som måttligt negativ på grund av stort värde/känslighet och kvarvarande osäkerheter som kommer att hanteras i det fortsatta arbetet med tillståndsansökan.

För de övriga två identifierade vattenförekomsterna, Rivö fjord nord och Göta älvs förgrening med Nordre älv till Sävåns mynning, bedöms relevanta kvalitetsfaktorer vara de som är kopplade till föroreningar i vatten. Det innebär att kemisk status ska beskrivas samt särskilt förorenande ämnen som parameter för ekologisk status. Inom ramen för arbete med tillståndsansökan kommer miljöbedömning av även dessa vattenförekomster att göras. Utifrån bedömningar av den direkt berörda vattenförekomsten ovan bedöms dock detaljplanens genomförande ha obetydlig påverkan på de indirekt berörda vattenförekomsterna.

8.1.4. Hälsa och säkerhet

Sammantaget bedöms det möjligt att uppnå risknivåer avseende sjöfartstrafiken som kan accepteras förutsatt att föreslagna åtgärder, exempelvis dimensionering och utformning av bro och ledverk, vidtas.

Risk för suicid bedöms acceptabel utan åtgärder. Risker kopplat till badande från bron bedöms låga och hanteras genom bland annat utplacering av stegar och livräddningsutrustning. Även risken för drunkning till följd av att människor fastnar på bron vid högvatten bedöms låg och acceptabel utan åtgärder. Bron kommer ändå av flera skäl att behöva tömmas och stängas vid en framtida högvattenhändelse och detta minskar risken ytterligare.

Om en olycka skulle inträffa på bron så bedöms framkomligheten för räddningstjänst och ambulans kunna tillgodoses, vilket gör risken acceptabel utan särskilda skyddsåtgärder.

Genomförande av detaljplanen medför att den samlade risknivån ökar men bedöms som acceptabel förutsatt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas. Baserat på redovisade bedömningsgrunder bedöms genomförande av detaljplanen innebära måttlig negativ konsekvens för människors hälsa och säkerhet.

8.1.5. Naturmiljö på land och i vatten

Detaljplanens genomförande har obetydliga konsekvenser för landlevande arter.

Detaljplanens samlade påverkan på vattenlevande arter bedöms vara liten. Med tanke på att det rör sig om tidsbegränsad påverkan och att grumlande arbeten förutsätts tidsstyras till mindre känsliga perioder bedöms effekten för vattenlevande arter som liten negativ. Naturmiljövärdet bedöms som måttligt och den samlade bedömningen är att konsekvensen för vattenlevande arter bedöms som liten negativ.

Genomförande av detaljplanen bedöms sammantaget medföra liten negativ konsekvens för naturmiljövärden på land och i vatten.

Förslag till begränsningsvärden för pH och suspenderat material i länshållningsvatten för att inte överskrida gränsvärden som gäller för Göta älv som laxfiskvatten förutsätts utgöra förslag till villkor i tillståndsansökan.

I Natura 2000-området Säveåns nedre del är de prioriterade bevarandevärdena det naturliga, större vattendraget och en ursprunglig stam av atlantlax. Detaljplanens genomförande kan påverka Natura 2000-området indirekt genom risk för påverkan på vandrande fisk som tar sig upp i vattendraget. Genom tidsstyrning och andra skyddsåtgärder för att begränsa negativa effekter av grumlande arbeten samt att vandrande fisk konstaterats relativt okänslig för störningar i form av grumling bedöms effekten på den vandrande fisken som obetydlig. Detaljplanens genomförande bedöms inte ha någon påverkan på Natura 2000-området.

Detaljplanens genomförande bedöms med samma motivering inte heller ha någon påverkan på värden som konstituerar riksintresset för naturvård.

8.1.6. Jämförelse med nollalternativet

I 6 kap. 11 § 3 a miljöbalken anges att en miljökonsekvensbeskrivning i den strategiska miljöbedömningen ska innehålla uppgifter om miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om planen eller programmet inte genomförs. Detta framskrivna nuläge brukar ofta i miljökonsekvensbeskrivningen kallas nollalternativ. Planförslaget och övriga alternativ som tas fram inom ramen för planen jämförs med nollalternativet.

Nollalternativet i denna plan beskriver förhållandena om detaljplanen inte genomförs utifrån horisontåret 2050. Dessa förhållanden beskrivs i kapitel 4.1 och utifrån denna beskrivning bedöms nollalternativet inte innebära några konsekvenser för de betydande miljöaspekterna. Det finns osäkerheter i denna bedömning eftersom det inte går att utesluta att fortsatt stadsutveckling kan innebära risk för negativ påverkan eller omvänt bidra med miljövärden.

8.2. Hänsynsregler

Hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken reglerar all verksamhet och alla åtgärder som kan påverka miljöbalkens mål i 1 kap. 1 § miljöbalken. I arbetet med detaljplan som medger tillståndspliktig åtgärd så bedöms det som relevant att så långt möjligt tillämpa hänsynsreglerna och redovisa detta i den strategiska miljökonsekvensbeskrivningen. I aktuellt samrådsskede återstår mycket arbete med detaljplanen och i den parallella tillståndprocessen så det är för tidigt att redogöra för hur hänsynsreglerna har tillämpats

8.3. Kumulativa effekter

Kumulativa miljöeffekter är sådana effekter som kan uppstå genom samverkan med tidigare, nutida eller framtida aktiviteter och avser effekter på miljön och människors hälsa. Genomförande av detaljplanen tillsammans med angränsande projekt (kapitel 3.3.4) bedöms preliminärt medföra risk för kumulativa effekter på riksintresse för kulturmiljövården och övriga kulturmiljövården, klimatberoende översvämningsrisker samt vattenförekomsten Göta älv.

Denna miljökonsekvensbeskrivning är framtagen inför detaljplanesamråd och arbetet med detaljplanen och miljökonsekvensbeskrivningen pågår fortfarande samordnat med arbete med genomförandestudie och tillståndsansökan. Kumulativa effekter har inte analyserats ännu, men miljökonsekvensbeskrivningen kommer inför granskning av detaljplanen att kompletteras med bedömningar av kumulativa effekter.

9. Uppföljning och fortsatt arbete

Enligt 6 kap. 11 § punkt 7 miljöbalken ska en miljökonsekvensbeskrivning innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av detaljplanen medför. Det finns också krav på att redovisa dessa åtgärder antingen i beslutet att anta planen eller programmet, eller i en särskild handling i anslutning till beslutet (6 kap. 16 § miljöbalken).

Denna miljökonsekvensbeskrivning är framtagen inför detaljplanesamråd och arbetet med detaljplanen och miljökonsekvensbeskrivningen pågår fortfarande samordnat med arbete med genomförandestudie och tillståndsansökan. Under denna rubrik kommer det inför granskning av detaljplanen att finnas beskrivning av bland annat behov av uppföljning samt de tillstånd som krävs inför genomförande av detaljplanen.

10. Referenser

- Göteborgs Stad, 2019. Översiktsplan för Göteborg. Tematiskt tillägg för översvämningsrisker. Antagen av kommunfullmäktige 2019-04-25.
- Göteborgs Stad, 2020a. KULTURMILJÖVÅRDENS RIKSINTRESSEN INOM CENTRALA GÖTEBORG. Antikvariskt planeringsunderlag. Slutrapport 2020-11-25. Stadbyggnadsförvaltningen. Dnr: 0609/16
- Göteborgs Stad, 2020b. Riktlinjer och riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattennät och recipient. R2020:13. Miljöförvaltningen Göteborgs Stad.
- Göteborgs stad, 2021a. PM Reningskrav för dagvatten ver 2.0. Kretslopp och vatten, Göteborgs stad. 2021-03-11.
- Göteborgs Stad, 2021b. Strukturplan för hantering av översvämningsrisker. Avrinningsområde Centrum Södra. Kretslopp och vatten, Göteborgs Stad. 2021-01-26.
- Göteborgs Stad, 2021c. Strukturplan för hantering av översvämningsrisker. Avrinningsområde Lundby-Lindholmen. Hämtat från <https://www.vattenigoteborg.se/Information/DownloadDocument?file=3.%20Strukturplan%20Lundby-Lindholmen.pdf&folder=downpourReports>
- Göteborgs Stad, 2021d. Översiktsplan för Göteborg – Vägledning för hantering av risker vid anläggningar och transporterleder med farligt gods. Bilaga till antagandehandling december 2021
- Göteborgs Stad, 2021e. Göteborgs Stads miljö- och klimatprogram 2021-2030. Diariennr. 0409/19 (0110/21). Beslutad av kommunfullmäktige: 2021-03-25. Senast reviderad 2022-01-27.
- Göteborgs Stad, 2022. Översiktsplan för Göteborg. Antagen av kommunfullmäktige 2022-05-19.
- Göteborgs Stad, 2023a. Samrådsunderlag för tillståndsansökan för vattenverksamhet. Gång- och cykelbro Packhuskajen – Hugo Hammars, kaj, Göteborgs Stad. Exploateringsförvaltningen november 2023. Diarienummer: EXF-2023-01955.
- Göteborgs Stad, 2024a. Undersökning om betydande miljöpåverkan. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen. Stadsbyggnadsförvaltningen 2024-01-29. Diarienummer: SBF-2023-00506.
- Göteborgs Stad, 2024b. Beslut i frågan om betydande miljöpåverkan. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen. Stadsbyggnadsförvaltningen 2024-01-29. Diarienummer: SBF-2023-00506.

Göteborgs Stad, 2024c. Förslag till avgränsning av miljökonsekvensbeskrivning. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen. Stadsbyggnadsförvaltningen 2024-01-30. Diarienummer: SBF-2023-00506.

Göteborgs Stad, 2024d. Planbeskrivning. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen. Stadsbyggnadsförvaltningen 2024-04-18.

Göteborgs Stad, 2024e. Plankarta. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen. Stadsbyggnadsförvaltningen 2024-04-08.

Göteborgs Stad, 2024f. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Geoteknik. Sweco Sverige AB, 0G1140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024g. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Hydrogeologi. Sweco Sverige AB, 0N8140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024h. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Trafik och Landskap. Sweco Sverige AB, 0C1140003. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024i. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Naturmiljö. Sweco Sverige AB, 0N3140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024j. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Förorenad mark och sediment. Sweco Sverige AB, 0N5140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024k. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Dagvatten_skyfall_högvatten. Sweco Sverige AB, 0W2140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024l. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Olycksrisk. Sweco Sverige AB, 0N6140003. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024m. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Sjöfart. , Sweco Sverige AB, 0V1140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

Göteborgs Stad, 2024n. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Vattenmiljö. Sweco Sverige AB, 0N4140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.

- Göteborgs Stad, 2024o. Gång- och cykelbro Packhuskajen - Hugo Hammars kaj, PM Hydrologi. Sweco Sverige AB, 0N8140001. Exploateringsförvaltningen mars 2024. Dnr: EXF-2023-01034.
- Göteborgs Stad, 2024p. PM Gestaltningsskriterier för ny GC-bro. Stadsbyggnadsförvaltningen i Göteborgs Stad. Januari 2024.
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020a. Hur är miljö kvalitetsnormerna uppbyggda? Tillgänglig [2021-02-19]: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledningar/provning-och-tillsyn/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn/hur-ar-miljokvalitetsnormerna-uppbyggda.html>
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020b. Bedömningar i det enskilda fallet när miljö kvalitetsnormer ska tillämpas. Tillgänglig [2021-02-19]: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledningar/provning-och-tillsyn/miljokvalitetsnormer-vid-provning-och-tillsyn/bedomningar-i-det-enskilda-fallet-nar-miljokvalitetsnormer-ska-tillampas.html>
- Havs- och Vattenmyndigheten, 2020c. Statusklassning av ytvatten. Tillgänglig [2021-11-11]: <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/vattenforvaltning/nationell-vagledning/statusklassning-av-ytvatten.html>
- Länsstyrelsen, 2009. Riksintresset Göteborgs Hamn. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Rapport 2009:67.
- Länsstyrelsen, 2024. Yttrande vid avgränsningssamråd. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv inom stadsdelarna Nordstaden, Tingstadsvassen och Lundbyvassen, Göteborgs kommun. Länsstyrelsen i Västra Götaland 2024-02-27. Diarienummer: 4189-2024.
- Miljösamverkan Sverige, 2019. Ekologisk kompensation. Handläggarstöd för en ökad användning och samsyn. Rapport 2019-09-16.
- Naturvårdsverket, 2016. Ekologisk kompensation. En vägledning om kompensation vid förlust av naturvärden. Rapport 2016:1. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/0100/ekologisk-kompensation/>
- Naturvårdsverket, 2021. Strategisk miljöbedömning. Tillgänglig [2021-10-18]: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/strategisk-miljobedomning/>
- Norconsult, 2023. Kulturmiljöutredning. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv. Norconsult Sverige AB 2023-11-14.
- Norconsult, 2024. Antikvarisk konsekvensbeskrivning. Detaljplan för gång- och cykelbro över Göta älv. Norconsult Sverige AB 2024-04-08.
- Svenskt Vatten, 2018. Skyfallens ABC. Särtryck från Stadsbyggnad nr 2/2028. Hämtat från <https://www.svensktvatten.se/vattentjanster/rornat-och-klimat/klimat-och-dagvatten/>

Trafikverket, 2016. Revidering av riksintresse Göteborgs Hamn. Beslut 2026-12-22.

Ärendenummer: TRV 2026/39225.

Trafikverket, 2022. Funktionsbeskrivningar för trafikslagens anläggningar: riksintresse

kommunikationer Dokumentdatum: 2022-09-26. Ärendenummer: TRV 2020/131663

Version: 1.3

Vattenmyndigheterna, 2021a. Miljökvalitetsnormer för vatten. Tillgänglig [2024-04-08]:

<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/miljokvalitetsnormer-for-vatten.html>

Vattenmyndigheterna, 2021b. Tillståndet i vattnet. Tillgänglig [2024-04-08]:

<https://www.vattenmyndigheterna.se/vattenforvaltning/tillstandet-i-vattnet.html>