



Miljökonsekvensbeskrivning

Detaljplan för sluss- och farled, Olidan 3:2, 5:16 m.fl.,
Trollhättans Stad

Tillhör planhandlingarna för samråd 2025-09-17



OM RAPPORTEN:

Titel: Miljökonsekvensbeskrivning Detaljplan för sluss och farled Olidan 3:2, 5:16 m.fl., Trollhättan Stad, 2025. Samrådshandling

Version/datum: 2025-09-17

Omslag: Bilden föreställer Bergkanalen i Trollhättan. Foto: Radar arkitektur och planering AB

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Trollhättans kommun

Uppdragsgivarens kontaktperson: Malin Sjöstedt

Utfört av: Radar arkitektur och planering AB, Calluna AB, Lindholm restaurering AB

Uppdragsansvarig: Tobias Noborn, Radar arkitektur och planering AB

MKB-ansvarig: Anna Sandström, Calluna AB

Rapportförfattare: Radar/Calluna/Lindholm restaurering, Delar av texterna i detta dokument är hämtade direkt från samrådsunderlag avseende avgränsningssamråd för MKB till tillståndsansökan vattenverksamheten och författade av WSP.

Kvalitetssäkring: Anna Sandström och Marie Kristoffersson, Calluna AB.

Sammanfattning

Strategisk miljöbedömning

Enligt 6 kap. 3 § miljöbalken ska en strategisk miljöbedömning göras när antagande eller ändring av en detaljplan kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Syftet med att bedöma miljökonsekvenserna av en plan är att möjliggöra en integrering av miljöaspekter i planen, så att en hållbar utveckling främjas. Som en del i den strategiska miljöbedömningen ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram. I MKB:n identifieras, beskrivs och bedöms de miljöeffekter som detaljplanen kan förväntas ge.

Denna MKB tillhör samrådshandlingen för Detaljplan för slussanläggning och farled, Del av Olidan 5:16, 3:2 med flera, Åker/Skoftebyn/Centrala staden. Planen innehåller en planbeskrivning samt tillhörande plankarta. Miljöbedömningen i skedet samråd av detaljplanen visar på riskerna för negativa och positiva konsekvenser då flera av bedömningar är preliminära och utgår från försiktighetsprincipen. Förslag ges på hänsyn och åtgärder som kan minska konsekvenser. Flera utredningar pågår som kommer fördjupa konsekvensbedömningen till granskningsskedet. Vilka underlag som bedömningarna baseras på och vilka utredningar som tillkommer redovisas för respektive miljöaspekt.

För att kunna identifiera de miljöaspekter där det finns risk för betydande miljöpåverkan har det tidigt i miljöbedömningsprocessen gjorts en avgränsning av MKB:n. Avgränsningen har gjorts i samråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län och utifrån beslutad avgränsning görs en konsekvensbedömning för miljöaspekterna Riksintressen (kommunikationer – sjöfart, kulturmiljövård, friluftsliv och naturvård), Upplevelse av landskap och stadsmiljö, Kulturmiljö, Friluftsliv och rekreation, Naturmiljö, Ytvatten, Grundvatten, Klimatanpassning – översvämning, Geostabilitet, ras, skred och erosion, Förorenad mark och sediment, Luftkvalitet, Risk och säkerhet, Buller och vibrationer och Klimatpåverkan.

Detaljplaneförslaget

Marken inom planområdet utgörs idag av kanal för såväl fraktfartyg som fritidsbåtar och är en del av farleden i Trollhätte kanal, samt ett naturområde som ingår i ett av kommunens naturreservat och vägområde till befintliga fastigheter i direkt anslutning till planområdet, eller för genomfart till område utanför planområdet.

Landområden i anslutning till Bergkanalen som föreslås breddas framför allt åt väster, består på östra sidan av planlagd mark för park och gata medan området på kanalens västra sida i huvudsak inte är planlagt. Den västra sidan används också för Vattenfalls verksamhet och är bebyggt med förråd, garage och andra nyttobyggnader av enkel karaktär. Närmast Bergkanalens båda sidor löper promenadstråk tillgängliga för allmänheten.

Detaljplanens huvudsyfte är att möjliggöra anläggande av nya slussar och breddning av Bergkanalen för att säkerställa fortsatt framkomlighet för fartyg och fritidsbåtar på Trollhätte kanal. Vidare syftar planen till att utveckla och skydda kulturhistoriska värden och värna natur- och rekreationsvärden med hänsyn till landskapets och bebyggelsens karaktär i kanalens närhet. Dagens slussar bedöms vara uttjänta 2030 och behöver ersättas.

Lokalisering och utformning

Utförlig lokaliseringsutredning visar att passagen genom Älvrummets naturreservat är det bästa ur flera olika perspektiv. Att rusta upp befintliga slussar skulle innebära flera års avstängning vilket inte är förenligt med riksintresset för kommunikationer – sjöfart. Denna detaljplan möjliggör en utveckling med större fartyg som kan slussas och med större volymer gods. Utformningen har också utretts för olika lösningar där en triangelsluss överst i slussrappan bedöms vara mest fördelaktig.

Uppfyllelse av miljömål

Bland de nationella miljökvalitetsmålen bedöms genomförandet av detaljplanen kunna medverka till uppfyllandet av Begränsad klimatpåverkan i och med att möjligheterna till klimatsmarta transporter av gods på fartyg kan utvecklas. Detaljplanen bedöms även gynna måluppfyllelsen av miljökvalitetsmålet Giftfri miljö då förslaget innebär att historiska markföroreningar som finns i området avlägsnas genom att förorenad jord omhändertas hos godkänd mottagare. För miljökvalitetsmålen Frisk luft och God bebyggd miljö bedöms ett genomförande av detaljplanen som neutralt. Den negativa påverkan detaljplanens genomförande medför på natur- och vattenmiljön bedöms motverka uppfyllandet av miljökvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Levande skogar och Ett rikt djur- och växtliv.

För de lokala hållbarhetsmålen bedöms detaljplanen missgynna uppfyllandet av målen Hälsa och välbefinnande och Hållbar markanvändning. Målen Hållbara städer och livsmiljöer och Renare vatten, mark och luft både gynnas och missgynnas av ett genomförande av detaljplanen. Målen Klimatsmart energi- och resursanvändning och Robust samhälle bedöms gynnas av ett genomförande av detaljplanen.

Riksintressen

Avseende riksintressen berör detaljplanen följande fyra riksintressen; riksintresse för kommunikationer – sjöfart, riksintresse för kulturmiljövård, riksintresse för friluftsliv och riksintresse för naturvård.

För riksintresset för kommunikationer – sjöfart är detaljplanens genomförande mycket positivt och framtidssäkrar funktionen av farleden mellan Vänern och Västerhavet. Detaljplanens genomförande bidrar också positiva konsekvenser då den möjliggör att den del av riksintresset friluftsliv och riksintresset för kulturmiljövården som kopplar till att fritidsbåttrafiken kan upprätthållas mellan Östersjön och Västerhavet samt att en kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse bibehålls.

Påverkan (störningar och markförluster) på utpekad värdefull natur utmed stränderna längs Göta älv, i Göta älv samt påverkan på sportfiskeplatser och fisket i Göta älv bedöms bidra till måttliga-stora negativa konsekvenser för både riksintresse för friluftsliv och riksintresse för naturvård.

För riksintresset för kulturmiljövården är detaljplanens genomförande tudelat precis som för friluftslivet då de befintliga, fysiskt förekommande, riksintresseuttryck som grundar för riksintressemotivet: Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens olika generationer av slussar fram tills idag försämras, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna och riskerar ge måttligt till stora negativa konsekvenser.

Skyddade områden och arter

Detaljplanen berör ett antal skyddade områden och objekt; naturreservat, strandskydd, biotopskydd, statligt byggnadsminne, enskilt byggnadsminne och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Det finns även skyddade arter inom planområdet.

Detaljplanen innebär att de nya slussarna anläggs genom naturreservatet Älvrummet. I Trollhättans Stads beslut om bildandet av naturreservatet framgår att dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av en ny slussled. Dispens ska även kunna ges för anordningar, t.ex. mast och bod, som har koppling till sjöfarten. Vid ett genomförande av detaljplanen kommer delar av Älvrummets naturreservat upphävas och övergå från skogsområde till slussanläggning med

tillhörande byggnader, vägar och tekniska anläggningar. Dispens kan också komma att sökas för åtgärder utanför planområdet.

Strandskyddet omfattar enligt 7 kap. 14 § miljöbalken land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen där även undervattensmiljön är inkluderad. Inom planområdet är det 100 meter strandskydd som gäller förutom för stora delar av Bergkanalen och mot staden där strandskyddet är upphävt i detaljplan. Områden med strandskydd behöver upphävas i vissa delar i detaljplanen för att slussanläggningen ska kunna byggas. I mindre delar återinträder strandskyddet vid antagande av detaljplanen.

Artskyddsutredning pågår för att utröna om artskyddet klaras eller om dispens behöver sökas. Då det förekommer flertalet skyddade arter i och i anslutning till detaljplaneområdet är det risk att artskyddsförordningen utlöser förbud.

Kanal- och slussområdet ingår i kulturmiljöprogram för Trollhättans kommun (antaget 1992). Planområdet berör två bevarandeområden kopplade till två olika kulturhistoriska sammanhang: kulturmiljö (1A Åker) kopplad till kanal- och slussverksamheten i form av Bergkanalens norra del inklusive två vaktbostäder med tillhörande bebyggelse samt kulturmiljö (1B Olidan) kopplad till vattenkraften. Bergkanalens norra del och de två vaktbostäderna ingår även i det statliga byggnadsminnet. Därtill omfattar planområdet ett obebyggt parti i det enskilda byggnadsminnet Västergärdet (vilket även ingår i kulturmiljö 1B). Kulturhistoriskt värdebärande objekt inom planområdet berör genom att kanalen breddas, vilket innebär att kanalmurar, byggnader och anläggningar rivs och att kanalen kommer närmare kvarvarande värdebärande objekt. Mellan tjänstemannabostäderna Skogsvreten och Västergärdet dras ny slussled genom en idag kuperad skogsmark och vattenleden hamnar nära dessa värdebärande objekt. En ny helhetsmiljö tillskapas genom ny kanal- och slussanläggning med tillhörande bebyggelse.

Det finns alléer skyddade som generella biotopskydd i anslutning till Bergkanalen. Dessa kommer troligen inte påverkas.

Byggtiden

Byggtiden för slussanläggningen kommer att pågå under flera år.

Berg kommer att loss hållas och krossas inom detaljplaneområdet. Stora mängder massor kommer att fraktas inom och utanför detaljplaneområdet. Mellanupplag planeras i närliggande område. En tillfällig hamn planeras vid detaljplanens anslutning till Göta älv.

Bland annat kommer bortledning av grundvatten samt hantering av dag- och länshållningsvatten att ske. Vidare kommer temporära spontkonstruktioner, pålbryggor för arbete i vatten och temporära ledverk att behövas. Sprängning och muddring i älven planeras, nya konstruktioner ska byggas i älven och erosionsskydd ska anläggas.

Konsekvensbedömning

Den samlade bedömningen är att ett genomförande av detaljplanen bedöms medföra risk för såväl negativa som positiva miljökonsekvenser för olika miljöaspekter, se Tabell 1. Miljöaspekterna Upplevelse av landskap och stadsmiljö samt Friluftsliv och rekreation bedöms få stora negativa konsekvenser då den nya slussledens planerade sträckning i den mellersta och västra delen, innebär ett omfattande strukturbrott som dels bryter landskapets riktningar dels som fragmenterar ett välfrekventerat och ekologiskt värdefullt område. Ett undantag är dock båtlivet som en delaspekt av Friluftsliv och rekreation då det bedöms få en positiv konsekvens i och med att fritidsbåtar kan fortgå genom Trollhättan och på så sätt säkra farleden mellan Vänern och Västerhavet.

För Naturmiljö och Ytvatten med risk för stora till mycket stora negativa konsekvenser görs bedömningen att det är svårt att undvika påverkan på värdefulla naturmiljöer, livsmiljöer för

skyddade och hotade arter samt ekologiska spridnings- och vandringsvägar. För Ytvatten handlar om att miljö kvalitetsnorm för vattenförekomsten och vattenkvaliteten i dricksvattentäkten riskeras att påverkas samtidigt som det finns risk för negativ påverkan på vattenkemi, ekologiska funktioner, biotoper och artförekomster. En ny sträcka av Göta älv kommer trafikeras, i kombination med muddring och anläggning av erosionsskydd ger indirekta effekter som kumulativt med åtgärder i Lilla Edet och Vänersborg kan orsaka oönskade effekter på vattensystemet. Då utredningar pågår utgår konsekvensbedömningen från risken att negativa konsekvenser uppstår, till granskningsskedet av detaljplanen kommer konsekvensbedömningen att fördjupas.

För Kulturmiljö görs bedömningen att möjliggjort slussprojekt med stöd av detaljplanen sammantaget medför att kontinuiteten i Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transportshistorisk betydelse, vilket har mycket positiv konsekvens för kanal- och slussområdets kulturhistoriska värde. Samtidigt bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för måttligt till stora negativa konsekvenser för kulturhistoriskt värdebärande objekt värden inom planområdet.

För miljöaspekten Grundvatten finns det också risk för måttliga till stora konsekvenser på grund av de stora grundvattenavsänkningar som krävs för anläggningen av slussar inom detaljplanen vilket kan påverka bland annat byggnader och brunnar negativt.

Geostabilitet, ras och skred samt risk och säkerhet konsekvensbedöms ej i detta skede men de och övriga miljöaspekter bedöms riskera ge små, måttliga eller neutrala konsekvenser även om dessa bedömningar förutsätter för vissa aspekter omfattande åtgärder för att minimera riskerna. Den nya slussleden kommer att bli mer industriell och bli mindre tillgänglig för allmänheten. Det innebär dock en större säkerhet jämfört med idag då allmänheten har tillgång till större delarna av slussområdet och bättre arbetsmiljö.

Utbyggnaden sker på bekostnad av naturreservatet Älvrummet och kompensationsåtgärder planeras i Skälsbo som även bidrar till utveckling av natur- och friluftsvärden på andra sidan älven.

Artskyddsutredning pågår och om förbud bedöms utlösas enligt artskyddsförordningen behöver dispens sökas och kompensation för den negativa påverkan utredas.

Flera utredningar pågår och kommer komplettera konsekvensbedömningarna till granskningsskedet av detaljplanen.

Tabell 1. En samlad bedömning av vad detaljplanens genomförande kan antas medföra för konsekvenser. Då utredningar fortfarande pågår är flera bedömningar preliminära och utgått från försiktighetsprincipen. Röd punkt = stora till mycket stora negativa konsekvenser. Orange punkt = måttliga negativa konsekvenser. Gul punkt = små negativa konsekvenser. Vit punkt = neutrala, försumbara konsekvenser. Grön punkt = positiva.

Miljöaspekt	Planförslag
<i>Upplevelse av landskap och stadsmiljö</i>	De sammanvägda effekterna och påverkan på upplevelsen av landskapet och stadsmiljön bedöms som stora negativa. Slussledens planerade sträckning i den mellersta och västra delen, innebär ett omfattande strukturbrott som bryter landskapets riktningar. Säkerhetsåtgärder och bergskärningar som riskerar att innebära barriärer i den befintliga bebyggelse- och stadsstrukturen förstärker upplevelsen av strukturbrott och bidrar även till en förändrad visuell karaktär på platsen. Tillgänglighet, invanda stråk och äldre strukturer påverkas. De sammanvägda värdena gällande upplevelse av landskapet och stadsmiljön bedöms som höga. Kulturmiljön och historien är närvarande i såväl vägdragningar, promenadvägar och byggnader. Dessa element innebär ett högt värde för såväl invånare i Trollhättan som besökare och turister. Hela området är starkt präglad av historien som farled och industriområde med tillhörande byggnader och bostäder. Planområdet omfattas av såväl riksintresse för

	friluftsliv som riksintresse för kulturmiljövård där landskapsbilden och landskapsupplevelsen betonas. Sammantaget bedöms ett genomförande av planen medföra risk för stora negativa konsekvenser. ●
Kulturmiljö	Detaljplanens genomförande bedöms sammantaget medföra en tudelad konsekvens för identifierade kulturhistoriska värden inom planområdet: I det stora hela upprätthåller ett genomförande av detaljplanen skeppsfarten från Östsverige till Västerhavet och kontinuiteten i Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse, vilket bedöms innebära mycket positiv konsekvens för kanal- och slussområdets kulturhistoriska värde. Samtidigt medför ett genomförande av detaljplanen risk för måttligt till stora negativa konsekvenser för fysiskt förekommande kulturhistoriskt värdefulla objekt inom planområdet. Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens befintliga slussgenerationer, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna, försämrats. Störst negativ konsekvens bedöms uppstå i samband med breddning av Bergkanalen vid entré till nya slussen där flera värdebärande objekt rivs. Konsekvensens intervall mellan måttligt negativ till stor negativ beror till stor del på genomförandet av planerat bevarande/återställande av värdebärande delar av Bergkanalens anläggning inom planområdet samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet sker i samklang med, och med hänsyn till, egenarten hos identifierade riksintresseuttryck. Detta inkluderar också hur väl ny helhetsmiljö upprätthåller värdebärande funktionella och arkitektoniska samband. Detaljplanens reglering med skydds- och varsamhetsbestämmelser har i sig positiv konsekvens för att säkerställa byggnadernas/anläggningarnas kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändringar. För objekt där skydd- och varsamhetsbestämmelser inte har formulerats bedöms risken för negativ konsekvens som låg, under förutsättning att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller. ● ●
Friluftsliv och rekreation	Effekterna och påverkan på friluftslivet innebär risk för stora negativa konsekvenser. Detta då genomförande av slussanläggningarna bryter ett välfrekventerat och ekologiskt värdefullt område där upplevelsen av vild natur i ett annars så stadsnära område är ovanligt. Möjlighet till att fritt röra sig i naturmiljön minskas och möjlighet till fritidsfiske från land riskerar att påverkas mycket negativt då strandlinje samt muddring kan ge konsekvenser på fiskars fortlevnad och rörelse vid ett anläggande. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen riskera att medföra stora negativa konsekvenser. Gällande båtliv bedöms ett genomförande av detaljplanen kunna ge positiva konsekvenser då fritidsbåtar kan fortgå genom Trollhättan och på så sätt säkra farleden öst-väst. ● ●
Naturmiljö	Detaljplanen bedöms innebära negativa effekter på grön infrastruktur och höga naturvärden genom förlust av värdefulla naturmiljöer och miljöpåverkan på områden av stor/viss landskapsekologisk betydelse när Älvrums naturreservat delas av detaljplanen och mark med höga naturvärden tas i anspråk. Ekologiska spridnings- och vandringsvägar riskerar att reduceras eller elimineras permanent, med negativa konsekvenser för arters populationsstorlek och genetiska utbyte. Fragmentering av naturmiljön leder till försämrade förutsättningar för artrikedom i områden som delvis omfattas av skydd enligt kap. 7 miljöbalken. Risken för negativa effekter är som störst under byggtiden, men bestående och kontinuerligt underhållna störningar t.ex. buller och artificiell belysning bedöms kvarstå även under driftfasen.

	Då artskyddsutredningen fortfarande pågår som ska visa om de skyddade arternas livsmiljöer enligt artskyddsförordningen kan klaras med anpassningar och skyddsåtgärder eller om förbud utlöses bedöms påverkan på skyddade arter som en risk för stora negativa konsekvenser. Sammantaget bedöms risken vara påtaglig för stora negativa konsekvenser för naturmiljön. ●
Ytvatten	Detaljplanens genomförande tillsammans med de indirekta effekter som projektets genomförande medför innebär en potentiell störningspåverkan i Göta älv som bedöms som stor, med en påtaglig risk för betydande negativ miljöpåverkan. Detaljplanens genomförande riskerar att påverka miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten samt vattenkvaliteten i dricksvattentäkten Göta älv. Det finns påtaglig risk att detaljplanen i kombination med de indirekta effekterna från genomförandet av slussprojektet riskerar att generera skador på vattenkemi, ekologiska funktioner, biotoper och artförekomster. Utredningar pågår som fördjupar kunskapen och skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder bör vara en prioriterad fråga i fortsatt planeringsarbete för att säkerställa att negativ påverkan kan minimeras och att kvarstående effekter om möjligt kan kompenseras. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för mycket stora konsekvenser. ●
Grundvatten	Del av verksamhet som bedöms få störst effekt är lokaliserad i områden som domineras av berg med ytligare jordlager. Grundvattensänkningen förväntas därför huvudsakligen ske via sprickor i berget och i ytliga jordlager. Sänkning av grundvattennivåer inleds i samband med anläggningsskedet och bedöms kvarstå permanent. Permanenta effekter kan uppstå för bebyggelse och enskilda brunnar (majoriteten av brunnarna är energibrunnar) inom påverkansområdet för grundvattensänkning. Därutöver förväntas påverkan på omgivande marker och semi-akvatiska funktioner i akvatiska miljöer. Sammanfattningsvis bedöms det vid ett genomförande av detaljplanen, genom primärt grundvattensänkningar, medföra risk för måttliga till stora negativa konsekvenser på byggnader och infrastruktur (och indirekt kulturmiljö), enskilda brunnar och naturmiljöer. ●
Klimatanpassning – översvämning	Risker för konsekvenser från ökade flöden i Göta älv utreds. Då det är vattenkraftverken som styr vattenflödena och flödesförsättningar så kommer inte slussutbyggnaden påverka vattenflödena på något betydande sätt i Göta älv. Dock kan anläggningen påverkas om tappningen blir så stor att det blir risk för översvämning av anläggningen och medföra ökade risker för ras och skred. Anläggningens påverkan och konsekvenser av skyfall i omgivningen utreds. Konsekvenserna bedöms ej till samrådet av detaljplanen utan inväntar resultat från utredningar.
Klimatpåverkan	Under anläggningsskedet uppstår växthusgasutsläpp främst från bygg- och markarbeten, transporter samt produktion av byggmaterial såsom betong och asfalt. Den nya slussledens potential att avlasta väg- och järnvägsnät i regionen kan antas medföra en positiv påverkan på klimatet under driftskedet. Klimatkalkyl och kontinuerligt arbete för att minska klimatpåverkan genomförs för slussprojektet och kommer kompletteras till granskningsskedet. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen riskera att medföra små negativa konsekvenser om man även ser till driftskedet som bedöms positivt för klimatet. ●

<i>Geostabilitet, ras, skred och erosion</i>	Omfattande markarbeten kommer att utföras i stora delar av planområdet och den förändrade farleden kommer att öka risker för erosion och skred. En förutsättning för genomförandet av detaljplanen är att säkerställa att riskerna är acceptabla. Detaljplanen bedöms utifrån nuvarande kunskap vara genomförbart med anpassningar och skyddsåtgärder. Utredningarna som pågår ska visa vilka åtgärder som krävs under bygg- och drifttid. De kvarstående konsekvenserna bedöms i nuläget som neutrala. ○
<i>Risk och säkerhet</i>	Förutsättningen för att kunna genomföra detaljplanen är att risken för olyckor är acceptabel och att tillräckliga anpassningar, regleringar och skyddsåtgärder vidtas. Konsekvenserna bedöms ej till samrådet av detaljplanen utan inväntar resultat från utredningar.
<i>Förorenad mark och sediment</i>	Förorenade massor kommer att avlägsnas och transporteras bort från slussområdet. Därmed kommer föroreningssituationen i jorden att förbättras. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen och den justerade farleden kunna medföra en positiv konsekvens för föroreningssituationen i marken inom påverkansområdet. ●
<i>Luftkvalitet</i>	Spridningsberäkningar visar att utsläppen av PM₁₀ och SO₂ bedöms endast vara marginella och få en liten påverkan på totalhalten av dessa luftföroreningar. Haltbidraget av NO₂ är inte försumbart men marginalen till gränsvärden för miljö kvalitetsnormer och miljömålet Frisk lufts preciseringar är fortfarande god. Konsekvenserna bedöms kunna innebära risk för små negativa. ●
<i>Buller och vibrationer</i>	Påverkan kommer ske i ett område med hög känslighet för bullerpåverkan och höga värden för rekreation och natur. Effekterna bedöms som små-måttliga då bullernivåerna ökar men inte överskrider riktvärden för bostäder. Konsekvenserna bedöms sammantaget riskera att bli måttligt negativa. ●

Åtgärdsförslag, försiktighetsmått och kompensation

För att minimera, undvika eller kompensera den negativa påverkan på människors hälsa och miljön som identifierats i miljöbedömningen ges ett flertal förslag på åtgärder. Dessa åtgärder kan bidra till att säkerställa att planen genomförs på ett så miljömässigt hållbart sätt som möjligt.

Förslag på åtgärder och hänsyn omfattar både byggskedet och driftskedet när detaljplanen är utbyggd.

Kompensationsåtgärder planeras och det pågår en utredning för att upprätta ett nytt naturreservat i området vid Skälsbo, på västra sidan av Göta älv och i höjd med Älvrummets naturreservat. Det arbetet har påbörjats i samband med projekt Slussar i Trollhätte kanal. Om ett nytt naturreservat vid Skälsbo kan bildas skulle det innebära ett långsiktigt skydd av naturmiljön där, och åtminstone i viss mån kompensera för de gröna samband, konnektivitet och naturvärden som går förlorade vid planerad slussverksamhet på andra sidan älven. Kompensatoriska åtgärder bör vidtas när åtgärder ger upphov till bestående habitatförluster inom riksintresset för naturvård och naturreservatet Älvrummet.

Pågående parallella processer

Utredningar pågår fortfarande och MKB kommer att kompletteras till granskningsskedet av detaljplanen. Arbete med miljö- och klimatförbättrande anpassningar och åtgärder kommer ske löpande.

Parallellt med detaljplaneprocessen sker bland annat tillståndsansökan för vattenverksamhet, ansökan om upphävande av delar av naturreservatet och ansökan om ändringar av statligt byggnadsminne.

Nollalternativet – att slussarna stängs

Nollalternativet, att slussleden stängs på grund av att de befintliga slussarnas livslängd nås inom några år, skulle innebära mycket stora negativa konsekvenser för riksintresset för kommunikationer – sjöfart och innebära att det skulle upphöra och tappa värdet som riksintresse.

Konsekvenserna för riksintressena för kulturmiljövården och friluftsliv samt konsekvenserna för miljöaspekterna kulturmiljö och friluftsliv kopplat till slussningen och båttrafiken riskerar också bli stora då nollalternativet innebär att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott samtidigt som sjötrafiken upphör genom Trollhätte kanal. Det innebär bland annat stor negativ konsekvens för kontinuiteten av kanal- och slussverksamhet sedan 1800-talet. Troligen kommer den historiskt värdefulla slussmiljön som turistmål att få minskad attraktionskraft då slussverksamheten upphör i området och området förlorar sin historiska funktion.

För övriga delar av riksintressena för kulturmiljövården och friluftsliv samt miljöaspekterna Friluftsliv och rekreation, Kulturmiljö samt Naturmiljö, Grundvatten, Klimatanpassning, Geostabilitet bedöms konsekvenserna bli neutrala då området med befintligt naturreservat och rekreationsområden och kulturbyggnader finns kvar även om dammsäkerhetshöjande åtgärder påverkar negativt. Nollalternativet har inte tagit med att byggnader kan riskera att rivas, vilket det kan finnas risk för.

Konsekvenserna för Upplevelse av landskap och stadsmiljö bedöms kunna bli måttligt negativa då upplevelsen av ett aktivt slussområde med båtliv och turism kopplad till denna, kommer att gå förlorat då det inte kommer att gå båtar från Åkers sjö och vidare söderut.

Slutligen bedöms nollalternativet på sikt kunna medföra positiva konsekvenser för Ytvatten och i samband med att sjötrafiken genom slussarna upphör.

Nollalternativet innebär också att allt gods som idag fraktas via sjövägen behöver övergå till väg och järnväg och innebära upprustning och kan medverka till miljöeffekter på andra håll och kumulativt medföra ökade klimatutsläpp.

Gällande övriga miljöaspekter bedöms konsekvenserna bli små negativa. Detta då markanvändningen inom området i stort sett förblir densamma som idag och större markarbeten uteblir.

Innehållsförteckning

1	Inledning	13
1.1	Bakgrund och syfte med planen	13
1.2	Områdesbeskrivning	14
1.3	Plan- och miljöbedömningsprocessen	16
1.4	Parallella processer och prövningar	17
2	Metod och bedömningsgrunder	19
2.1	Strategisk miljöbedömning	19
2.2	Generella bedömningsgrunder	19
2.3	Bedömningsskala	20
3	Avgränsning	21
3.1	Tidsmässig avgränsning	21
3.2	Geografisk avgränsning	21
3.3	Tematisk avgränsning	22
3.4	Avgränsning miljömål	23
3.5	Avgränsning indirekta effekter och kumulativa effekter	24
4	Studerade alternativ	24
4.1	Alternativ lokalisering	24
4.2	Alternativ utformning	26
4.3	Huvudalternativ	27
4.4	Nollalternativ – framskrivet nuläge	30
5	Detaljplanen (samrådshandling) – huvudalternativet	30
5.1	Detaljplanens syfte	30
5.2	Detaljplanens innehåll	30
6	Beskrivning av planerad verksamhet	33
6.1	Planerad verksamhet inom planområdet	33
6.2	Planerad verksamhet utanför planområdet	36
6.3	Byggtid	38
7	Förutsättningar	43
7.1	Planer och program	43
7.2	Riksintressen	44
7.3	Skyddade områden och objekt	47
8	Miljökonsekvenser	53
8.1	Riksintressen för kommunikationer – sjöfart	53
8.2	Riksintresse för kulturmiljövård	55
8.3	Riksintresse för friluftsliv	66
8.4	Riksintresse för naturvård	68
8.5	Upplevelse av landskap och stadsmiljö	71
8.6	Kulturmiljö	78
8.7	Friluftsliv och rekreation	91
8.8	Naturmiljö	95
8.9	Ytvatten	109
8.10	Grundvatten	119

8.11 Klimatanpassning – översvämning	122
8.12 Geostabilitet, ras, skred och erosion	125
8.13 Förorenad mark och sediment.....	132
8.14 Luftkvalitet.....	144
8.15 Risk och säkerhet	148
8.16 Buller och vibrationer	149
8.17 Klimatpåverkan	155
8.18 Påverkan under byggtid – slussanläggning.....	157
9 Detaljplanens överensstämmelse med miljö- och hållbarhetsmål	162
9.1 Avstämning nationella miljö kvalitetsmål (och regionala miljömål)	162
9.2 Avstämning kommunala hållbarhetsmål	165
10 Detaljplanens överensstämmelse med miljöbalken	168
10.1 Allmänna hänsynsregler	168
10.2 Hushållning med mark- och vattenområden	168
11 Avstämning mot planer och program	171
Översiktsplan.....	171
Fördjupad översiktsplan	171
Detaljplaner	171
12 Uppföljning av planen och övriga prövningar	172
13 Samlad bedömning	172
Konsekvensbedömning	172
Nollalternativet	179
Åtgärdsförslag och försiktighetsmått	180
Slutsats.....	181
14 Referenser	183

Separata bilagor

Bilaga 1. Bedömningsgrunder för miljökonsekvensbeskrivning Detaljplan för Trollhättan sluss- och farled

Bilaga 2. Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys Detaljplan för Trollhättan sluss- och farled

1 Inledning

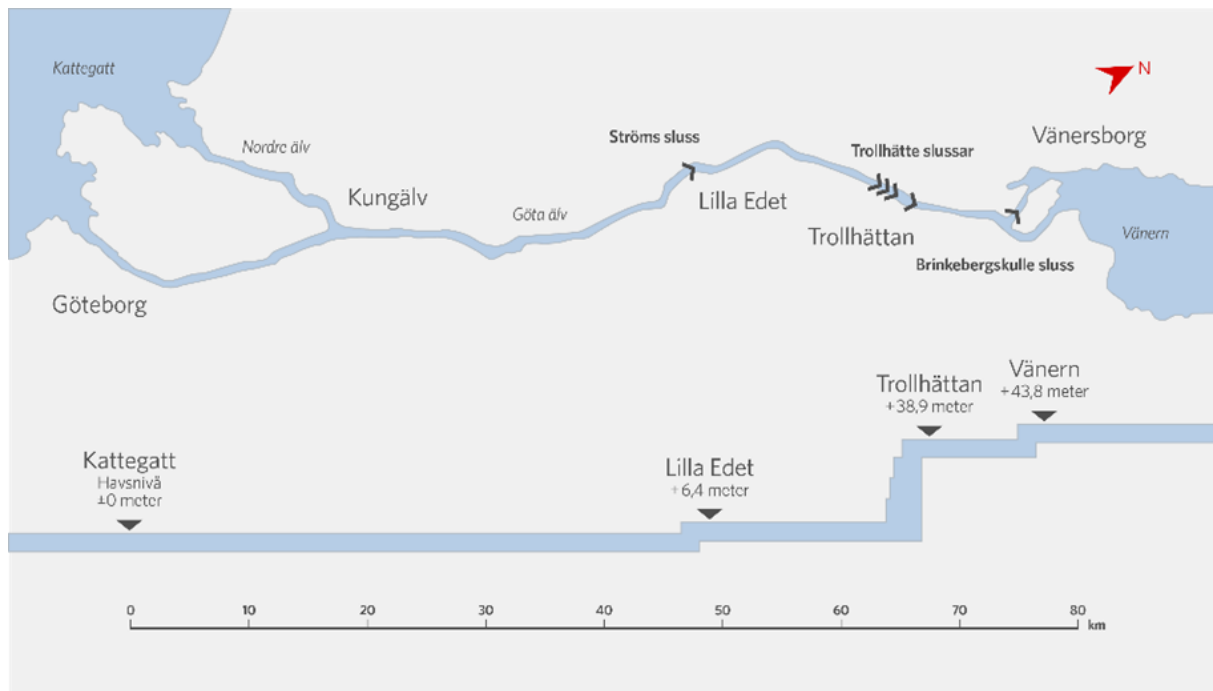
1.1 Bakgrund och syfte med planen

Trafikverket och Sjöfartsverket planerar att bygga nya slussar i Trollhätte kanal då befintliga slussar har nått sin tekniska livslängd. Det är en del i ett större projekt där nya slussar ska byggas i Trollhättan, Lilla Edet och Vänersborg för att stärka hela stråket för vattenburna godstransporter mellan Vänern och Västerhavet.

I samband med att nya slussar planeras upprättas en detaljplan i Trollhättan: Detaljplan för slussanläggning och farled, Del av Olidan 5:16, 3:2 med flera, Åker/Skoftebyn/Centrala staden. Planen innehåller en planbeskrivning samt tillhörande plankarta.

Detaljpaneläggningen syftar till att pröva markanvändningen för ny sluss- och farled i en helt ny sträckning. Dagens slussar bedöms vara uttjänta 2030 och behöver ersättas. Detaljplanen omfattar breddning av delar av befintlig farled Bergkanalen, samt möjliggör för en helt ny sträckning med tre slussar från Göta älv till Åkerssjövägen, nära Innovatum Science Center. I detaljplanen ingår också befintlig bebyggelse och tillkommande byggrätter för anläggningens behov och angränsande verksamheter tillsammans med tillfartsvägar och vänteläge för båtar i Göta älv inför slussning. Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB) till detaljplanen konsekvensbedömer vad detaljplanen medger inom sina gränser och den reglering av området som görs i detaljplanen. Detaljplanen tar höjd för de åtgärder som planeras av Trafikverket och Sjöfartsverket men är inte bunden till det. Teoretiskt kan det bli en annan utförare och utformning utifrån de regleringar av ytorna som sker i detaljplanen.

Trollhätte kanal utgör den enda vattenvägen mellan Vänern och Västerhavet. I Trollhättan tas en fallhöjd om 32 meter upp genom befintliga slussrampor uppförda i början av 1900-talet, se Figur 1. För att säkerställa riksintresset för sjöfart har projektet Slussar i Trollhätte kanal, som är ett samarbete mellan Sjöfartsverket och Trafikverket, i uppdrag att projektera och bygga nya slussar och farled i Trollhätte kanal. Detta nationella infrastrukturprojekt löper parallellt med kommunens detaljplaneprocess då genomförandet är beroende av planstöd. Detaljplanen medger nya slussar med större dimensioner vilket i framtiden kan möjliggöra att större fartyg kan trafikera leden och att fartygstrafiken på sikt kan öka. För att större fartyg ska kunna trafikera stråket krävs ytterligare åtgärder på flera ställen i farleden.



Figur 1. Kartbild som visar sträckningen från Väner till Västerhavet med en profilbild som visar fallhöjd vid Trollhättans fyra slussar och de andra två slussarna vid Vänersborg respektive Lilla Edet längs Trollhätte kanals sträckning från Väner till havet vid Göteborg (Trafikverket, 2025n).

1.2 Områdesbeskrivning

Planområdet är beläget i centrala Trollhättan och sträcker sig från Bergkanalen (en del av Trollhätte kanal) i höjd med Klaffbron i norr och viker av västerut i höjd med Olidebron för att passera Kyrkbrovägen, Åkersbergsvägen och in i Älvrummets naturreservat, för att sedan ansluta Göta älv.

Bergkanalen utgörs av transportkanal för såväl fraktfartyg som fritidsbåtar och är en del av farleden i Trollhätte kanal, se Figur 2.

Landområden i anslutning till Bergkanalen som föreslås breddas åt väster, består på östra sidan av planlagd mark för park och gata medan området på kanalens västra sida i huvudsak inte är planlagt. Den västra sidan används också för Vattenfalls verksamhet och är bebyggt med förråd, garage och andra nyttobyggnader av enkel karaktär. Närmast Bergkanalens båda sidor löper promenadstråk tillgängliga för allmänheten.

Älvrummets naturreservat är kommunalt och av stor betydelse för friluftsliv och rekreation och har höga naturvärden. Inom planområdet finns också vägar till befintliga fastigheter i direkt anslutning till planområdet, eller för genomfart till område utanför planområdet.



Figur 2. Vy över Bergkanalen (kanalen vänster i bild) i riktning söderut (Trafikverket, 2025n).

I anslutning till planområdet ligger befintligt slussområde. I det befintliga slussområdet ingår bland annat Åkers sjö och Höljan, se Figur 3.

Befintlig farled går idag genom Åkers sjö och Bergkanalen som utgörs av en konstgjord kanal som är grävd och sprängd med relativt stillastående vatten där ansamling av is kan bli betydande vintertid. Vid Åkers sjö finns ett större öppet landskapsrum omgivet av bebyggelse. I Åker sjö finns en gästhamn.

Höljan ligger på en lägre nivå än Åkers sjö och har en mindre skala. Höljan fungerar både som farled och som magasin för vattenföringen mellan slussarna och för bortforsling av is vintertid. Både öster och väster om Höljan finns statligt byggnadsminne med byggnader kopplade till slussen.

Området kring Åkers sjö och Höljan är påverkat av pågående slussverksamhet med bergskärningar, farledskonstruktioner och bebyggelse kopplad till slussarna.

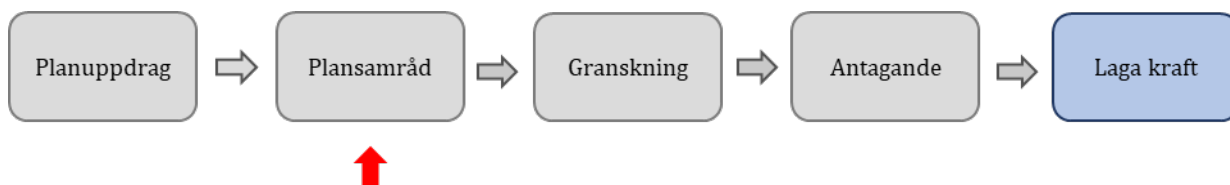


Figur 3. Vy över Åkers sjö (området närmast i bild), slussar och därefter Höljan. Området innehåller de nuvarande slussarna och äldre slussled nedströms planområdet (Trafikverket, 2025n).

1.3 Plan- och miljöbedömningsprocessen

Enligt 6 kap. 3 § miljöbalken ska kommunen göra en strategisk miljöbedömning när genomförandet av en plan eller ett program kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I samband med att Trafikverket och Sjöfartsverket planerar att bygga nya slussar i Trollhätte kanal håller en detaljplan för det berörda området på att upprättas. Trollhättans Stad gör den sammanvägda bedömningen att detaljplanen medför en sådan betydande miljöpåverkan som avses i 6 kap. 3 § miljöbalken.

Framtagandet av en detaljplan följer en lagstadgad process som består av flertalet steg, se Figur 4.



Figur 4. Schematisk bild över detaljplansprocessen. Den röda pilen markerar var i processen planerna befinner sig nu.

I detaljplanen prövas markanvändningen. I detaljplanen ingår en strategisk miljöbedömning. Syftet med miljöbedömningen och detaljplanens MKB är att ge en bred bild över vilken miljöpåverkan planen och tillhörande verksamheter ger samt vilka effekter detta har på miljö och hälsa. Detaljplanens strategiska MKB ska vara transparent och hantera den betydande miljöpåverkan som uppstår av detaljplanens genomförande.

Miljöbedömningen i skedet samråd av detaljplanen visar på riskerna för negativa och positiva konsekvenser då flera av bedömningar är preliminära och utgår från försiktighetsprincipen. Förslag ges på hänsyn och åtgärder som kan minska konsekvenser. Flera utredningar pågår som kommer fördjupa konsekvensbedömningen till granskningsskedet. Vilka underlag som bedömningarna baseras på och vilka utredningar som tillkommer redovisas för respektive miljöaspekt.

Verksamheter som kräver tillstånd prövas separat och kommer ske parallellt med detaljplanens prövning. Det handlar bland annat om tillståndsprövningar enligt miljöbalken; tillståndsansökan inför vattenverksamhet, ansökan om upphävande och dispens för delar av naturreservat och prövningar enligt kap. 9 miljöbalken. Vidare görs även prövningar av enskilt och statligt byggnadsminne enligt kulturmiljölagen respektive förordningen (2013:558) om statliga byggnadsminnen.

I mars 2025 genomfördes ett avgränsningssamråd med Länsstyrelsen i Västra Götalands län enligt 6 kap. 9 § punkt 1 miljöbalken. Länsstyrelsens synpunkter har beaktats i det fortsatta arbetet med att avgränsa MKB:ns omfattning och detaljeringsgrad. För vilka miljöaspekter som ingår i MKB:n, se avsnitt 3.3 Tematisk avgränsning.

1.4 Parallella processer och prövningar

I lokaliseringsutredningen för projektet Slussar i Trollhätte kanal har den formella processen enligt plan- och bygglagen samt miljöbalken studerats.

Trafikverket ansvarar i samarbete med Sjöfartsverket för genomförande av det nationella projektet med att bygga nya slussar i Trollhättan, Lilla Edet och Vänersborg.

Trollhättans kommun ansvarar för att ta fram de detaljplaner som krävs för att projektet ska kunna genomföras, medverkar med kompetens samt hanterar vissa formella prövningar. Trafikverket ska tillhandahålla underlag för planering enligt plan- och bygglagen samt miljöbalken.

Processerna löper parallellt och ska samordnas. Samtliga prövningar och tillståndsansökningar utgör förutsättningar för att möjliggöra byggandet av nya slussar.

Detaljplanering enligt plan- och bygglagen

Inom tätbebyggt område regleras vad som får byggas samt var och hur, i en detaljplan. I Trollhättan behöver tre nya detaljplaner upprättas för att genomföra upprustningen av kanalen.

I föreliggande MKB konsekvensbedöms detaljplanen för slussanläggning och farled som reglerar områdets nya användningsområde för slussar och farled, inklusive nya permanenta vägar, bebyggelse och tillkommande byggrätter samt andra ytor som tas i anspråk av den nya anläggningen. Inom detaljplanen finns också flera riksintressen som behöver beaktas i planeringen. Konsekvensbedömningen sker på en strategisk nivå.

Detaljplan för Västergårdetbron prövar möjligheten att uppföra en ny bro över Bergkanalen för att ersätta Olidebron (gång- och cykeltrafik) samt Svängbron (specialtransporter till och från Vattenfalls anläggningar).

Detaljplan för Vägnät Åker prövar möjligheten att planlägga befintligt vägnät för kommunalt huvudmannaskap.

Tillståndsprocesser enligt miljöbalken

För verksamheter och åtgärder som kan medföra betydande miljöpåverkan ska tillstånd sökas och specifik miljökonsekvensbedömning genomföras enligt 6 kap. miljöbalken.

Tillstånd om vattenverksamhet

Planerade slussar är en vattenverksamhet som kräver tillstånd enligt 11 kap. miljöbalken. Vattenverksamhetens påverkan på människors hälsa och miljön prövas i ansökan om tillstånd till vattenverksamhet i mark- och miljödomstolen. I tillståndsansökan kommer även tidigare miljödomar att beaktas.

Den geografiska avgränsningen för tillståndsansökan utgår från projektets samlade påverkan på yt- och grundvatten. Ansökan om vattenverksamhet ska innehålla en specifik miljöbedömning.

Övriga prövningar

Tillstånd från Riksantikvarieämbetet behövs för de ändringar som strider mot skyddsbestämmelserna för det statliga byggnadsminnet Trollhättans kanal- och slussområde enligt förordning om statliga byggnadsminnen. Trafikverket planerar att dela upp tillståndsprocessen för det statliga byggnadsminnet i tre delar: för anläggande av Västergärdetbron, för breddning av Bergkanalen, samt dammsäkerhetshöjande åtgärder av befintlig sluss och tillgängliggörande av kulturmiljön i befintligt slussområde. Även del av den nya slussledens utlopp i Göta Älv ligger inom det statliga byggnadsminnet och ingår i tillståndsprocessen. Åtgärder som berör det enskilda byggnadsminnet Västergärdet hanteras genom tillståndsprocess enligt 3 kap. kulturmiljölagen (1988:950) hos Länsstyrelsen.

En process för upphävande av delar av naturreservat pågår också parallellt med detaljplanen då upphävandet är en förutsättning för att kunna genomföra detaljplanen. Anläggandet av den nya slussleden och vägarna innebär att Älvrummets naturreservat behöver upphävas i de delar som kommer att omfattas av den nya planen. Upphävandet kommer prövas av kommunen. Det kommer troligen även att behövas dispens från naturreservatets föreskrifter för tillfälliga markanspråk under byggtiden.

Om generellt biotopskydd påverkas eller om förbud utlöses enligt artskyddsförordningen behöver dispens sökas. Det kommer utredas.

Utredning pågår om behovet och möjligheten att dumpa muddermassor som uppkommer i projektet utifrån krav om bland annat platsspecifika riktvärden av föroreningsinnehåll. Om så är fallet kommer en dispensansökan att göras för dumpning enligt 15 kap. miljöbalken.

Tillstånd och anmälan om miljöfarlig verksamhet 9 kap. miljöbalken behöver också sökas för hantering av massor.

Projektet påverkar även områden som omfattas av strandskydd. Strandskydd prövas i detaljplaneprocessen och tillståndsprocessen för vattenverksamhet.

Tidplan

Detaljplaneprövningen planeras 2024–2026 där samråd av detaljplanen planeras i oktober 2025 och granskning i februari 2026.

Trafikverkets tillståndsansökan för vattenverksamhet för ingående vattenverksamheter planeras att lämnas in i november 2025. Samråd har genomförts.

Genomförandetiden planeras till 10 år från 2027–2036.

Tidplanerna ovan är preliminära.

Samverkan mellan detaljplan och vattenverksamhet

Prövning enligt miljöbalken och prövning enligt plan- och bygglagen har olika syften och miljöbedömningarna sker utifrån de behov som finns i respektive prövning.

Konsekvensbedömningen av detaljplanen kommer ske oberoende från den parallella processen med ansökan vattenverksamhet men kommer utgå från de underlag som till stor del tas fram inom Trafikverkets projekt. Avstämningar mellan den strategiska MKB:n för detaljplanen och den specifika MKB:n för vattenverksamheten kommer ske.

2 Metod och bedömningsgrunder

2.1 Strategisk miljöbedömning

En strategisk miljöbedömning ska enligt 6 kap. 3 § miljöbalken göras när en detaljplan upprättas om genomförandet av planen kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Under miljöbedömningsprocessen ska de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen kan antas medföra identifieras, beskrivas och bedömas och kommunen ska redovisa vilka åtgärder som planeras för att förebygga, hindra och avhjälpa betydande negativa miljöeffekter.

Miljöbedömningen omfattar (1) ett avgränsningssamråd om MKB:ns omfattning och detaljeringsgrad, (2) framtagande av MKB, (3) tillfälle till synpunkter som görs genom att planen med MKB:n samråds och granskas (4) att hänsyn tas till MKB:n och inkomna synpunkter innan planen antas.

Syftet med att bedöma miljökonsekvenserna av en plan är att möjliggöra en integrering av miljöaspekter i planen, så att en hållbar utveckling främjas. Miljöbedömningen ska således fungera som stöd för, och ge underlag till, arbetet med att hitta en lämplig utformning av planen. Den ska främja ökad miljöhänsyn och göra det möjligt att redan i planarbetet väga miljökonsekvenser mot andra samhällsintressen.

I den strategiska miljöbedömningen ingår att föreslå om ytterligare åtgärder kan genomföras för att minska miljöpåverkan. Det kan handla om förslag på regleringar eller ändringar av gränser för markslag i plankartan, förtydligande av avsikter och behov av skyddsåtgärder i planbeskrivningen eller innehåll och regleringar i avtal för genomförandet eller förslag på övriga skyddsåtgärder, skötselplaner och uppföljningar som kommunen själva kan ansvara för. Det kan också vara åtgärder som kan ingå i Trafikverkets och Sjöfartsverkets kommande tillståndsprövningar och fortsatta arbete.

2.2 Generella bedömningsgrunder

Enligt 6 kap. miljöbalken ska en strategisk miljöbedömning avgränsas till de betydande miljöeffekter som genomförandet av planen kan antas medföra. Miljöbedömningen ska utöver miljöbalkens krav på strategiska miljöbedömningar även uppfylla plan- och bygglagens krav på redovisning av en plans konsekvenser. Vilka bedömningsgrunder som har tillämpats för respektive miljöaspekt beskrivs i Bilaga 1 Bedömningsgrunder för miljökonsekvensbeskrivning.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Enligt de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken ska alla som bedriver eller som avser att bedriva verksamhet eller vidta en åtgärd, ha tillräcklig kunskap för att skydda människors hälsa och miljö från skada eller olägenhet. De allmänna hänsynsreglerna handlar bland annat om val av lokalisering, att verksamhetsutövare ska ha tillräckligt med kunskap, att bästa möjliga teknik används, att försiktighetsprincipen tillämpas vid val av kemiska produkter och att det hushålls med råvaror och energi.

Bedömningsunderlag

I det parallella arbetet med planering och projektering av ersättning av slussar i Trollhätte kanal och den tillhörande tillståndsansökan för vattenverksamhet pågår ett stort antal utredningar. Dessa utredningar har även syftet att täcka in utredningsbehov i areal och utredningsdjup avseende miljöbedömningen till detaljplanens MKB.

Förutom utredningar som tas fram inom projektet kommer även kommunala, regionala och nationella underlag och planer att användas som underlag för konsekvensbedömningarna. Vilka underlag som tagits fram för bedömningarna av respektive miljöaspekt redovisas i kapitel 8.

2.3 Bedömningsskala

Bedömning av värde sker utifrån värdegrunder som är specifika för respektive miljöaspekt. Värdeskalan är indelad i *högt*, *måttligt* eller *lågt* värde.

Vid bedömning av konsekvenser för planer och program används vanligtvis begreppen *påverkan*, *effekt* och *konsekvens*. I miljöbedömningssammanhang brukar begreppen beskrivas enligt följande:

- **Påverkan** är den fysiska åtgärden i sig som genomförandet av en verksamhet eller vidtagandet av en åtgärd medför.
- **Effekt** är den förändring som uppkommer i miljön till följd av påverkan. Effekten kan vara antingen positiv eller negativ.
- **Konsekvens** är betydelsen av den förändring som effekten avser.

Huvudalternativets konsekvensbedömning relaterar till den förväntade utvecklingen om inte detaljplanen genomförs, det vill säga nollalternativet. Konsekvenserna av förändringen av nuläget bedöms i nollalternativet. Huvudalternativet (detaljplanens genomförande) och nollalternativet beskrivs i avsnitt 4.3 respektive 4.4.

Vid konsekvensbedömning vägs påverkan och effektens omfattning och det berörda intressets värde in, se Tabell 2. Konsekvensbedömningen för respektive miljöaspekt kategoriseras enligt följande:

- Mycket stora negativa konsekvenser
- Stor negativ konsekvens
- Måttlig negativ konsekvens
- Liten negativ konsekvens
- Neutral konsekvens
- Positiv konsekvens

I första hand är det de kriterier som finns i 5 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) som ska användas i undersökningen för att identifiera omständigheter som talar för eller emot en betydande miljöpåverkan.

Tabell 2. Miljökonsekvensskala. Bedömningen utgår ifrån intressets värde samt påverkan och effektens omfattning.

	Påverkan och effektens omfattning				
	Stor negativ effekt	Måttlig negativ effekt	Liten negativ effekt	Neutral effekt	Positiv effekt
Högt värde	Stora-mycket stora negativa konsekvenser	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens
Måttligt värde	Stor negativ konsekvens	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens
Lågt värde	Måttlig negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Liten negativ konsekvens	Neutral konsekvens	Positiv konsekvens

Konsekvenserna av alternativen bedöms och redovisas i text för respektive miljöaspekt. I slutet av MKB:n ges en sammanfattande bedömning av konsekvenserna enligt skalan ovan. Specifika bedömningsgrunder för respektive miljöaspekt redovisas i Bilaga 1 Bedömningsgrunder för miljökonsekvensbeskrivning. Som stöd för bedömningen av miljökonsekvenserna används även relevanta miljömål, miljö kvalitetsnormer, riktvärden och direkta lagkrav såsom områdesskydd och skyddade arter.

3 Avgränsning

3.1 Tidsmässig avgränsning

Miljökonsekvenser uppstår på olika lång sikt. Det ingår i miljöbedömningen att redovisa effekterna av den planerade utvecklingen i området oberoende av om de kan uppstå på kort, medellång eller lång sikt. Generellt beskrivs planers miljökonsekvenser för en framtida situation när hela planområdet bedöms vara färdigbyggt.

Planläggningsprocessen bedöms pågå under åren 2024–2026. Kommunens ambition är att ta beslut om samråd under år 2025. Målet är att ha en antagen plan under 2026.

Förväntad utbyggnad av planen är ca 10 år och omfattar de kortsiktiga miljöeffekterna. Horisontår för bedömning av de långsiktiga miljöeffekterna föreslås till år 2045 då effekter och konsekvenser kan ha förväntats slå igenom.

3.2 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen utgörs främst av planområdet och det bedömda influensområdet för respektive miljöaspekt. Influensområdet varierar för de olika miljöaspekterna och definieras därför under respektive aspekt i kapitel 8.

Då detaljplanens genomförande förutsätter ett antal åtgärder utanför planområdet så ska miljöeffekterna av projektet Slussar i Trollhätte kanal också vägas in i konsekvensbedömningarna.

Gällande riksintressena för friluftsliv, naturvård och kulturmiljö avgränsas dessa regionalt-nationellt, medan miljöaspekterna Friluftsliv och rekreation, Naturmiljö och Kulturmiljö avgränsas, inklusive influensområde, mer lokalt inom Trollhättans Stad.

3.3 Tematisk avgränsning

Inför samrådsskedet genomförde Trollhättans Stad en undersökning om betydande miljöpåverkan för planen. Undersökningen identifierade att det finns risk för betydande miljöpåverkan och att en strategisk miljöbedömning behövde göras för att ge bra förutsättningar och kunskap inför detaljplaneringen.

MKB:n har avgränsats till att omfatta följande miljöaspekter:

- Riksintressen
 - Kommunikationer – sjöfart
 - Kulturmiljövård
 - Friluftsliv
 - Naturvård
- Upplevelse av landskap och stadsmiljö
- Kulturmiljö
 - Statligt byggnadsminne
 - Enskilt byggnadsminne
 - Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen
 - Övrig kulturhistorisk lämning
- Friluftsliv och rekreation
- Naturmiljö
 - Skyddade arter enligt artskyddsförordningen
 - Landskapsekologiska samband
 - Biotopskydd
 - Naturreservat
 - Strandskydd
- Ytvatten
 - Miljökvalitetsnormer
 - Akvatiska naturvärden och fiskfauna
 - Vattenskyddsområde
- Grundvatten
- Klimatanpassning – översvämning
- Geostabilitet, ras, skred och erosion
- Förorenad mark och sediment
- Luftkvalitet

- Risk och säkerhet
- Buller och vibrationer
- Klimatpåverkan
- Påverkan under byggtid

3.4 Avgränsning miljömål

De nationella miljökvalitetsmålen

Det svenska miljöarbetet bygger på det övergripande målet att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Det här så kallade generationsmålet ska fungera vägledande för samhällets alla aktörer och för att uppnå målet har 16 miljökvalitetsmål antagits. Miljökvalitetsmålen svarar för den miljömässiga dimensionen av Agenda 2030 och beskriver det tillstånd i miljön som det svenska miljöarbetet ska leda till (sverigesmiljomal.se, u.å.).

Av de nationella miljökvalitetsmålen bedöms följande miljökvalitetsmål beröras i högre grad av detaljplaneförslaget:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Giftfri miljö
- Levande sjöar och vattendrag
- Grundvatten av god kvalitet
- Levande skogar
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

Regionala miljömål

Regionala miljömål för Västra Götaland består av de nationella miljökvalitetsmålen, etappmålen och generationsmålet samt 34 regionala tilläggs mål och uppdaterades senast 2020 (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2020). Målen följs upp årligen.

Kommunala hållbarhetsmål

I MKB:n bedöms även uppfyllelse av lokala målsättningar. I maj 2025 antog Trollhättans Stad en hållbarhetsstrategi (Trollhättans Stad, 2025c). Strategin beskriver riktning för att utveckla Trollhättan till ett mer hållbart samhälle i enlighet med mål på global, nationell, regional och lokal nivå. Strategin består av elva tematiska områden:

1. Trygga och goda uppväxtvillkor
2. Jämställt samhälle
3. Ekonomisk trygghet och sysselsättning
4. Hälsa och välbefinnande
5. Demokrati och delaktighet

6. Hållbara städer och livsmiljöer
7. Hållbart näringsliv och hållbara engagemang
8. Klimatsmart energi- och resursanvändning
9. Hållbar markanvändning
10. Renare vatten, mark och luft
11. Robust samhälle

Av de elva tematiska områdena bedöms följande beröras i högre grad av detaljplanen; Hälsa och välbefinnande, Hållbara städer och livsmiljöer, Klimatsmart energi- och resursanvändning, Hållbar markanvändning, Renare vatten, mark och luft och Robust samhälle.

3.5 Avgränsning indirekta effekter och kumulativa effekter

Som en del av en miljöbedömning ingår att identifiera, beskriva och bedöma så kallade indirekta och kumulativa effekter.

De indirekta effekterna är åtgärder som behöver genomföras för att syftet med detaljplanen ska kunna uppfyllas. I detta projekt är det åtgärder som hör till den planerade utbyggnaden av nya slussar i Trollhättan som ligger utanför detaljplanen och det som sker närmast kring detaljplaneområdet, till exempel i gamla slussområdet, detaljplanen för Västergärdetbron och ändringar av vägar. Påverkan vägs in i miljöbedömningen och berör flera miljöaspekter.

Kumulativa effekter är samverkande effekter från flera källor och genom en bedömning av dessa går det att nå längre i bedömningen av de miljöeffekter en plan eller ett program förväntas innebära. De kumulativa effekterna har avgränsats till påverkan från utbyggnad av hela slussprojektet från Vänersborg till Lilla Edet. Framför allt bedöms denna påverkan beröra ytvatten och riksintressena. När det gäller kumulativa effekter för nollalternativet är det stängningen av slussleden och övergången till andra transportmedel (väg och tåg) som bedöms som kumulativa effekter.

4 Studerade alternativ

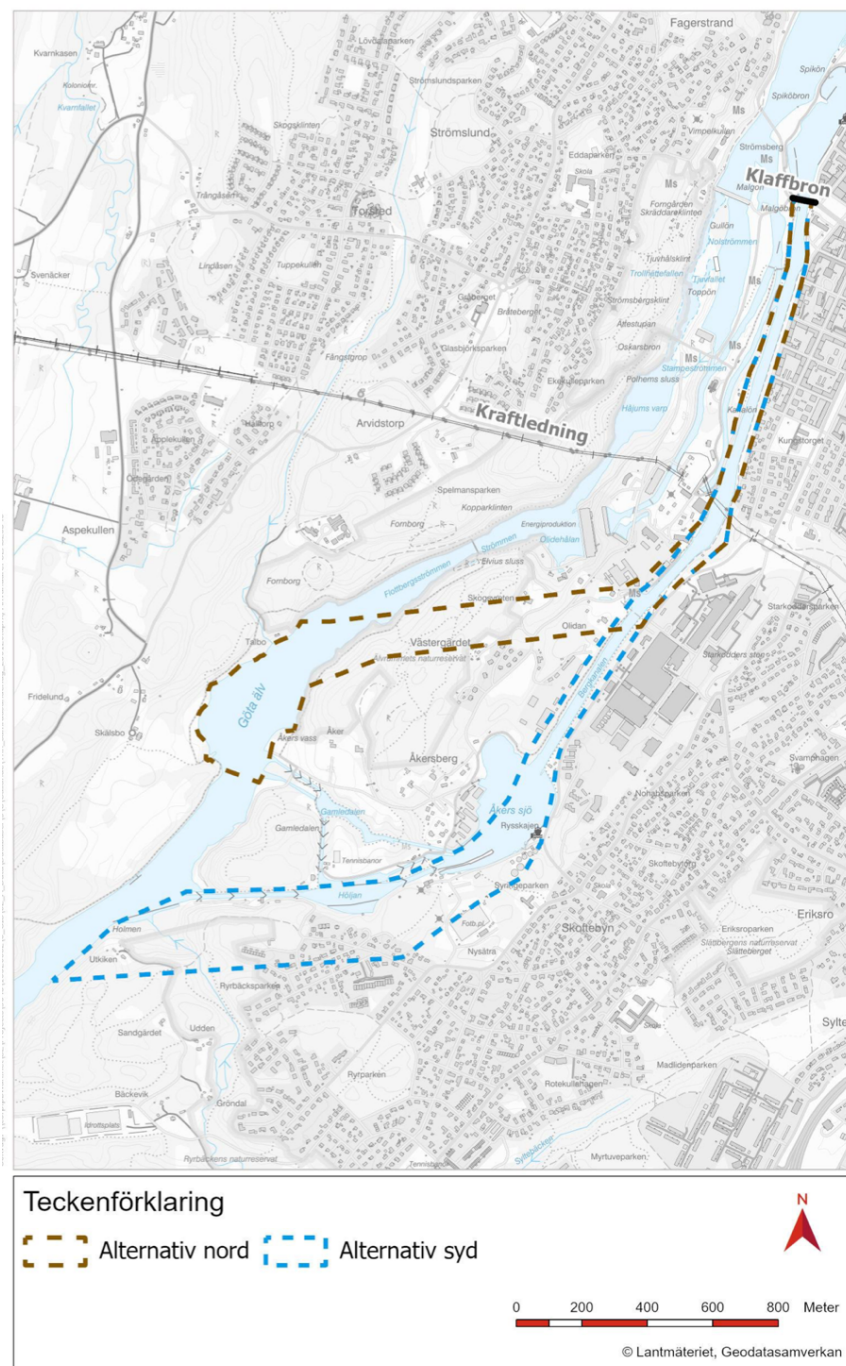
Enligt 6 kap. 11 § punkt 2 miljöbalken ska rimliga alternativ för en plan eller ett program identifieras, beskrivas och bedömas. Det här ska göras med hänsyn till programmet eller planens syfte och geografiska räckvidd. I miljöbedömningen ingår det även att motivera varför olika alternativ har valts eller valts bort i planeringsprocessen.

Studerandet av rimliga alternativ är en viktig del i planeringsprocessen då det handlar om att göra avvägningar mellan olika sätt att hantera ett områdes förutsättningar, relevanta målsättningar och eventuella konflikter som behöver lösas.

4.1 Alternativ lokalisering

Aktuellt planförslag har föregåtts av en lokaliseringsutredning där flera alternativ har tagits fram och konsekvensbedömts (Trafikverket, 2021; Trafikverket, 2023). Nybyggnation helt eller delvis i befintlig sträckning har valts bort då det skulle innebära en flerårig avstängning av sjöfarten vilket inte skulle varit förenligt med kravet på framkomlighet och funktion avseende riksintresset för kommunikationer (sjöfart). Även alternativ i de äldre slussvägarna har valts bort då de skulle vara oförenligt med riksintresset för kulturmiljövård och det statliga byggnadsminnet.

Två lokaliseringsalternativ till sträckning, alternativ Syd och Nord, har utretts vidare och bedömts vara genomförbara, se Figur 5. I de två alternativen ska slussen dimensioneras för fartyg med storleken 110 x 16,5 meter. För att ta upp höjdskillnaden på 32 meter krävs flera nya slussar.



Figur 5. Utredda alternativa sträckningar för slussleden (Trafikverket, 2023).

Alternativ Syd

Alternativ Syd ligger söder om befintlig slusslinje mellan Göta älv och Åkers sjö. Slusslinjen ligger huvudsakligen på landområde och går delvis genom dammen Höljan som ligger mellan slussstrappan och den övre slussen. I öster ansluter alternativet till befintlig farled i Åkers sjö och

i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv. Bergkanalen breddas mellan Åkers sjö och den korsande kraftledningen över Bergkanalen.

Alternativ Syd medför stora ingrepp i miljön kring Åkers sjö med kärnan av den historiska slussmiljön och 1916 års slussar vilka ingår i det statliga byggnadsminnets skyddsområde. Alternativ Syd berör även enskilda skyddade byggnader genom breddning av Bergkanalen och den nya slussleden.

Alternativ Syd bedöms ge måttliga konsekvenser för rekreation och friluftsliv jämfört mot Alternativ Nord som bedöms ge måttliga till stora konsekvenser. Konsekvenserna av de båda alternativen bedöms bli likvärdiga – måttliga till stora när det gäller påverkan på landskapsbild och naturmiljö.

För alternativ Syd medför markintrånget att omkring 20 bostäder kan bli aktuella för inlösen. Kostnaden bedöms bli 50% högre och ge tre år längre byggtid (8 år mot 5 år) jämfört med alternativ Nord. Alternativ Syd har en längre sträcka genom berg vilket medför att massöverskottet blir dubbelt så stort som i alternativ Nord, cirka 2 miljoner m³ (kubikmeter) jämfört med cirka 1 miljon m³.

Alternativ Nord

Alternativ Nord förläggs i en ny sträckning som korsar landremsan mellan Göta älv och Bergkanalen norr om Västergärdet. I öster ansluter alternativet till befintlig farled vid Olidebron och i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv. Bergkanalen breddas och rätas ut från Olidebron upp till den korsande kraftledningen över Bergkanalen.

Konsekvenserna bedöms bli större för rekreation och friluftsliv på grund av intrånget i naturreservatet Älvrummet och bli mindre för kulturmiljö jämfört med alternativ Syd.

Markintrånget för alternativ Nord blir mindre och medför att endast omkring fem bostäder kan bli aktuella för inlösen. Störningar på omgivningen pågår under kortare tid och påverkar dessutom färre boenden än alternativ Syd. Energianvändningen och klimatpåverkan blir också lägre jämfört med alternativ Syd.

Ställningstagande lokalisering

Efter samråd om lokalisering, har Trafikverket och Sjöfartsverket i ett ställningstagande (2023-12-08) beslutat att alternativ Nord ska ligga till grund för den fortsatta planeringen och ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Alternativ Nord bedöms bäst uppfylla projektets ändamål med minsta möjliga intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad samt med beaktande av övriga samhällsintressen.

4.2 Alternativ utformning

Renovering av befintliga slussar

Alternativet är inte genomförbar då det saknas renoveringsteknik för att förlänga livslängden.

Alternativet ger inte heller möjlighet till att öka storleken på slussarna och utveckla sjöfarten till Väneren och kan därmed inte uppfylla ställda funktionskrav (Trafikverket, 2021).

Nybyggnation i befintlig sträckning

Som alternativ till renovering har nybyggnation i den befintliga slussen utretts. Även detta alternativ skulle begränsa storleken på de nya slussarna och framtida fartyg. Vidare fanns stora osäkerheter kring kostnader, tidsåtgång och påverkan under byggtid. Under byggtiden som beräknades till 3–5 år, skulle slussleden behöva stängas och ge mycket stora negativa

konsekvenser på sjöfarten. Även turistsektor och fritidssjöfarten skulle påverkas. En flerårig avstängning är inte förenlig med riksintresset för kommunikationer. Alternativet har valts bort (Trafikverket, 2021).

Utformning och läge för slussens placering

Tre olika lägen för slussarna har studerats inom alternativ Nord (nedströms, uppströms och triangelsluss). Det som skiljer förslagen åt är slussledens placering och utbredning samt anslutande vägar, ingående broar, antal slussportar och storlek på pir i söder. Tid, ekonomi och klimat är till fördel för alternativet nedströms.

Bedömningen av de olika alternativen visar fördelar för det som kallas triangelsluss som valts att gå vidare med. Fördelarna med triangelslussen bedöms övervägande vara större och är främst kopplade till hur konstruktionen påverkar den sociala miljön, boendemiljön, landskapet och dess anslutningar samt delvis miljö/klimat för det valda alternativet.

4.3 Huvudalternativ

Huvudalternativet innebär i stora drag att hela slussområdet byggs ut i en ny sträckning västerut precis norr om nuvarande Olidebron, förbi Kyrkbrovägen och Olidevägen, för att sedan möta Göta älv cirka 400 meter söder om hängbron över Göta älv. Ett antal befintliga vägar, promenadstigar och byggnader behöver flyttas och dras om/ersättas. Huvudalternativet innebär ett ingrepp i naturreservat samt i en utpekad kulturmiljö med flera byggnadsminnen.

Huvudalternativet innebär ett större och bredare slussområde för att kunna möjliggöra byggande av större slussar jämfört med idag och möta högre säkerhetskrav. Fartygens längd kan öka från max 89 meter till 110 meter och blir bredare för att kunna möta efterfrågan på att större fartyg ska kunna trafikera farleden mellan Vänern och Göteborg och vidare västerut. Lastkapaciteten kan bli nästan det dubbla på nya maxfartygen mot dagens. För att i praktiken kunna trafikera med större fartyg krävs även åtgärder i andra delar av farleden.

I bedömning av huvudalternativet ingår även indirekta effekter som kommer av angränsande åtgärder som krävs för att detaljplanen ska kunna byggas ut, se vidare i kapitel 5.

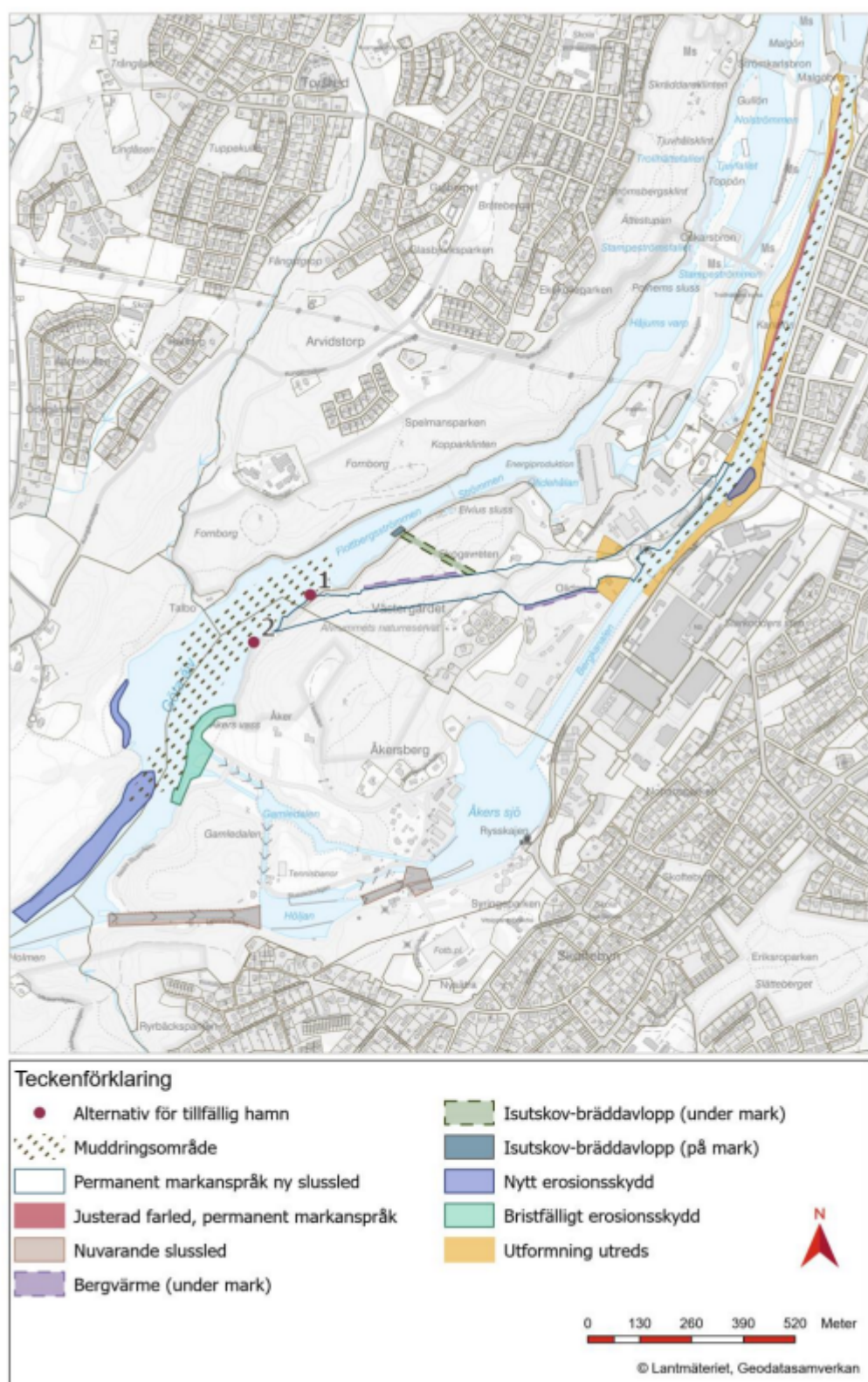
Huvudalternativet utgår från detaljplanens fulla utbyggnad och utgår från detaljplanens gränser och regleringar. Det jämförs med nollalternativet som är den förväntade utvecklingen om detaljplanen inte antas.

Se Figur 6 och Figur 7 för förslag till detaljplaneavgränsning samt illustration över planerad farledssträckning.

Det befintliga slussområdet (utanför planområdet) planeras att tas ur bruk och säkras mot dammbrott för att sedan stänga för båttrafik.



Figur 6_ Blå markering visar preliminärt planområde för sluss och farled (Trollhättans Stad, 2025).



Figur 7. Underlag från Trafikverket som redovisar översiktskarta över den nya farledssträckningen där även den befintliga farleden finns markerad (Trafikverket, 2025). OBS. Isutskov på och under mark har utgått.

4.4 Nollalternativ – framskrivet nuläge

Enligt 6 kap. 11 § punkt 3 miljöbalken ska en MKB i den strategiska miljöbedömningen redovisa miljöförhållandena och miljöns sannolika utveckling om en plan eller ett program inte förverkligas. Det framskrivna nuläget brukar i MKB:n benämnas som nollalternativ. Att beskriva det nuvarande tillståndet i miljön och hur det kan förväntas förändras i framtiden är viktigt för att en jämförelse med andra alternativ som har tagits fram för en plan eller program, ska kunna göras. Nollalternativet fungerar som en referenspunkt och visar hur den befintliga miljöns status sannolikt skulle förändras utan planen eller programmet. Ofta innebär nollalternativet att miljöförhållandena i stora drag förblir desamma om en plan eller ett program inte antas. I det här fallet innebär nollalternativet att slussverksamheten i Trollhättan inte kan fortgå då befintliga slussar och anslutande dammar stängs och säkras mot dammbrott. Nollalternativet konsekvensbedöms utifrån den förändring som sker jämfört med nuläget.

Nollalternativet för den här detaljplanen innebär att inga nya slussar byggs och att de befintliga slussarna stängs då de närmar sig slutet av sin tekniska livslängd. Nuvarande sjöfart kan inte längre nyttja Trollhätte kanal. I förlängningen innebär nollalternativet att frakt av gods behöver flyttas från fartyg till väg och järnväg. Nollalternativet har inte med i beaktning att ytterligare förändringar av befintligt slussområde kan komma att ske i samband med stängning av slussar. Detta är i dagsläget inte studerat.

Nollalternativet innebär att hela slussleden från Lilla Edet, via Trollhättan, till Vänersborg stängs och säkras mot dammbrott, samt att all såväl kommersiell trafik som fritidsbåtstrafik genom slussarna kommer att upphöra. Alternativet innebär att naturreservatet Älvrummet kan bevaras i sin helhet.

Naturreservatet kommer att vara intakt. Troligen kommer den historiskt värdefulla slussmiljön som turistmål att få minskad attraktionskraft då slussverksamheten upphör i området och området förlorar sin historiska funktion.

5 Detaljplanen (samrådshandling) – huvudalternativet

5.1 Detaljplanens syfte

Planens huvudsyfte är att möjliggöra anläggande av nya slussar och breddning av Bergkanalen för att säkerställa fortsatt framkomlighet för fartyg och fritidsbåtar på Trollhätte kanal. Vidare syftar planen till att utveckla och skydda kulturhistoriska värden och värna natur- och rekreationsvärden med hänsyn till landskapets och bebyggelsens karaktär i kanalens närhet. I syftet med detaljplanen ingår även att hantera de konsekvenser som föreslagna slussbyggnationer får på områdets infrastruktur såsom vägnät, gångvägar, teknisk infrastruktur med mera. Slutligen är det också i planens syfte att fastställa en lämplig markanvändning för den bebyggelse/mark som påverkas av den nya slussanläggningen så att den kan nyttjas på lämpligt sätt och bidra till att utveckla området som en del av Trollhättans fall- och slussområde.

5.2 Detaljplanens innehåll

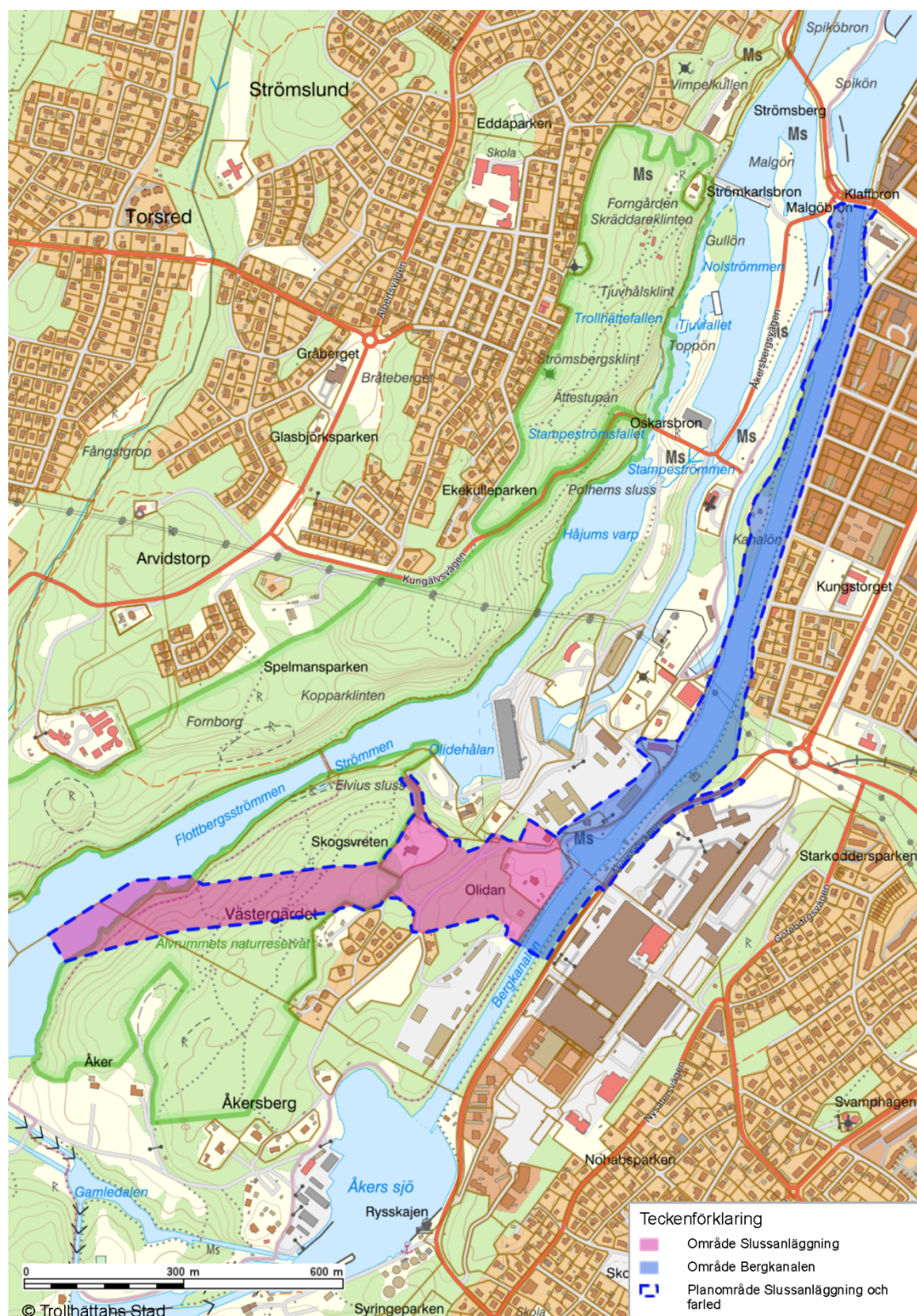
Detaljplaneområdet omfattar två huvudsakliga områden som skiljer sig åt i sin karaktär och funktion. Det är Bergkanalen som primärt består av farled och slussområdet som primärt består av ytor som behövs för att anlägga tre nya slusstrappor, se Figur 8.

Detaljplanen reglerar i huvudsak markanvändning till trafikändamål; slussanläggning och kanalområde, för att säkerställa att de slussar som krävs i Trollhätte kanal ska kunna anläggas. För anläggningens och farledens funktion och drift behöver Bergkanalen breddas och nya

byggnader uppföras. Befintliga byggnader av kulturhistoriskt värde skyddas genom rivningsförbud och varsamhetsbestämmelser.

Genomförande av detaljplanen innebär även att flera befintliga byggnader inte kommer kunna stå kvar samt att två befintliga broar förlorar sin funktion. I en separat detaljplan (Västergärdetbron) möjliggörs anläggandet av en ny bro över Bergkanalen som ersätter förlorade kopplingar över kanalen.

Planområdet omfattar utöver befintliga fastigheter och verksamheter, allemansrättsligt tillgängliga natur- och rekreationsområden där Vattenfall och Sjöfartsverket är markägare. Detaljplanen reglerar i begränsad del anläggande av allmän plats där allmänhetens tillträde säkras genom kommunalt huvudmannaskap. Passager och promenadstråk viktiga för allmänheten säkerställs istället genom skydd i annan lagstiftning och genom bildande av arrende/servitut/avtal på kvartersmark. Bergkanalen med sina östra och västra landområden utgör del i det statliga byggnadsminnet och riksintresse för kulturmiljö med skydd mot förändringar enligt kulturmiljölagen och förordningen om statliga byggnadsminnen. Samtidigt som området delvis omfattas av miljöbalkens bestämmelser om strandskydd, vars syfte bland annat är att säkerställa allmänhetens tillträde, och är även del i riksintresse för friluftsliv. Därtill är farleden av riksintresse för kommunikationer.



Figur 8. Detaljplanens plankarta (samrådshandling). Färgerna visar användning enligt infällt utdrag ur plankartans bestämmelser. Flera ytor har en kombination av användningar (Trollhättans Stad, 2025a).

6 Beskrivning av planerad verksamhet

6.1 Planerad verksamhet inom planområdet

Ny sjöfartsanläggning

Den befintliga farleden genom Trollhättan ges en ny sträckning i enlighet med det tidigare beslutade alternativet Nord. Den justerade farledssträckan i Göta älv anläggs norr om inloppet till den befintliga slussleden. En ny slusstrappa leder genom Älvrummets naturreservat och förbi Olidans gård och ansluter sedan till Bergkanalen. Den befintliga kanalsträckan i Bergkanalen breddas och rätas ut i syfte att öka säkerheten för dagens fartyg och möjliggöra för större fartyg i framtiden.

Den nya slussanläggningen kommer drivas på likartat sätt som dagens anläggning men med möjlighet att i framtiden trafikera anläggningen med större fartyg.

Anläggandet av den nya slussleden innebär ett omfattande arbete som beräknas ta cirka fem år att genomföra.

Ny slussled

En ny slusstrappa planeras i den nya sträckningen av farleden i syfte att ta upp höjdskillnaden mellan Bergkanalen och Göta älv nedströms. Den nya sträckningen kommer att bestå av en slusstrappa med 2 traditionella rektangulära slussar, en kanaldel och en enkelsluss som utförs som en triangelsluss. I triangelslussen kan fartygen vridas till en ny vinkel under slussningen. Det görs för att minimera farledsbredden eftersom fartygen annars skulle behöva en längre sträcka för att navigera in eller ut från det översta slussteget.

Varje slussteg består av ett övre slushuvud av betong med portar för att stänga ute vatten samt ett fyll- och tömsystem utformat för att minimera strömvirvlar vid slussning, slusskammare och ett nedre slushuvud med portar och utloppstuber.

Väggarnas utförande i slussarna kommer att variera och bestå antingen av betongväggar eller sprängda bergväggar med betongplatta som fungerar som kajkant.

Mellan triangelslussen och mellersta slussen planeras en cirka 140 meter lång kanal.

Den nya slusstrappan dimensioneras för fartyg med storleken 110 x 16,5 meter. Maximalt djupgående i farleden planeras att bli oförändrat, det vill säga 5,4 meter. Nya slusströsklar och anslutande farled till de nya slussarna ska ha ett minsta djup av 6,5 meter uppströms och 6,3 meter nedströms för att öka marginalen under köl jämfört med idag.

Huvuddelen av slusstrappan anläggs i bergskärning. Där det är möjligt kommer slusskammare och slusskanalens botten att utgöras av berg som är avjämnat med en betongyta vid de delar där en slätare struktur erfordras.

Längs slusstrappans sidor inom anläggningen på land, anläggs ytor som möjliggör tillgänglighet för slusspersonal, drift och räddningstjänst.

Planbestämmelserna för slussanläggning i kvartersmark medger även andra tekniska lösningar då marken är väl tilltagen.

Anläggande av nya dämmande konstruktioner

Längs delar av Bergkanalens västra sida planeras dämmande konstruktioner att anläggas. Konstruktionernas längd och utformning kommer att utredas vidare och beror bland annat på läget för befintligt berg och grundläggningsförhållandena på platsen.

I driftskedet kommer den översta slussen ingå i de dämmande konstruktionerna. Slusshuvudena är försedda med portar som i stängt läge fyller en dämmande funktion och i öppet läge kan släppa in fartyg. Det översta slusshuvudet ska kunna däckas i fritt strömmande vatten om slussportarna inte kan stängas.

Det behöver också uppföras nya dämmande konstruktioner utanför planområdet vid de nuvarande slussarna för att säkra dessa mot dammbrott.

Breddning av Bergkanalen

Den befintliga kanalsträckan i Bergkanalen planeras att breddas inom planområdet fram till anslutningen av ny slussled.

Breddningen av Bergkanalen innebär att farleden inom kanalen kommer att uppfylla en minsta farledsbredd på 33 meter samt tillåta passage av fartyg med ett djupgående på max 5,5 meter. För att uppnå kraven ska justeringar längs med Bergkanalen utföras nedströms befintlig klaffbro fram till den nya slussledens infart. Vid området uppströms Olidebron kommer farleden breddas för att möjliggöra in- och utfart till och från den nya slussleden.

Längs delar av Bergkanalens västra sida finns behov av en stödkonstruktion på krönet av den nya bergskärningen för att hålla det översta lagret av jordmassor på plats. Utformning av Bergkanalens sidoområden ska minimera påverkan på kulturmiljö samt friluftsliv och rekreation.

Det finns två dammkonstruktioner på västra sidan av Bergkanalen. Extra försiktighet måste iakttas vid schaktarbeten i anslutning till dammanläggningarna.

Broar

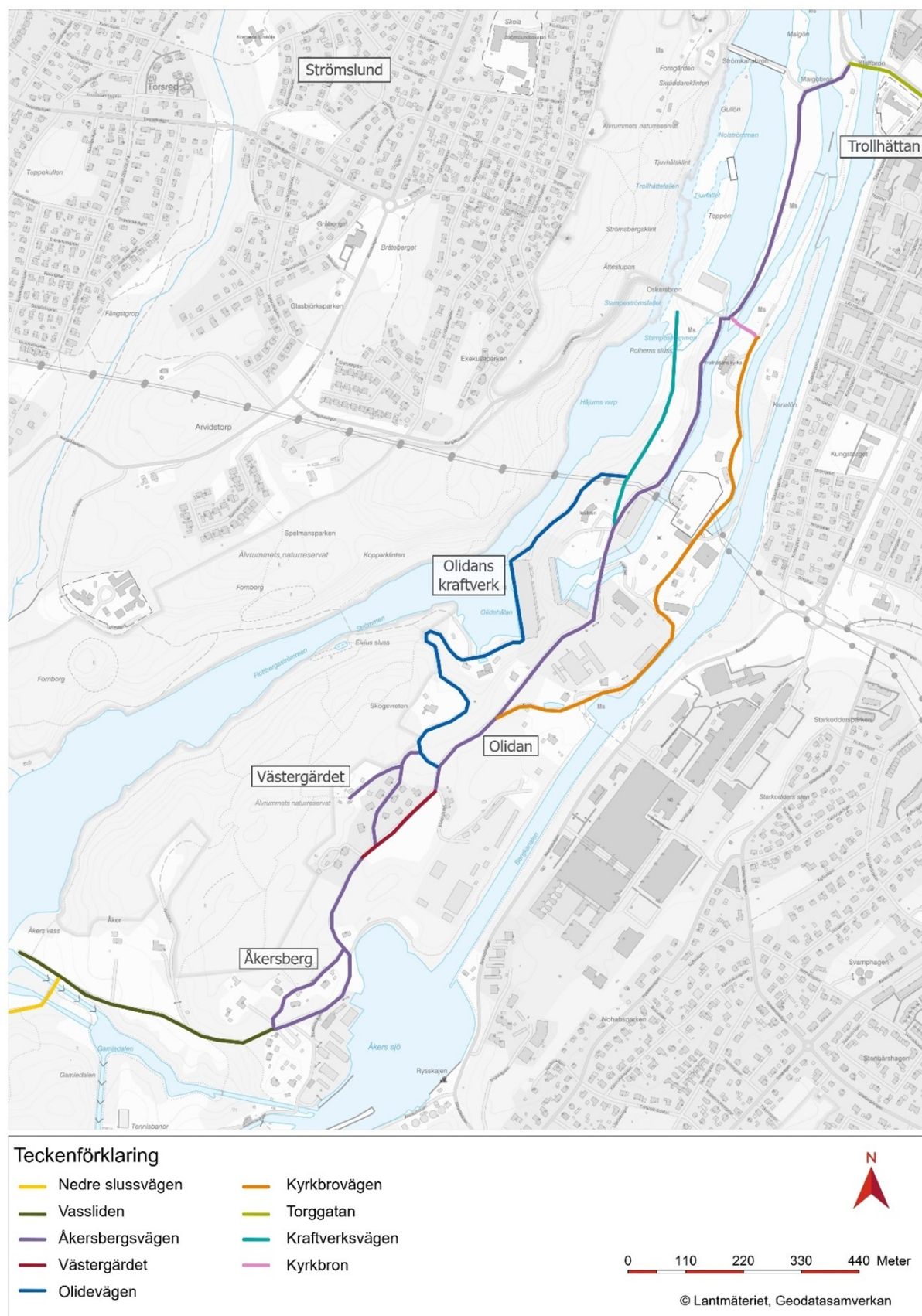
Två nya broar planeras för att bibehålla befintligt väg- och cykelstråk som kommer i konflikt med ny anläggning samt för att knyta ihop staden med fall- och slussområdet. Västergärdetbron (utanför detaljplaneområdet) och en öppningsbar bro över slussleden för att binda ihop vägnätet.

Byggnader

För drift av slussen och farleden behöver ett antal byggnader med olika funktioner att placeras längs slussstrappan. Byggnaderna innehåller olika tekniska system samt funktioner och utrymmen för personal och manövrering av slussarna.

Nya permanenta vägar

I dagsläget finns ett befintligt vägnät inom planområdet. Vägnätet består av en huvudväg, Åkersbergsvägen, som ansluter Åkersberg till centrala Trollhättan på östra sidan, till Strömslund på västra sidan, se Figur 9. Vägnätet består vidare av flera mindre lokalgator som ansluter till Åkersbergsvägen. De vägar som kan komma att påverkas av anläggandet av den nya slussleden är Åkersbergsvägen, Vassliden, Västergärdet, Olidevägen och Kyrkbrovägen.



Figur 9. Översiktsskarta över befintliga vägar vid Åkersberg, Olidans gård (Olidan på kartan) och Västergärdet i Trollhättan (Trafikverket, 2025n).

Dragningen av den nya slussleden medför att nya permanenta vägar och gång- och cykelstråk behöver anläggas. Utöver det tillkommer access- och servicevägar som ska användas för anläggningens drift och räddningstjänstens åtkomst. Passage för allmänheten över slussleden sker över nedre och övre slussportarna samt över bro över slussleden.

Gångstråken längs med Bergkanalen kommer anpassas efter breddningen av kanalen.

Stabilitetshöjande åtgärder

Stabilitetsutredningar pågår. I dagsläget ser det ut att krävas stabilitetshöjande åtgärder för en cirka 100 meter lång sträcka av en av de nya vägarna från slussen ner till Olidans kraftstation.

Vågbrytare

I slussledens mynning ut i älven planeras en vågbrytare som anläggs som en pirliknande konstruktion som sträcker sig ut i älven från land i syfte att skydda sjöfarten mot älvens strömning och underlättar deras passage in till slussarna.

Väntelägen

Väntelägen för båtar planeras i anslutning till slussarna. Väntelägena planeras bli cirka 130 meter långa. Var de hamnar är inte helt klart till samrådet av detaljplanen.

Ledningar

Det finns olika typer av ledningar som kan påverkas av projektet. Ledningarna finns i mark, i luft samt under vatten och påverkas på olika sätt.

6.2 Planerad verksamhet utanför planområdet

Utanför detaljplaneområdet kommer påverkan och byggnation ske som krävs för att detaljplanens syfte ska kunna uppfyllas. Det bedöms i denna MKB som indirekta effekter och kommer att konsekvensbedömas tillsammans med påverkan inom detaljplanen. Här beskrivs de permanenta förändringarna kortfattat.

Västergärdetbron

Parallellt planarbete pågår för att möjliggöra en ny bro, Västergärdetbron. Den planerade bron är en öppningsbar klaffbro över Bergkanalen som ska säkerställa tillgängligheten till Åkersberg, såväl under byggtiden som efter det att slussleden är byggd. Bron kommer också att ersätta Olidebron för gång- och cykeltrafik. Den nya bron ska förse med körbana samt gång- och cykelbana.

Bron ska dimensioneras för att klara specialtransportfordon till både Vattenfalls och Sjöfartsverkets verksamheter.

Västergärdetbron placeras vinkelrätt över Bergkanalen med anslutning till Åkerssjövägen vid Gunnar W Anderssons passage.

Breddning och fördjupning av Göta älv och Bergkanalen

Farleden norr om de nuvarande slussarna i Göta älv upp till de nya slussarna samt delar av Bergkanalen, har i vissa delar inte tillräckligt djup eller tillräcklig bredd.

Anläggande av tillfällig hamn, beroende på vilket alternativ för hamnläge som slutligen väljs, kan kräva muddring. I Figur 7 redovisas ytor där muddring i Göta älv och Bergkanalen bedöms behövas.

De muddrade massorna i älven och Bergkanalen består bland annat av sand, lera, grus, sten och berggrund. Inom områdena kan det förekomma muddermassor med förhöjda halter av föroreningar som kommer att kräva separat hantering och transport till godkänd extern mottagare.

För att säkerställa tillräcklig farledsbredd i Bergkanalen samt Göta älv kommer sprängningsarbeten krävas. Sprängning i Bergkanalen kan utföras under vatten eller vid tömd kanal.

Sammanlagt för muddringsarbetena i både Göta älv och Bergkanalen uppgår mängden muddermassor till cirka 150 000 kubikmeter.

Erosionsskydd

Den justerade farleden kan leda till att de hydrauliska förhållandena i Göta älv förändras. En utredning pågår för att utreda hur detta påverkar vattennivåer, vattenhastigheter och bottenkjuvspänning i älven.

Bottenkjuvspänningen är den kraft som vattnet utövar på botten av ett vattendrag på grund av dess hastighet och djup. Ökande flödes hastighet och vattendjup ger en högre bottenkjuvspänning. Med ledning av utredningens resultat kan eventuell ökad risk för erosion belysas och åtgärdas.

Även påverkan på erosionsrisken till följd av propellergenererade strömmar, fartygsgenererade vågor samt påverkan av framtida klimat kommer att utredas. Ett utredningsarbete avseende den geotekniska säkerheten för ras och skred har påbörjats. Preliminära resultat visar att det finns två platser i älven där erosionsskydd kommer att krävas, se Figur 7. För erosionsskyddet längst söderut kan det bli aktuellt med lokal muddring av slänten för att skapa utrymme för skyddet.

Det kan även finnas behov av att se över och åtgärda befintliga erosionsskydd vid Åkersvass, som är i dåligt skick. Vid Åkersvass utgörs erosionsskyddet av stenmurar och stenskoning som ingick i 1800-talets slussleder.

I Bergkanalen visar de preliminära undersökningarna att erosionsskydd kan komma att behövas på en plats, se Figur 7.

Dumpning

Utredning pågår om möjligheten att dumpa de muddrade massorna utifrån krav om bland annat platsspecifika riktvärden av föroreningsinnehåll. Om så är fallet kommer en dispensansökan för dumpning att göras av verksamhetsutövaren. Vad som är tillräckligt låga halter av föroreningsinnehåll för att få dispens att dumpa, bedöms i varje enskilt fall av miljödomstol. Bedömningen baseras bland annat på "lika-på-lika"-principen (HaV 2015:28), där kornstorlek samt klassning av halterna av föroreningar i sediment enligt NV 4913 (metaller) och SGU 2017:12 (organiska ämnen) är avgörande.

Utredningen inkluderar analys av eventuella dumpningsplatser i Vänern samt Västerhavet.

Stängning av befintliga slussar

En tid efter att den nya slussleden tagits i drift planeras den nuvarande slussleden att tas ur bruk och slussarna säkras genom att en dammkonstruktion i form av en tätskärm anläggs uppströms sluss 2 och sluss 3. Säkringsåtgärder kan även innefatta arbeten med 1800 och 1844 års slussleder. Stängning av slussarna kommer att ske och dammsäkerhetshöjande åtgärder kommer att vidtas oavsett om detaljplanen antas eller ej.

Utredning pågår om en sänkning av Höljans vattennivå till ursprunglig nivå före 1970. Det planeras för att vatten ska ledas genom slussarna så att viss vattenströmning uppnås i Höljan.

Hur denna lösning ska genomföras är ännu inte fastställt. Säkringsåtgärder kan även innefatta arbeten med 1800 och 1844 års slussleder.

Betongkonstruktionerna i de befintliga slussarna är gamla och av bristande kvalitet. Arbeten kommer att krävas för att säkra befintliga konstruktioner samt tillse att deras historiska värden bibehålls. Det är troligt att de befintliga slusskamrarna kommer att fyllas igen helt eller delvis. Fortsatta utredningar pågår.

Stängningen av slussarna behöver göras på ett sätt som minimerar påverkan på det statliga byggnadsminnet. I och med att 1916 års slussled är skyddad inom ramen för det statliga byggnadsminnet, behöver det utredas vidare hur slussleden ska stängas och säkras samtidigt som den kan bevaras för framtiden som en del av den kulturhistoriskt värdefulla slussmiljön. Detta kommer att prövas inom ramen för förordning (2013:558) om statliga byggnadsminnen.

6.3 Byggtid

Slussprojektet i Trollhättan kommer medföra hantering av stora volymer schaktmassor bestående av berg, jord och muddermassor. För att minimera påverkan på samhälle och miljö vid hanteringen av massor, både lokalt och regionalt, så utreds ett flertal olika alternativ för en så hållbar masshantering som möjligt. Resultatet av utredningen kommer att sammanställas och redovisas i en masshanteringsplan.

Masshantering enligt avfallshierarkin innebär att i ett första steg minimera mängden uppkomna massor, sedan att återanvända massor inom projektet och/eller inom andra projekt. De massor som inte går att återanvända bör tas om hand av godkänd extern mottagare för återvinning och i sista hand sker deponering eller dumpning (avsiktlig kvittblivning av avfall i vatten) av massor. Det krävs att den externa mottagaren har godkända tillstånd för hantering för återvinning av massor. Muddermassor bedöms kunna transporteras direkt, utan avvattning på plats, med framför allt pråm eller fartyg till extern mottagningsanläggning. Vid dumpning av muddermassor krävs godkänd dispensansökan.

Majoriteten av de massor som uppkommer inom projektet kommer behöva hanteras och omhändertas externt. Arbetet pågår med att skapa förutsättningar och möjligheter för att sluta avtal med externa aktörer för transport samt mottagning av uppkomna massor.

Miljö- och geoteknisk provtagning pågår inom planerat område för schakt och muddring. Resultaten av miljöprovtagningen kommer ligga till grund för bedömning gällande föroreningssituationen av projektets olika massor.

De geotekniska provtagningarna visar bland annat vilka jordarter som finns inom området. En sammanvägning av resultaten kommer utgöra grunden för utredning om massornas egenskaper samt den lämpligaste hanteringen för massorna.

Schakt av jordmassor på land

Schakt av jordmassor utförs främst av avbaningsmassor, det vill säga ytliga jordlager, som uppkommer i samband med inledande faser av byggnationen vid det planerade slussläget med tillhörande ny kanal samt omhändertagande av schakt, stubbar och grot (grenar och toppar) i samband med anläggande av tillfälliga byggvägar.

Massor som planeras att schaktas från land förväntas vara torra och antas kunna lastas på lastbilar direkt. Bedömningen är att det finns god kapacitet för mottagning av projektets torra jordmassor inom en radie av 50 kilometer vilket möjliggör ett flertal olika externa mottagare.

Bergmassor

En stor andel av massorna som uppkommer inom projektet kommer vara bergmassor från sprängt berg. Sprängarbeten kommer utföras från flera fronter. Merparten av bergmassorna uppkommer vid anläggandet av den nya slussleden, men till viss del även från arbeten i Göta älv och vid breddning av Bergkanalen.

Sprängning av berg kommer skapa stora stenblock som kan vara i behov av förkrossning inom området för den nya slussen innan vidare hantering, oavsett var materialet ska därefter. Av massorna planeras 40–60 % att transporteras med båt och pråm, via en tillfällig hamn, söderut i farleden till godkänd extern mottagare. En mindre andel av bergkrosset kan återanvändas inom slussprojektet som förstärkning och fyllnad vid exempelvis byggvägar och tillfällig hamn.

Mellanupplag och krossning

Då det inte i någon större omfattning kommer att finnas möjlighet att återanvända överskottsmassor inom projektet så kan massorna behöva läggas i temporära mellanlager och krossas innan de transporteras vidare för eventuell återanvändning eller till slutlig uppläggningsplats. En del av massorna kommer transporteras iväg direkt via E45.

Projektet har utöver arbetsområdet identifierat en yta som skulle kunna vara ändamålsenlig inom Lextorp 1:211 för mellanlagring.

Anläggande av tillfällig hamn

För att transportera ut delar av de bergmassor som uppstår vid bygget av den nya slussleden behöver en tillfällig hamn anläggas. Två lägen för tillfällig hamn utreds. Båda lägena ligger i anslutning till utloppet av den nya slussleden i Göta älv. Hamnens slutliga storlek och utförande är under utredning.

Ett transportband för lastning av fartygen föreslås att anläggas från arbetsområdet i slussleden till den tillfälliga hamnen. Utfyllnader i vattenområdet kan komma att krävas för att anlägga lastningsanordning mellan transportband och fartygen.

Muddring kommer behövas vid hamnläget för att säkerställa tillräckligt djup. Den tillfälliga hamnen kommer att avvecklas efter att den nya slussleden är färdigställd.

Trafikering i byggskedet

Tillfälliga vägar

I arbetet med att anlägga den nya slussleden uppstår behov av byggvägar då en stor mängd berg och jordmassor måste flyttas bort från området samt att en stor mängd betong och armering med mera ska in till området. Utöver de tillfälliga vägarna inom arbetsområdet planeras en separat tillfällig byggväg att byggas genom Trollhättan för att minimera trafikstörningar från transporterna.

Förslag finns att den tillfälliga byggvägen ska sträcka sig från Västergärdetbron via Åkerssjövägen ut till E45an till vilken den får anslutningar i båda riktningar och eventuellt via en tillfällig bro över E45an vidare ut till Lextorp 1:211. Vägen planeras bli cirka tre kilometer lång och bestå av två körfält. Byggvägen kommer enligt det här förslaget att korsa Göteborgsvägen, Karlstorpsvägen och Lantmannavägen. Detaljplanen ska fungera oavsett hur transporterna sker och förslaget kan förändras.

Logistik och transporter

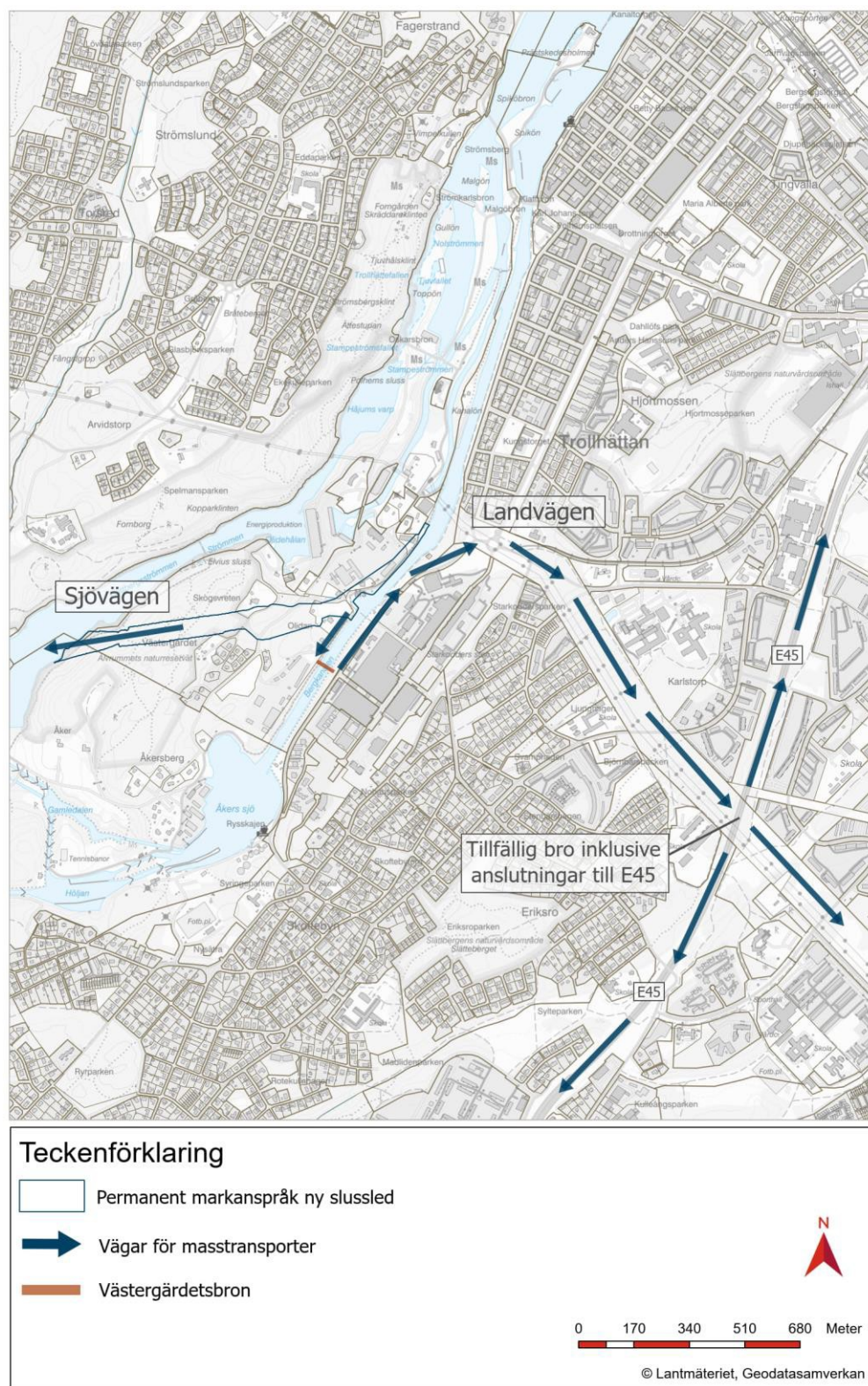
En tillfällig hamn planeras att anläggas där den nya slussleden mynnar ut i Göta älv för att kunna transportera bort så mycket berg som möjligt på älven.

Massorna i sydväst planeras att krossas på plats och lastas till båt eller pråm via den tillfälliga hamnen. Massorna i öster och i Bergkanalen planeras transporteras på land med lastbil eller dumper.

Översiktligt antas att två till fyra fartyg per vardag ombesörjer transport av bergmassor söderut samt cirka tio transporter i timmen landvägen under vardagarna. Den omfattande bergschakten för ny slussled bedöms pågå under cirka två till tre år.

Efter det att det mesta av berget är borttaget påbörjas betongkonstruktionerna. De arbetena innebär att stora mängder av materiel för konstruktion kommer att transporteras in till byggområdet via byggvägen i ledningsgatan.

Flödet för masstransporter enligt förslaget ovan visas i Figur 10.



Figur 10. Kartskiss över dragningen för den föreslagna byggvägen från Bergkanalen längs kraftledningsgatan samt transport via sjövägen (Trafikverket, 2025n).

Bortledning av grundvatten

I samband med uppförande av ny slussled utförs schaktning och sprängning av berg. Vid schaktning under grundvattennivån bedöms grundvatten läcka in och detta behöver ledas bort. När grundvatten leds bort kommer grundvattennivån runt schakten att sänkas. Under bygg- och driftskede kan tätning behöva utföras, till exempel genom att installera spont runt öppna schakt och att eventuellt injektera berg med syfte att minska inläckage av vatten.

Bortledning av grundvatten kommer bland annat att innebära grundvattensänkningar på land (dränage och torrare livsmiljöer), förändrade flödesvägar av grundvatten, tillkomst av länshållningsvatten genom pumpning och hantering av länshållningsvatten som behöver renas innan detta tillförs Göta älv i egenskap som recipient.

Hur stort område som omfattas av en sänkning av grundvattennivån, och hur stor volym grundvatten som behöver ledas bort, och vilken påverkan det får kommer att utredas vidare.

Dag- och länshållningsvatten

Vid schaktarbeten, vilket även omfattar justering av slänter och markstabilisering, friläggs markytan varvid grumligt byggdagvatten kan bildas vid nederbörd.

Inläckande vatten till schakt för ny slussled, slusskammare, slussportar och övriga djupare schaktgropar tillsammans med nederbörd och vatten som används för exempelvis gjutningsarbeten behöver pumpas bort. Bortpumpat vatten benämns länshållningsvatten.

Både byggdagvatten och länshållningsvatten behöver hanteras inom arbetsområdet. Detta för att minska behovet av länshållning i schakt till följd av ytlig tillrinning och eventuella risker för översvämning av delar av arbetsplatsen. Rening av byggdagvatten och lakvatten kan åstadkommas om det bedöms behövas exempelvis genom invallningar, dikesanvisningar, markinfiltration, översilning, tillfälliga dammar och skärmlösningar.

Länshållningsvatten kommer att ledas ut till Göta älv och Bergkanalen via reningsanläggningar.

Temporära spontkonstruktioner

Grundläggningen av den nya slussen vid Olidans gård kommer att innebära ett stort schaktdjup i jord. För att möjliggöra detta planeras temporära spontkonstruktioner. För ledningsförläggning och lokala schakter kan tillfälliga stödkonstruktioner komma att behöva nyttjas. Sponten avlägsnas efter avslutade arbeten.

Temporära pålbryggor för arbete i vatten

Temporära pålbryggor kan komma att behövas för att transportera ut maskiner vid installation av exempelvis ledverk och tillfällig hamn som sträcker sig ut i vattnet. Pålbryggor är lätta konstruktioner som vanligtvis utgörs av trä- eller stålplåtar som slås eller borrar ner i marken från land eller från pråm i vattendraget. Arbetsytan ovan pålarna utgörs ofta av en kombination av en av stål- och träkonstruktion. Efter avslutade arbeten demonteras arbetsytan och pålarna dras eller vibreras upp. Enstaka pålar kan behöva kapas under farledsbotten.

Temporära ledverk

För att skydda fartyg och arbetsplatser i närheten av den befintliga farleden kommer det att behövas temporära ledverk, exempelvis vid arbetet med sista delen av anslutningen mellan Bergkanalen och infarten till triangelslussen. Det kan också vara aktuellt att använda temporära ledverk när slussleden är byggd och under tiden slussfunktioner testas i verkligheten.

7 Förutsättningar

7.1 Planer och program

Översiktsplan

Trollhättans gällande översiktsplan är Översiktsplan 2013: Plats för framtiden (Trollhättans Stad, 2014). Översiktsplanen fokuserar på att förverkliga tre stora mål för Trollhättans Stad. Först och främst ska Trollhättan byggas för alla, vilket är översiktsplanens övergripande mål. Översiktsplanen ska även skapa förutsättningar för att uppfylla Stadens vision om Trollhättan som en stolt och innovativ stad med plats för framtiden. Slutligen har Staden ett mål om att till år 2030 växa till ca 70 000 Trollhättebor. Detta ska ske utan att den framtida mark- och vattenanvändningen förslösar ekologiska, sociala och ekonomiska resurser.

I Översiktsplan 2013: Plats för framtiden framgår att möjligheterna för effektiv och säker sjöfart genom Trollhättans kommun ska bevaras och att hamnverksamheten ska utvecklas. Inom det aktuella planområdet pekar översiktsplanens strategi ut farled i befintligt läge från Åkers sjö och vidare norrut genom centrala staden. Området mellan Olidebron väster ut mot Göta älv finns inte utpekad i gällande översiktsplan som farled.

Fall- och slussområdena är ett levande industriminne och stadens viktigaste besöksmål. För att ytterligare stärka dessa kvaliteter framgår bland annat att man vill förbättra tillgängligheten för oskyddade trafikanter, möjliggöra etablering av nya gästhamnar samt stärka förutsättningarna för ökad båtutrustning.

Trollhättans Stad har påbörjat arbetet med att ta fram en ny översiktsplan. Den nya översiktsplanens syfte är att beskriva hur Trollhättan ska utvecklas fram till 2050. Arbetet med översiktsplanen är i ett tidigt skede. Översiktsplanen antas bli antagen våren 2028.

Fördjupad översiktsplan

Del av området berörs av en fördjupad översiktsplan för Östra älvstranden antagen 2008 (Trollhättans Stad, 2008). Den fördjupade översiktsplanen redovisar strandområdet utmed östra sidan av Bergkanalen upp till kraftledningen som "Riksintresse framtida slussled".

Detaljplaner

I områden som omfattas av detaljplan eller områdesbestämmelser får tillstånd om vattenverksamhet inte ges om det strider mot den markanvändning som detaljplan eller områdesbestämmelser anger. Om den planerade åtgärden inte motverkar planens syfte eller bestämmelserna kan mindre avvikelser göras. I annat fall krävs att nya detaljplaner tas fram som möjliggör åtgärden alternativt ändrar eller upphäver de delar som är motstridiga. Se Tabell 3 för befintliga detaljplaner inom området.

Då den planerade slussleden innebär ändrad markanvändning och bedöms påverka befintliga detaljplaner krävs en ny heltäckande detaljplan för området för att möjliggöra passager och breddning. I detta fall kommer en helt ny detaljplan tas fram som ersätter tidigare beslutad markanvändning i befintliga detaljplaner. Prövningen sker enligt Plan- och bygglagen och en detaljplan krävs för hela anläggningen. Denna MKB hör till denna detaljplanprocess. Tillstånd för vattenverksamhet kan inte ges för åtgärder som strider mot en detaljplan.

Processen med att ta fram en ny detaljplan är tidskritisk för den planerade slussleden genom Älvrummets naturreservat och förbi Olidans gård och prioriteras. En ny detaljplan behöver tas fram parallellt med tillståndsprövningarna för att möjliggöra byggnation innan de befintliga slussarna uppnått sin livslängd.

Arbete med en ny detaljplan som möjliggör anläggande av Västergärdetbron över Bergkanalen och en ny detaljplan för Vägnät Åker har också inletts parallellt med denna detaljplaneprövning.

Tabell 3. Lista över aktuella detaljplaner inom planerat detaljplanområde.

Detaljplan	Vann laga kraft	Syfte
S:1/1920 Ormen, Duvan, Fågeln m.fl.	1920-11-05	Omläggning av Österlånggatan i Trollhättan på den sträcka som berörs av nya trafikkanalen, samt i samband därmed erforderliga ändringar av tvärgatorna.
S:1/1961 Förslag till ändring av stadsplanen för kvarteret Holmen i Trollhättans Stad	1961-02-27	Planändringen innebär att viss del av kvarteret, som i tidigare planer redovisats som allmän platsmark, föreslås såsom mark för villabebyggelse.
S:2/1962 Klaffbron, Parken, Tröskeln	1962-05-22	Föreliggande förslag till stadsplan konfirmerar gatornas nuvarande höjder och sträckningar.
S:1/1949 Trollet m.fl.	1949-04-28	Förslaget avser att fullständiga stadsplanebestämmelser skola meddelas och bebyggelsen inom stadsplaneområdet övrigt regleras. Stadsplaneförslaget omfattar centralt belägna, i stor utsträckning redan bebyggda kvarter, vilket medfört att planläggningen bundits.
S:2/1949 Förslag till stadsplan för del av ägotrakten Skoftebyn, del av Sylte Kronogården och Holms industriområde i Trollhättan.	1949-08-12	Inget tydligt syfte. Men syftet är delvis att styra upp tidigare exploatering som skett planlöst.
D5/2004 Detaljplan för kvarteret Nymfen, Centrala staden	2004-07-21	Se över byggrätter för garage och förråd inom hela kvarteret.

7.2 Riksintressen

I en detaljplan prövas lämpligheten av en föreslagen markanvändning. Kommunen ska bedöma vilken påverkan planens genomförande kan få på berörda riksintressen. Riksintressena ska alltid tillgodoses i detaljplanen. Vid prövningar kan riksintresset anses vara tillgodosett om riksintresset inte påtagligt skadas. Det är endast när två oförenliga riksintressen står mot varandra som påtaglig skada kan tillåtas.

Inom riksintresseområden ska hänsyn tas till de värden och kvaliteter som har pekats ut som nationellt viktiga. Fyra aktuella riksintressen påverkas inom planområdet eller i direkt anslutning; riksintresse för kommunikationer – sjöfart, riksintresse för kulturmiljövård, riksintresse för friluftsliv och riksintresse för naturvård, se Figur 11.

Riksintressen gäller geografiska områden som har utpekats därför att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Begreppet riksintresse används om två olika typer av områden. Dels större områden som riksdagen beslutat om i 4 kap. miljöbalken, dels områden som är riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken och där den ansvariga nationella myndigheten har ett ansvar för att ange anspråk.



Figur 11. Karta över aktuella riksintressen inom planområdet. Den lila polygonen visar planområdet.

Riksintressen för kommunikationer – sjöfart

Riksintresseanspråk för kommunikation regleras i 3 kap. 8 § miljöbalken. Det omfattar de fyra trafikslagen väg, järnväg, luftfart och sjöfart. Trafikverket ansvarar för att peka ut anspråk om riksintresse för kommunikationer. Både hamnar och farleder kan utgöra riksintresse för sjöfart.

Hela sjöfartssystemet Göta älv, Trollhätte kanal och farlederna till Vänerhamnarna är klassificerade som riksintresse för kommunikationer sjöfart (Skandiahammen–Normansgrundet (Göta älv/Trollhätte kanal), farledsnummer 955, identifieringskod RIKoSfb0229). Göta älv och

Trollhätte kanal är utpekad som riksintresse för allmän farled och är också en del av det europeiska stomnätet TEN-T i form av inre vattenväg. Stråk som ingår i TEN-T-nätverket (vägar, järnvägar och inre vattenvägar), består av sträckningar och noder av högsta strategiska och ekonomiska betydelse över hela EU.

Riksintresset för sjöfartssystemet/farlederna till/från Väneren finns av tre huvudsakliga skäl:

- De leder till hamnen i Göteborg, som har status Core hamn i det europeiska TEN-T transportnätverket.
- Flera av Vänerhamnarna är allmänna hamnar och uppfyller kriteriet "hamn av större betydelse" i och med att de har godsvolymer väl över gränsen om 100 000 ton per år.
- En betydande andel av godstrafiken går mellan internationella hamnar och hamnar inom Väneren.

En fungerande slussled i Trollhättan är en förutsättning för att farledens funktion ska kunna upprätthållas. Anläggningar för kommunikation/transporter ska skyddas mot åtgärder som kan försvåra nyttjandet av sådana anläggningar. Nyttjandemöjligheterna av riksintresseanläggningar ska så långt det är möjligt beaktas vid beslut om åtgärder som rör markanvändningen i direkt berörda eller angränsande områden.

Riksintressen för kulturmiljövård

Slussområdet och delar av Trollhättan Stad längs med Göta älv utgör riksintresseområde för kulturmiljövård Trollhättan (P 23) med motiveringen:

- *"Kommunikations- och industrimiljö med stor transporthistorisk betydelse som genom tillkomsten av slussar och kanalanläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östsvrige till Västerhavet samt de 32 industrietableringar och den stadsbildning som växte fram längs fallen som en följd av detta."*

Uttryck för riksintresset:

- *"Slussanläggningar från 1844 och 1916 med bevarad infrastruktur som kanalkontor, magasin etc., monumentala kraftstationer med Sveriges äldsta elproducerande kraftverk, broar, tjänstemannabostäder, fabriksbyggnader mm. 1860-talets stadsplanering längs östra älvstranden, med träbyggnader från 1800-talets mitt och stenhus i mer storstadsmässig skala från 1800-talets slut och 1900-talets början."*
I området ingår även: *"Fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, hällkistor, domarring, fornborgar, grund efter Ekholmens slott från medeltid."*

(Länsstyrelsen Västra Götalands län, 1996)

Riksintressen för friluftsliv

Enligt 4 kap. 2 § miljöbalken ska områden av riksintresse för turism och friluftslivet, framför allt det rörliga friluftslivet, skyddas mot exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön. Inom riksintresseområden ska hänsyn tas till de värden och kvaliteter som har pekats ut som nationellt viktiga.

Två överlappande områden av riksintresse för friluftsliv ligger inom Trollhättans kommun, FO 11:1 samt FO 11:2. Båda rör Göta älv. Slussområdet ingår i riksintresse FO 11:1.

Riksintressets huvudkriterier är:

- Områden med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer.

- Områden med särskilt goda förutsättningar för vattenanknutna friluftaktiviteter och därmed berikande upplevelser.

Exempel på aktiviteter som redovisas i FO11:1 är vandring, strövande, promenader, båtliv, kanot, paddling, naturupplevelser, naturstudier, kulturupplevelser, fritidsfiske/sportfiske, löpning, geocaching och fågelskådning.

Riksintresse för naturvård

Göta och Nordre älvs dalgångar utgör riksintresse för naturvård (NRO 14–122). Området utgör sträckan av Göta älv från Håjums varp till norr om Lilla Edet och omfattar älvens fåra, dalgången på västra sidan om Trollhättan och området runt Slumpån, som är ett biflöde till Göta älv söder om Trollhättan.

Riksintressets värde omfattar:

- Geovetenskap (överskjutning, förkastning, sprickdal, skredärr),
- Vattendrag (älvdal, fauna)
- Odlingslandskap (naturbetesmark, strandäng, sumpskog, bergsbrant och ädellövskog).

Göta älv och Nordre älv och dess dalgångar är starkt påverkade av mänsklig aktivitet. Vid bedömning av påverkan behöver hänsyn tas till kumulativa effekter, då dessa effekter ofta blir mycket stora. Det ska även eftersträvas så långt som möjligt att behålla områdets gröna infrastruktur med ett varierande landskap med naturliga miljöer, trots den stora antropogena påverkan (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2022).

Inom riksintresset finns strandskydd, landskapsbildskydd och ett flertal naturreservat som enligt värdebeskrivningen bidrar till att säkerställa riksintresset. Inom och i anslutning till planområdet finns inga Natura 2000-områden. Riksvärdena för riksintresseområdena sammanfaller med grunderna för de områden som omfattas av Natura 2000-status (Västra Götalands län, 2025).

7.3 Skyddade områden och objekt

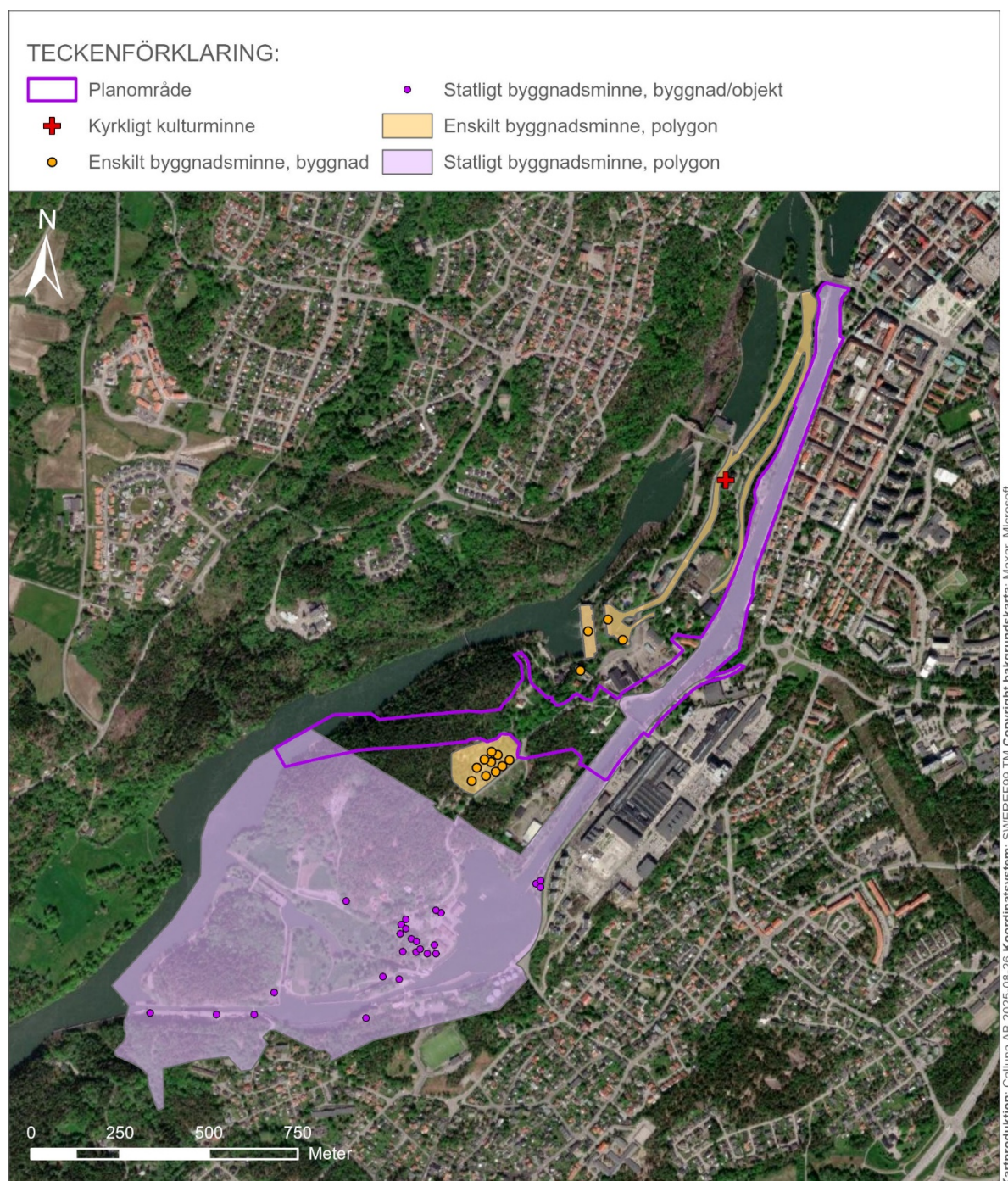
Statligt byggnadsminne

Sluss- och kanalbebyggelsen samt området kring Gamle dal, Bergkanalen och 1916 års befintliga slussled (fastigheterna Åker 10:1 och Olidan 3:2) är sedan 2004 förklarad för statligt byggnadsminne. 2024 utökades och reviderades det statliga byggnadsminnet enligt förordning (2013:558) om statliga byggnadsminnen, se Figur 12. Vård, underhåll och ändringar regleras i byggnadsminnets skyddsbestämmelser. I beslutet från 2024-02-14 ingår skyddsbestämmelser som omfattar både ytor och punktojekt (Riksantikvarieämbetet, 2024):

- *Byggnadsminnet får inte ytterligare bebyggas eller på annat sätt förändras. Mark, träd, annan vegetation och öppna ytor inom området ska vårdas och underhållas så att det kulturhistoriska värdet inte minskar. Murar, inhägnader, markbeläggning, vägbankar, minnesstenar, inskriptioner, trappor, fast markutrustning, belysning från 1920-talet, stenbankar, samt promenad och dragvägar får inte ändras.*
- *Slussleder, slussar och kanaler får inte flyttas eller rivas, byggas till, byggas om eller på annat sätt förändras vare sig i sin helhet eller delar därav, såsom slussportar, slussstrappor, pollare och andra förtöjningsanordningar, broar, teknisk utrustning, kajer, stenskoningar, murar, skydd, bassänger, dammar, inlopp, inhägnader och anläggningar under mark.*

- *Byggnader och anläggningar får inte rivas, flyttas, byggas om eller på annat sätt förändras till sin exteriör.*
- *Slussleder och byggnader ska vårdas och underhållas så att de inte förfaller. Vård- och underhållsarbetena ska utföras med material och metoder som är anpassade till byggnadernas och anläggningarnas egenart på ett sådant sätt att de kulturhistoriska värdena bevaras.*

Huvudansvaret för vården ligger hos den förvaltande myndigheten vilken i Trollhättan utgörs av Sjöfartsverket. Åtgärder som strider mot bestämmelserna kan göras först efter en tillståndsprövning enligt förordning om statliga byggnadsminnen. Särskilda skäl behövs för att tillstånd ska ges. Riksantikvarieämbetet har tillsyn över de statliga byggnadsminnena och prövar frågor om tillstånd till åtgärder som strider mot skyddsbestämmelserna.



Figur 12. Karta över statligt och enskilt byggnadsminne. Egen karta baserad på data från Länsstyrelserna. Detaljplaneområdet är markerat med lila linje.

Enskilt byggnadsminne

Västergärdet är ett bostadsområde som utgör byggnadsminne enligt 3 kap. kulturmiljölagen, se Figur 12. vidare avsnitt 8.6 Kulturmiljö. För byggnadsminnesområdet Västergärdet gäller följande skyddsbestämmelser (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 1994):

- *Byggnaden får inte rivas eller flyttas.*
- *Byggnaden får till sitt yttre inte byggas om eller förändras på annat sätt.*

- *Underhållsarbeten som berör byggnadens exteriör, såsom ommålning samt reparation av t.ex. skorstenar, tak, puts och stensockel liksom äldre fast inredning skall utföras på ett sådant sätt att byggnadens kulturhistoriska värde inte minskar. Råd och anvisningar i dessa frågor lämnas av länsantikvarien, länsstyrelsen.*
- *Fastigheten får inte ytterligare bebyggas eller bli föremål för annan väsentlig förändring.*

Åtgärder som strider mot bestämmelserna kan göras först efter en tillståndsprövning enligt kulturmiljölagen. Särskilda skäl behövs för att tillstånd ska ges. Länsstyrelsen har tillsyn över det enskilda byggnadsminnet och prövar frågor om tillstånd till åtgärder som strider mot skyddsbestämmelserna.

På två ställen längsmed Bergkanalen – vid stenbankarna till och från Kanalön – ligger aktuellt planområde i direkt anslutning till det enskilda byggnadsminnet Olidestationen.

Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen

Hela kanal- och slussområdet är utpekade som kulturhistoriskt värdefullt i kulturmiljöprogram för Trollhättans kommun (antaget 1992). Planområdet berör två bevarandeområden kopplade till två olika kulturhistoriska sammanhang: kulturmiljö kopplad till kanal- och slussverksamheten (1A Åker) respektive kulturmiljö kopplad till vattenkraften och annan industri (1B Olidan). Direkt till planområdet angränsar kulturmiljöområde Centrala staden (2A och 2B).

Kulturmiljöprogrammets identifierade kulturhistoriska värden kopplar mot samma kulturhistoriska sammanhang som motiverar byggnadsminnena och riksintresset. Det statliga byggnadsminnesområdet ligger beläget inom område 1A Åker och det enskilda byggnadsminnet ligger beläget inom område 1B Olidan och kulturmiljöprogrammet upptar byggnadsminnena som kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen. Utöver byggnadsminnena tillkommer flera byggnader som är utpekade som kulturhistoriskt värdefulla eller kulturhistoriskt intressanta i det kommunala kulturmiljöprogrammets byggnadsinventering från 2017. Uttryck för riksintresse för kulturmiljövård sammanfaller med den identifierat kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen enligt plan- och bygglagen.

Särskilt kulturhistoriskt värdefull bebyggelse omfattas av förvanskningförbud enligt plan- och bygglagen 8 kap 13§, utöver generella varsamhets- och underhållskrav enligt 8 kap 17§ samt 14§. För planläggning gäller hänsynsbestämmelse enligt plan- och bygglagen 2 kap 6§.

Plan- och bygglagen 2 kap. Allmänna och enskilda intressen

6 § Vid planläggning, i ärenden om bygglov och vid åtgärder avseende byggnader som inte kräver lov enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk utformas och placeras på den avsedda marken på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till

1. stads- och landskapsbilden, natur- och kulturvärdena på platsen och intresset av en god helhetsverkan,

Vid planläggning och i andra ärenden samt vid åtgärder avseende byggnader som inte ingår i ett ärende enligt denna lag ska bebyggelseområdets särskilda historiska, kulturhistoriska, miljömässiga och konstnärliga värden skyddas. Ändringar och tillägg i bebyggelsen ska göras varsamt så att befintliga karaktärsdrag respekteras och tillvaratas. Lag (2014:477).

Genom bestämmelser i en detaljplan har en kommun långtgående möjligheter att skydda ett områdes kulturvärden och att ange hur ett område kan utvecklas och förändras utan att

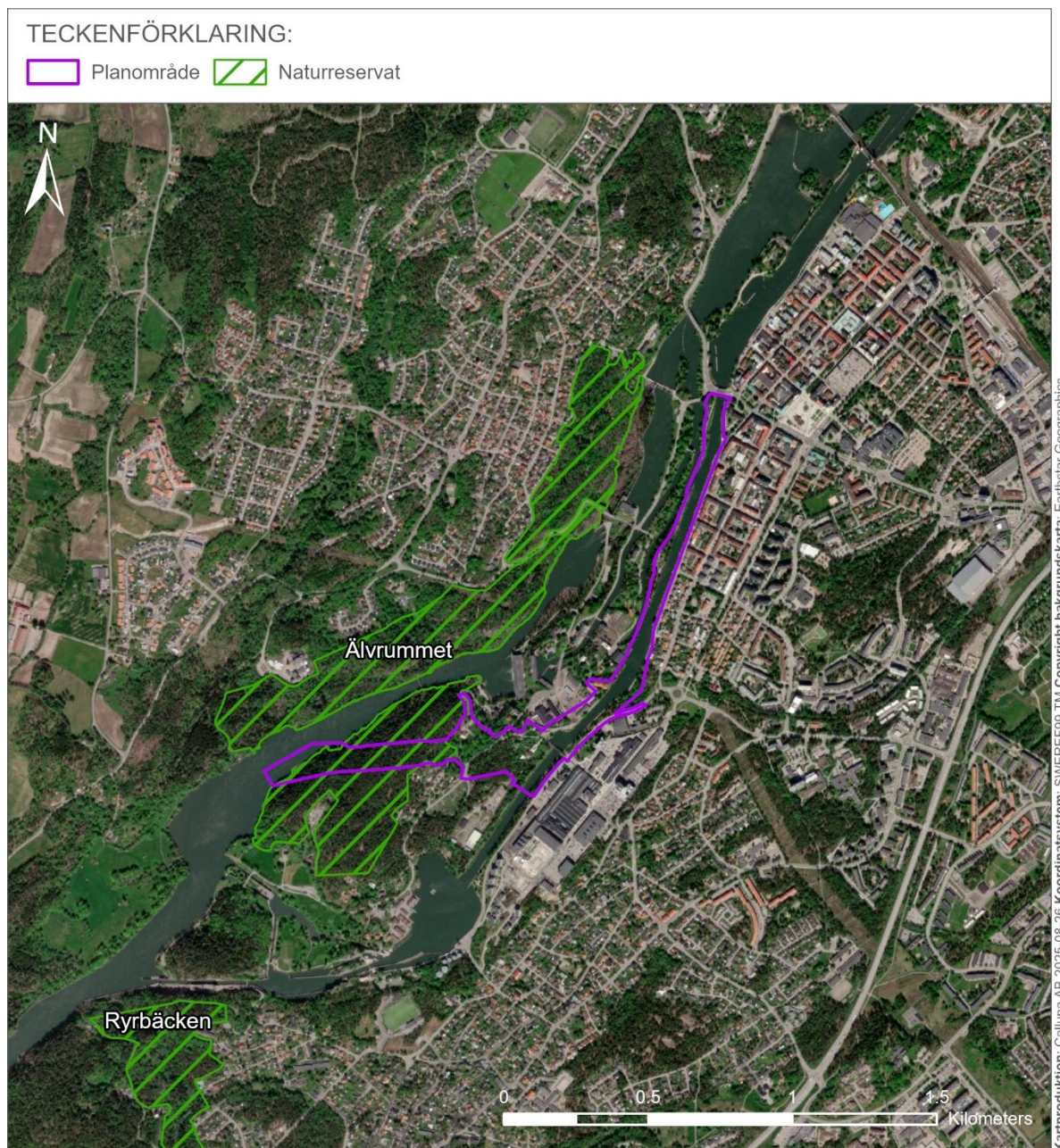
kulturvärdena skadas. I arbetet med att ta fram en detaljplan ska det tydliggöras vilka kulturvärden området har och hur de påverkas av den föreslagna förändringen.

Naturresevat

Naturresevatet Älvrummet inrättades av Trollhättans Stad 2009-05-13 med stöd av 7 kap. 4 § miljöbalken. Enligt beslutet gäller att dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av ny slussled. Dispens ska även kunna ges för anordningar, till exempel mast och bod, som har koppling till sjöfartsverksamhet. Resevatet förvaltas av Trollhättans Stad med syfte att bevara och utveckla värdefulla rasbranter och skogsmiljöer utmed Göta älv samt säkerställa området för friluftsliv och naturmiljöstudier.

Naturresevatet är beläget på båda sidor av älven, se Figur 13. Områdets östra del, vilken sammanfaller med vald korridor för slussleden, utgörs till stor del av högvuxen örtrik barrskog som övergår till hällmark och strandhällar närmast älven.

Strax nedströms utloppet till den befintliga slussleden på östra sidan av älven ligger Ryräckens naturresevat (NVR-ID 2014781), se Figur 13. Resevatet är inrättat av kommunen och omfattar ett långsmalt område som är beläget mellan älven och E45. Resevatets syfte är att bevara och utveckla den värdefulla lövskogsmiljön längs med Ryräckens ravin och samtidigt säkerställa området för friluftsliv och naturmiljöstudier (Wadman & Olsson, 2009).



Figur 13. Naturreservat i närområdet. Detaljplaneområdet är markerat med lila linje.

Strandskydd

Enligt 7 kap. 13 § miljöbalken har strandskyddsområden två syften. Dels syftar strandskyddet till att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden, dels till att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet både på land och i vatten. Strandskyddet omfattar enligt 7 kap. 14 § miljöbalken land- och vattenområdet intill 100 meter från strandlinjen och undervattensmiljön är även den inkluderad.

Inom planområdet är det 100 meter strandskydd som gäller förutom för stora delar av Bergkanalen och mot staden där strandskyddet är upphävt i detaljplan. Från 1 juli 2025 har lättnader i strandskyddet inträtt som bland annat innebär att ett upphävt strandskydd för ett

område i en äldre detaljplan inte ska återinträda när en ny detaljplan antas, om området enligt den nya detaljplanen ska fortsätta att ha samma användning som tidigare och kommunen i den nya detaljplanen bestämmer att strandskyddet ska fortsätta vara upphävt (Naturvårdsverket, 2025). Ett sådant beslut ska inte prövas mot miljöbalkens särskilda skäl för upphävande av strandskydd. Planhandlingarna redogör för vart upphävt strandskydd ska återinträda och vart det ska vara fortsatt upphävt.

I de fall då det finns särskilda skäl går det att söka dispens från strandskyddet. Enligt 4 kap. 17 § plan- och bygglagen får kommunen upphäva strandskyddet i en detaljplan om särskilda skäl föreligger i enlighet med 7 kap. miljöbalken.

Vattenskyddsområde

Göta älv utgör vattentäkt för dricksvatten till cirka 700 000 människor.

Hela Göta älv och den sydligaste delen av Vänern, samt Göta älvs dalgång inkluderande hela Trollhättans tätort, har pekats ut som vattenskyddsområde av Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2022. Detta beslut har överklagats och återremitterats till Länsstyrelsen (Regeringens beslut 2025-04-03) varför området saknar skydd som vattenskyddsområde inför samråd av detaljplanen.

Syftet med vattenskyddsområdet är att skydda dricksvattentäkterna i Göta älv från förorening och säkerställa fortsatt god kvalitet på dricksvattnet.

Närmaste dricksvattenintag ligger vid Lilla Edet cirka 18 kilometer nedströms slussområdet. Längre nedströms finns Kungälvs och Göteborgs intag på avstånd av cirka 50 respektive 60 kilometers avstånd från slussområdet i Trollhättan.

Biotopskydd

Små mark- och vattenområden som bland annat utgör viktiga livsmiljöer för hotade växt- eller djurarter får med grund i 7 kap. 11 § miljöbalken förklaras som biotopskyddsområden.

Två alléer som är biotopskyddade står utmed Österlånggatan och Bergkanalen i anslutning till detaljplanens norra del.

8 Miljökonsekvenser

8.1 Riksintressen för kommunikationer – sjöfart

Kunskapsunderlag

En utredning, PM Riksintresse sjöfart Trollhätte kanal (Trafikverket, 2023), har tagits fram inför projekt Slussar i Trollhätte kanal. Vidare beskrivs det i Tillståndsansökan för vattenverksamhet med mera – samrådsunderlag (Trafikverket, 2025n) hur projekt Slussar i Trollhätte kanal förhåller sig till riksintresse för kommunikationer (sjöfart).

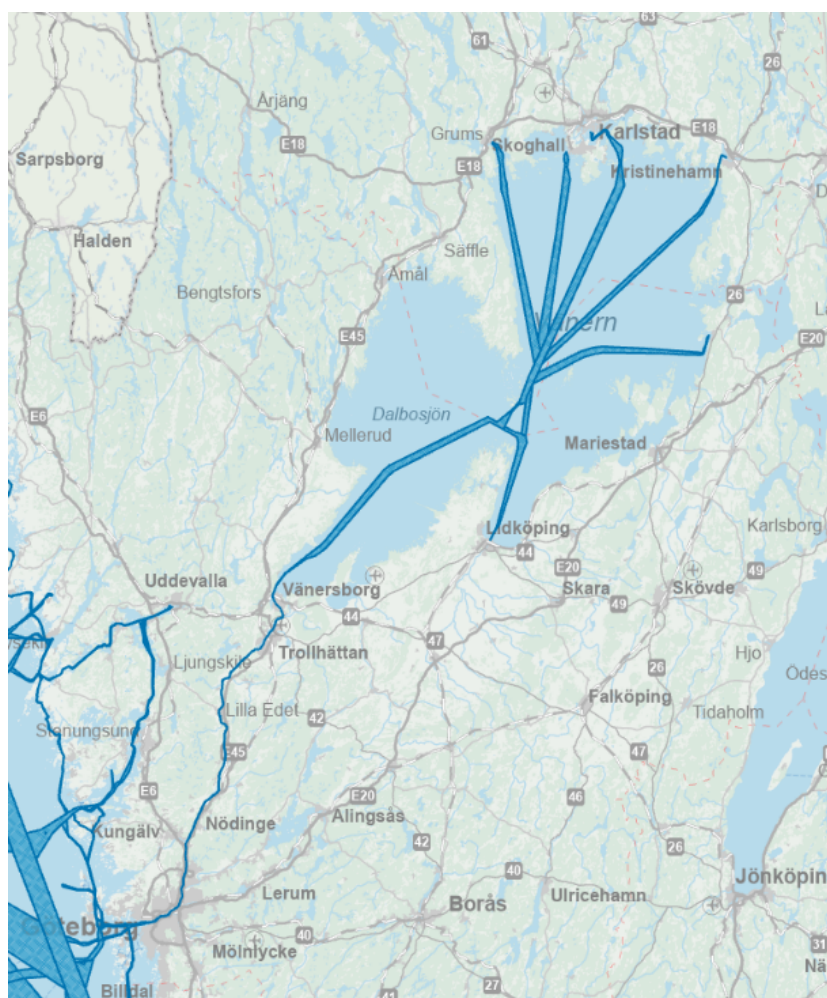
Förutsättningar

Hela sjöfartssystemet Göta älv, Trollhätte kanal och farlederna till Vänerhamnarna är klassificerade som riksintresse för kommunikationer (sjöfart), se Figur 14. Göta älv och Trollhätte kanal är utpekade som riksintresse för allmän farled och är också en del av TEN-T nätverket i form av inre vattenväg. Stråk som ingår i stomnätet i TEN-T (vägar, järnvägar och inre vattenvägar) består av sträckningar och noder av högsta strategiska och ekonomiska betydelse över hela EU.

I PM Riksentresse sjöfart Trollhätte kanal noteras att åtgärder i form av om-/till- eller nybyggnation som – mer än mycket kortvarigt och sporadiskt – påverkar tillgängligheten till riksentresset Trollhätte kanal inte kan genomföras utan att bryta mot det som anges av tillämpligt lagrum (hushållningsförordningen och miljöbalken). Anläggningar utpekade som riksentresse för kommunikation ska vara särskilt viktiga för att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet (Trafikverket, 2023).

Syftet med Trafikverkets arbete, tillståndsansökan samt kommunens detaljplanering är att säkra sjöfarten och att riksentresset kan ha samma status som idag. Val av alternativ utgår från att befintligt riksentresse för sjöfart och transport kan fortlöpa under tiden som hela projektet pågår.

Dagens slussar är uttjänta och inte möjliga att restaurera. Bergkanalen fungerar idag för den storlek på båtar som trafikerar, men för att större båtar ska kunna trafikera mellan Göteborg och Vänern behöver Bergkanalen breddas samt att nya slussar behöver dimensioneras upp jämfört med dagens.



Figur 14. Karta som visar sjöfartssyftetmet Skandiahammen-Normansgrundet (Göta älv/Trollhätte kanal slussområdet) och farlederna till Vänerhamnarna (Trafikverket, 2025n).

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Riksintresse för sjöfart berörs av Trollhättans Stads åtgärder inom detaljplan genom att detaljplanen stödjer riksintresset på lång sikt och bedöms inte påverka riksintresset negativt. Detaljplanen möjliggör för större slussar än dagens, vilket kan verka positivt på sjöfarten om slussarna byggs för större fartyg. Effekterna bedöms därför bli positiva för riksintresse för sjöfart.

Under byggtiden kan kortare temporära avstängningar av farleden behövas. Eftersom projektet innebär att befintlig farled hålls öppen för trafik under merparten av byggtiden bedöms ingen eller begränsad påverkan på riksintresse för sjöfart uppstå.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

När nya slussar står klara förblir riksintresse för sjöfart intakt då såväl godstrafik som fritidsbåtar fortsatt kan passera Trollhättans nivåskillnader mellan Bergkanalen och Göta älv. Planen medger utbyggnad av större slussar vilket möjliggör att större fartyg och större godsmängder än idag kan passera. Konsekvensen av genomförande av planen bedöms därför som **positiva** och ett antagande av planen är en förutsättning för att riksintressets värden ska bestå och utvecklas.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott och att inga nya slussar byggs. Det innebär att sjöfarten mellan Väneren och Västerhavet helt bryts för såväl godstrafik som för fritidsbåtar. Riksintresset har i sig självt ett stort värde för riket varvid bedömningen innebär **mycket stora negativa konsekvenser** som i sig självt innebär att riksintresset sjöfart inte kan fortgå. All båtturen godstrafik behöver ta andra vägar samt möjligheten för turistbåtar att ta sig vattenvägen mellan väst- och östkusten via Väneren och Vättern försvinner.

För att godstrafiken ska kunna fortgå behöver såväl vägar som järnvägar studeras för att se vilken upprustning eller ombyggnation av transportnätet som krävs för att ersätta den båtburna godstrafiken.

8.2 Riksintresse för kulturmiljövård

Kunskapsunderlag

Inför arbetet med detaljplanen har Trafikverket tagit fram ett kunskapsunderlag som ska fungera som en sammanställning och vägledning för hanteringen av den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen inom planområdet, tillika riksintresseuttryck (Trafikverket, 2025k). Byggnadshistoriska utredningar har gjorts för de fyra objekten Skogsvreten, Villa Nyckebo, Olidans gård samt Skuggan (Trafikverket, 2025k). Riksintresset prövas mot riksintressets värdebeskrivning.

Ett separat underlag för Bergkanalen med sidoområden samt vaktbostäderna med uthus och trädgård har tagits fram som underlag för yttrande avseende tillstånd till ändring av det statliga byggnadsminnet (Trafikverket, 2025o). I detta underlag beskrivs förhållningssätt och principer för minimerat intrång på kanalens sidor, återuppbyggnad av stenskoningar och murar samt restaurering av senare misspyrdande lagningar.

Utöver detta har följande kunskapsunderlag använts för beskrivning av kulturmiljön:

- Trollhättans kulturmiljöprogram (Trollhättans stad, 1992) med kulturhistorisk byggnadsinventering (Trollhättans stad, 2017)

- Kulturarvsanalys (Trafikverket, 2023a)
- Vårdprogram för det statliga byggnadsminnet Trollhättans kanal och slussområde Sjöfartsverket, 2023/24)
- Byggnadsminnesförklaringen för det statliga byggnadsminnet (2024)
- Byggnadsminnesförklaringen för de (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 1996) enskilda byggnadsminnet Västergärdet (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 1994)

Gestaltningssprogram är under framtagande av Trollhättans Stad och Trafikverket. Gestaltningssprogram bedöms finnas framme till detaljplanens granskningsperiod.

Förutsättningar

Trollhättans kanal och slussar med kommunikations- och industrimiljö och delar av staden har ett högt kulturhistoriskt värde på en nationell nivå (riksintresse för kulturmiljövård Trollhättan P23) (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 1996). Miljön ger möjlighet att förstå och uppleva den tekniska utveckling som genom anläggandet av slussar och kanalanläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östra Sverige till Västerhavet och som var förutsättning för industrietableringar och framväxten av Trollhättans Stad.

Riksintresseområdet sträcker sig geografiskt i sydvästlig till nordvästlig riktning längs med vattenvägar, slussar och kanalanläggningar. Det är en helhetsmiljö omfattande vattenleder, till vattenlederna verksamhetsanknutna byggnader och industri- och stadsbebyggelse som växt fram i kanal- och slussverksamhetens anslutning samt ett kulturlandskap med förindustriella lämningar. Särskilt unikt med Trollhättan är att tre olika slussgenerationer, 1800, 1844 och 1916 års slussleder, kan upplevas tillsammans och kan berätta om den stora tekniska utveckling som skett mellan de olika slussledningarnas tillkomst.

Trollhättans riksintressanta kommunikations- och industrimiljö återspeglas genom många olika uttryck. Utöver de fysiska uttryck som redogörs för i riksintressebeskrivningen är sammanhangen i landskapet, med vattenlederna, kopplingen mellan staden och slussarna samt med Olidans kraftstation viktiga för att avläsa och överblicka det riksintressanta kulturhistoriska sammanhanget. Topografin med de mäktiga Trollhättefallen vid älven tydliggör de utmaningar man stod inför när de första försöken att bygga slussar inleddes. Kontinuiteten i det ännu pågående bruket av både kraftverk och slussar har betydelse och liksom vattenledens funktion som kommunikationsstråk, vilket kopplar tillbaka till fornlämningsmiljöerna utmed Göta älv.

Med utgångspunkt i riksintressebeskrivningen (utsnitt i kursiverad text nedan) specificeras de uttryck för riksintresset som förekommer inom planområdet:

"Slussanläggningar från 1844 och 1916 med bevarad infrastruktur som kanalkontor, magasin etc., monumentala kraftstationer med Sveriges äldsta elproducerande kraftverk, broar, tjänstemannabostäder, fabriksbyggnader mm."

Förekommande uttryck inom planområdet:

Bergkanalen och anläggningar på dess sidoområden
De två vaktbostäderna (vid Klaffbron och på Kanalön), Olidan 3:2
Manbyggnaden på Olidans Gård, tidigare uppbörds kontor och tjänstebostad, Olidan 5:29
Arkivbyggnad vid Olidans gård, 5:29
Del av Nohabs ursprungliga/äldre industriområde (en fabriksbyggnad, Svängbron med vändskiva och räls, minnessten), Olidan 5:28
Tjänstemannabostaden Skuggan (Nohab), Olidan 4:10
Direktörsvillan Nyckebo (Nohab), Olidan 5:3
Transformatorstation, Olidan 4:8

Tjänstemannabostaden Skogsvreten (Olidans Kraftstation), Olidan 6:1
Tjänstemannabebyggelsen Västergårdets samband med Olidans kraftstation och
Skogsvreten.
Del av Älvrummet.

I bilaga 2 "Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys" återfinns närmare beskrivningar av ovan nämnda objekt.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Möjliggjort slussprojekt är ett omfattande fysiskt ingrepp i en stor och komplex kulturmiljö där enskilda objekt bidrar till att skapa en förståelse för och uppleva områdets kulturhistoriska sammanhang och värde. Detaljplanen reglerar förutsättningarna för slussprojektet och redovisar kvartermark med användningsområde slussanläggning och kanalområde som möjliggör genomförande av slussprojektet med tillkommande verksamhetsanknuten bebyggelse (främst tekniska anläggningar), tillfartsvägar och parkeringar. Planen möjliggör att Bergkanalens norra del breddas och används som farled fram till de nya slussarna samt att nya slussar kan anläggas med entré till nya slussen vid Olidebassängen och dragning västerut, mellan Västergärdet och Skogsvreten, vidare till älven. I geografiskt läge mellan Västergärdet och Skogsvreten medges att slussanläggningen får överbryggas med bro. Mark utanför slussområdet planeras som friluftsområde, kontor och verksamheter. Även mark och läge för infrastruktur för gata och tekniska anläggningar redovisas.

Nedan följer en redogörelse för det möjliggjorda slussprojektets och detaljplanens påverkan och effekt på riksintressegrundens centrala värden. För redogörelse av detaljplanens påverkan och effekt på objektsnivå hänvisas till bilaga "Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys". För redogörelse av detaljplanens och slussprojektets påverkan på upplevelsen av landskapet i älvrummets topografi hänvisas till kapitel 8.5.

Möjliggjort slussprojekt

Möjliggjort slussprojekt upprätthåller möjligheten till skeppsfart från Östsverige till Västerhavet och kontinuiteten av Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse.

Möjliggjort slussprojekt upprätthåller skeppsfarten för större transportfartyg i Bergkanalens norra del. Ny slussled avleder större transportfartyg från Bergkanalens fortsättning söderut.

Möjliggjort slussprojekt med breddning av Bergkanalen och ny slussled påverkar bebyggelse med koppling till slussanläggningen från 1916, men även bevarade delar av 1800-talets slussgeneration:

I planområdets norra del, från före detta torrdockan och upp till Klaffbron, påverkas den sammanhållna miljön av vaktbostäder och kanal främst av breddningen av 1916 års kanal. Breddningen av kanalen medför rivning av murar på kanalens västra sida och med det försvinner stora delar av 1916 års konstruktioner inom planområdet. Från före detta torrdockan och norrut återställs de ursprungliga murarnas karaktär på delar av de nya kanalmurarna som kommer vara synliga (ovan lägsta vattennivå), ovanpå en modern konstruktion (under lägsta vattennivå). Krönstenar, mer arbetade stenpartier samt murar kring vaktbostaden vid Klaffbron och yttre delar av inloppet till före detta bolagskvarnen hanteras med större omsorg genom att stenar märks upp för återmontering lika befintlig murning. Mur och stenskonig närmast vaktbostaden vid Klaffbron, inre delar av inloppet till före detta bolagskvarnen och stenbankarna från och till Kanalön påverkas inte av breddningen. (Stenbankarna angränsar till det enskilda byggnadsminnet Olidestationen)

Breddningen på västra sidan kanalen medför att ny bergskärning - och kanalen - hamnar närmare Kanalöns vaktbostad och att del av trädgården tas i anspråk. Behov finns av en stödkonstruktion på krönet av den nya bergskärningen. Bortsett nämnda parti av Kanalöns trädgård samt stödkonstruktion har breddningen ingen direkt påverkan på vaktbostäderna och deras värdebärande placering intill kanalen som del av 1800-talets och 1916 års slussgenerationer.

Breddningen har begränsad påverkan på kanalens östra sida: Ett cirka 100 meter långt parti av dragvägen återställs till befintlig karaktär, men i nytt läge, och 1970-talets sprängstenskant byggs om till murad kaj. Misspyrdande senare lagningar av kanalmuren åtgärdas.

Den genomsnittliga breddningen på om cirka 7 meter bedöms i sig ha måttligt negativ effekt på upplevelsen av Bergkanalens ursprungliga/äldre karaktär av kommunikationsled.

I planområdet södra del görs en större breddning för anläggande av entré till den nya slussen. Det avbrott i Bergkanalen som denna större breddning medför har stor negativ effekt på upplevelsen av Bergkanalens flöde och karaktär av kommunikationsled mellan Klaffbron och Åkers sjö.

Breddningen för entré till nya slussen medför att bevarade delar av 1800-talets slussgeneration försvinner inom planområdet: Olidebassängen med bevarade delar av 1800-talsmurarna, Nya Vägen och inloppet till före detta Torrdockan rivs. De av Olidebassängens värdebärande delar som är möjliga att flytta såsom pollare, minnessten och hantverksmässigt bearbetade stenar ska flyttas till nya lämpliga lägen. Det stenmaterial som avlägsnas från Olidebassängen ska i så stor utsträckning som möjligt återanvändas vid återuppbyggnad av andra slussmurar och stenskoningar inom slussprojektet.

Breddning för anläggande av entré till den nya slussen, med rivning av delar av fastigheten Olidans gård fastighet bedöms inte påverka möjligheten att avläsa och uppleva manbyggnaden på Olidans gård som uppbörds kontor till slussverksamheten, då manbyggnaden bevaras. Rivning av större delar av förträdgården har dock negativ effekt för manbyggnadens representativa karaktär och dess historia som direktionshus och bostad för sluss- och kanalprojektets chefskonstruktör.

Intill entré till nya slussen och Nohabs ursprungliga industriområde anläggs en dammkonstruktion med ny gång- och cykelbana, längs västra sidan. Här planeras också ett vänteläge för båtar. Planerat vänteläge kan, beroende på utformning påverka Bergkanalens flöde och siktlinjer i Bergkanalens fortsättning söderut.

Möjliggjort slussprojekt med breddning av Bergkanalen för anläggande av entré till nya slussen har stor negativ effekt för möjligheten att avläsa och uppleva broar, tjänstemannabostäder och fabriksbyggnader som del av den industrietablering som vuxit fram som en följd av kanal- och slussverksamheten:

Tjänstebostaden Skuggan (Olidan 4:10), Svängbrons landfäste på västra sidan, rester av järnvägsräls och industribyggnad från cirka 1940 (Olidan 5:28) rivs och minnesstenen (Olidan 3:2) flyttas.

Svängbron kan ligga kvar på sin plats på östra sidan kanalen, men förlorar sin funktion i och med breddningen.

Breddning av Bergkanalen för anläggande av entré till nya slussen har stor negativ effekt på den samlade helhetsmiljön vid Olidebassängen med flera uttryck för riksintresset enligt ovan.

Möjliggjort slussprojekt med ny slussled tar i anspråk kuperad skogsmark mellan Västergärdet och Skogsvreten vilket har negativ effekt för tjänstemannabostädernas värdebärande placering i skogsmiljö. Vattenleden och tillhörande skyddsstängsel hamnar relativt nära både Västergärdet och Skogsvreten. Vägen mellan tjänstemannabostäderna rivs men ersätts med nytt vägnät och bro. I angränsning till Västergärdet och Skogsvreten redovisar projektbeskrivningen en 140 meter lång mellanliggande kanaldel, mellan slussarna. En sektionsritning visar att sluttningar mot blivande kanalen återställs samt att inslaget av farledens väggar i betong och betongkajer blir ett mindre påtagligt inslag vid planerad kanalled jämfört en slussled.

Själva slussanläggningarna från 1844 och 1916, den monumentala kraftstationen samt Trollhättans stadskärna utbyggd enligt 1860-talets stadsplan, ligger belägna utanför planområdet och påverkas indirekt i relation till påverkade riksintresseuttryck inom planområdet. Genomförandet av planerad dammsäkring av de befintliga slussanläggningarna (behandlas ej i denna MKB) har en potentiell kumulativ effekt i slussprojektets påverkan på riksintresset för kulturmiljövård.

Inga fornlämningar förekommer inom planområdet och fornlämningar belägna utanför bedöms inte blir indirekt påverkade.

Detaljplanens regleringar

I detaljplanens egenskapsbestämmelser regleras mark- och vattenanvändning och bebyggelse. Egenskapsbestämmelser i detaljplanen kan styra gestaltningen av ny bebyggelse. Planen har därmed stor betydelse för utveckling och förvaltning av förekommande riksintresseuttryck inom planområdet.

I planen regleras markens användning med egenskapsbestämmelser, av relevans för kulturmiljö, rörande

Användningsområde, som medger olika typer av ändamål för markens nyttjande

Begränsning av markens utnyttjande, så kallad prickmark, där marken inte får förses med byggnad

Rivningsförbud, vilket skyddar byggnadens/anläggningens stomme

Skyddsbestämmelse, vilket skyddar byggnadens/anläggningens specifika värdebärande egenskaper och anger att byggnaden är särskilt kulturhistoriskt värdefull och omfattas av förvanskingsförbud

Varsamhetsbestämmelse, vilket beskriver vilka egenskaper/vilken utformning en byggnad ska ha vid ändring för att dess kulturvärden ska tas tillvara. Detaljplanen saknar utformningsbestämmelser för gestaltningen av ny bebyggelse.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Ett genomförande av möjliggjort slussprojekt med stöd av detaljplanen berör Bergkanalen som del av den samlade kommunikations- och industrimiljön och bebyggelse med koppling till de

industrier som etablerades till följd av kanal- och slussverksamheten. Stadskärnan som del av det riksintressegrundande kulturhistoriska sammanhanget berörs endast indirekt i relation till framväxten av kommunikations- och industrimiljön.

Sammantaget bedöms möjliggjort slussprojekt medföra en tudelad konsekvens för riksintressegrunden inom planområdet och riksintresseområdet som helhet:

Möjliggjort slussprojekt med stöd av detaljplanen upprätthåller skeppsfarten från Östsverige till Västerhavet och kontinuiteten av Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse, vilket har **positiv konsekvens**. Samtidigt medför möjliggjort slussprojekt med stöd av detaljplanen **måttligt negativ till stor negativ konsekvens** för de befintliga, fysiskt förekommande, riksintresseuttryck som grundar för riksintressemotivet: Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens olika generationer av slussar fram tills idag försämras, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna. Störst negativa konsekvenser bedöms uppstå i samband med breddning av Bergkanalen vid entré till nya slussen som medför rivning av flera riksintresseuttryck.

Konsekvensens intervall mellan måttligt negativ till stor negativ beror till stor del på genomförandet av planerat bevarande/återställande av värdebärande delar av Bergkanalens anläggning inom planområdet samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet sker i samklang med, och med hänsyn till, egenarten hos identifierade riksintresseuttryck. Detta inkluderar också hur väl ny helhetsmiljö upprätthåller värdebärande funktionella och arkitektoniska samband. För riksintresseområdet som helhet beror konsekvensintervallerna också på hanteringen av värdebärande delar hos de befintliga slussanläggningarna (behandlas ej i denna MKB). Förutsatt att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller bedöms risken för stor negativ konsekvens som låg.

Detaljplanens reglering med skydds- och varsamhetsbestämmelser har i sig **positiv konsekvens** för att säkerställa byggnadernas/anläggningarnas riksintressegrundande kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändringar. För objekt där skydd- och varsamhetsbestämmelser inte har formulerats bedöms risken för negativ konsekvens som låg, under förutsättning att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller.

Med utgångspunkt i aktualiserade delar av riksintressebeskrivningen (kursiverad text nedan) redogörs nedan för det möjliggjorda slussprojektets och detaljplanens konsekvenser för riksintresset för kulturmiljövård Trollhättan (P23), steg för steg.

Motiv: "Kommunikations- och industrimiljö med stor transporthistorisk betydelse som genom tillkomsten av slussar och kanalanläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östsverige till Västerhavet"

Konsekvens

Möjliggjort slussprojekt med stöd av detaljplanen upprätthåller skeppsfarten från Östsverige till Västerhavet och kontinuiteten av Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse, vilket har **mycket positiv konsekvens för kanal- och slussverksamhetens kontinuitet** som riksintressegrund, jämfört nollalternativet.

Motiv: "Kommunikations- och industrimiljö med stor transporthistorisk betydelse som genom tillkomsten av slussar och kanalanläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östsverige till Västerhavet" med uttryck "Slussanläggningar från 1844 och 1916 med bevarad infrastruktur som kanalkontor, magasin etc."

Konsekvenser för kanal- och slussanläggningarna, möjliggjort slussprojekt

Breddningen av Bergkanalen, från befintliga 25 till 33 meter, bedöms i sig ha en **måttlig negativ konsekvens för möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens funktion som kommunikationsled**. Kontinuiteten av skeppsfart med större transportfartyg upprätthålls i Bergkanalens norra del, medan ny slussled avleder flödet av större fartyg från Bergkanalens mitt. Den större breddningen för anläggande av entré till nya slussleden innebär ett funktionellt och visuellt avbrott i Bergkanalens flöde mellan Klaffbron och Åkers sjö, där anläggandet av Västergärdetbron (utanför denna detaljplan) har en kumulativ effekt. Den funktionella och visuella separationen mellan Bergkanalen norra och södra del bedöms innebära **stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens funktion som kommunikationsled i hela dess längd från Klaffbron till de ursprungliga/äldre slussarna.

Rivning av bevarade delar av 1800-talets slussgeneration för anläggande av entré till nya slussen (Oldebassängen med murar, inloppet till före detta Torrdockan) har **mycket stor konsekvens för möjligheten att avläsa 1800-talets slussgeneration som riksintresseuttryck inom planområdet**. Rivningen av Oldebassängen med murar och inloppet till före detta Torrdockan medför också stor negativ konsekvens för möjligheten att följa 1800-talets slussgeneration som ett sammanhang längs hela Bergkanalen. Då gamla Bergkanalen ej berörs och då genomförandet av planerad dammsäkring av själva slussanläggningen från 1844 (behandlas ej inom denna MKB) har en potentiell kumulativ effekt bedöms möjliggjort slussprojekt ha en **måttligt negativ med risk för stor negativ konsekvens för 1800-talets slussanläggning som uttryck för riksintresset i sin helhet**. Intervallet beror på omhändertagandet av de befintliga slussanläggningens värdebärande egenskaper. Förutsatt att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller bedöms risken för stor negativ konsekvens, för 1800-talets slussanläggning som uttryck för riksintresset i sin helhet, som låg.

Rivning av ursprungliga kanalmurar medför **stor negativ konsekvens för möjligheten att avläsa konstruktionen på kanalmurar från 1916 och möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalen som en autentisk representant för de tre slussgenerationerna**. Då i princip endast västra kanalsidan rivs och synliga delar av nya kanalmurar planeras att återställas likt ursprungliga, och då misspyrdade senare lagningar på östra kanalsidan planeras att korrigeras, bedöms möjliggjort slussprojekt innebära **måttligt negativ till stor negativ konsekvens för möjligheten att avläsa och uppleva 1916 års Bergkanal som del av utbyggnaden av kommunikations- och industrimiljön som uttryck för riksintresset i sin helhet**. Intervallet beror på genomförandet av att återställa sidomurarna karaktär, omhändertagandet av identifierade värdebärande delar (stenskoningar, murar, pollare, dragväg, räcken etc.) samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet sker i samklang med, och med hänsyn till egenarten hos, befintlig kulturmiljö. Förutsatt att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller bedöms risken för stor negativ konsekvens, för 1916 års slussanläggning som uttryck för riksintresset i sin helhet, som låg.

Breddning av Bergkanalen har **marginell till måttligt negativ konsekvens för vaktbostäderna och deras värdebärande placering intill kanalen som uttryck för riksintresset i sin helhet**. Vaktbostäderna kvarstår som uttryck för slussanläggningarnas infrastruktur men påverkas genom att ett parti av Kanalöns trädgård och del av omgivande uppväxt skog tas i anspråk samt att en stödkonstruktion placeras på krönet av ny bergskärning. Konsekvensens intervall beror på återställandet av markmiljön kring vaktbostaden på Kanalön samt på utformningen av tillkommande stödkonstruktion. Förutsatt att byggnadsminnets

skyddsbestämmelser fortsatt gäller bedöms risken för den större negativa konsekvensen (måttlig), för vaktbostäderna som uttryck för riksintresset i sin helhet, som låg.

Konsekvenser för kanal- och slussanläggningarna, detaljplanens regleringar

Regleringar i detaljplanen innebär generellt ett skydd mot förändringar över tid som kan ge negativa konsekvenser för uttryck för riksintresset.

Rivningsförbud för manbyggnaden på Olidans Gård, tillhörande vedbod och arkivbyggnaden säkerställer byggnadernas stommar och värdebärande placering intill kanalen som uttryck för 1800-talets och 1916 års slussanläggningar (**ingen konsekvens**).

Begränsning av markens nyttjande (prickad mark) av vaktbostädernas fastigheter och resterande del av Olidans förträdgård skyddar möjligheten att avläsa det kulturhistoriska sammanhanget vid objekten genom att exempelvis till- och nybyggnader på fastigheterna förhindras. För vaktbostädernas fastigheter innebär regleringen ett förstärkt skydd jämte byggnadsminnets skyddsbestämmelser (**ingen konsekvens**).

Detaljplanen anger skyddsbestämmelse q₂ för vaktbostädernas fastigheter, inkluderat byggnader, med hänvisning till det statliga byggnadsminnets skyddsbestämmelser samt fastställt vårdprogram. Skyddsbestämmelse q innebär ytterligare ratificering av vaktbostädernas dokumenterat kulturhistoriska värde och anger att fastigheten omfattas av förvanskingsförbud enligt plan- och bygglagen utöver det generella varsamhetskravet. Jämte byggnadsminnets skyddsbestämmelser stärker q bevarandet av fastighetens värdebärande egenskaper, sett till exteriör (**positiv konsekvens**). Då byggnadsminnets skyddsbestämmelser ej omfattar eventuellt förekommande värdebärande egenskaper i vaktbostädernas interiör innebär skyddsbestämmelse q med hänvisning till byggnadsminnet att värdebärande interiör inte skyddas från att förvanskas eller tas bort (**risk för negativ konsekvens**).

Avsaknad av varsamhetsbestämmelser för vaktbostäderna innebär en utebliven möjlighet för kommunen att reglera att ändringar, till exempel fönsterbyte, ska utgå från byggnadens ursprungliga karaktär (**risk för negativ konsekvens**).

Detaljplanen anger skyddsbestämmelse q₃ för manbyggnaden på Olidans Gård, tillhörande vedbod och arkivbyggnaden vilken anger att byggnadens exteriör ska bevaras i såväl form, material och detalj för att säkerställa byggnadens kulturhistoriska och arkitektoniska värden. Bevarade delar av byggnadernas exteriör skyddas från att försvinna eller förvanskas vid framtida förvaltning och ändringar. Specificering avseende byggnadens form skyddar byggnaden mot förvanskande tillbyggnader (**positiv konsekvens**). Skyddsbestämmelsens fokus på exteriör innebär att eventuellt förekommande värdebärande delar av byggnadens interiör inte skyddas från att förvanskas eller tas bort (**risk för negativ konsekvens**).

Detaljplanen anger varsamhetsbestämmelser k för utbyta byggnadsdelar på manbyggnaden på Olidans Gård och arkivbyggnaden, vilka anger att utformning av nämnda delar vid framtida byte ska stämma överens med byggnadens ursprungliga karaktär (**positiv konsekvens**).

Detaljplanen saknar skydds- och varsamhetsbestämmelser för Bergkanalen med sidoområden. Då Bergkanalen med sidoområden omfattas av byggnadsminnets skyddsbestämmelser bedöms risken för negativ konsekvens, i samband med framtida förvaltning och ändringar, som låg.

Motiv: "Kommunikations- och industrimiljö med stor transporthistorisk betydelse som genom tillkomsten av slussar och kanalaneläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östsvrige till Västerhavet samt de 32 industrietableringar /.../ som växte fram längs fallen som en följd av detta." med uttryck "monumentala kraftstationer med Sveriges äldsta elproducerande kraftverk, broar, tjänstemannabostäder, fabriksbyggnader."

Konsekvenser för tidig industri, möjliggjort slussprojekt

Ny slussled med kanalparti och bro placerad mellan Olidans kraftstation och Västergärdet bedöms ha **måttlig negativ konsekvens med risk för stor negativ konsekvens för Skogsvreten och Västergärdet som uttryck för riksintresset** i egenskap av tjänstemannabostäder kopplade till Sveriges äldsta elproducerande kraftverk. Byggnaderna kvarstår som representanter för kraftbolagets tidigaste etablering men deras värdebärande placering i skogsmiljö försvinner genom fällning och bortschaktning av kuperad skogsmark och anläggande av industrimiljö. Vattenleden och tillhörande skyddsstängsel hamnar relativt nära både Västergärdet och Skogsvreten. Slussleden innebär även ett avbrott i det geografiska sammanhang som tydliggör det funktionella sambandet mellan tjänstebostäderna och arbetsplatsen. Ny bro och nytt vägnät ersätter befintligt småskaligt vägnät, vilket mildrar konsekvensen. Konsekvensens intervall från måttligt negativ med risk för stor negativ beror på utformningen av ny farled och bro samt om farleden i området mellan Västergärdet och Skogsvreten anläggs för sluss (medges i detaljplan) eller som kanal (enligt projektbeskrivningen).

Vid Olidebassängen i Bergkanalen finns ett flertal riksintresseuttryck representerade och platsen kan ses som en knutpunkt för riksintressemotivet. Utöver rivning av kanalaneläggningar från både 1800-talet och 1900-talet medför möjliggjort slussprojekt även rivning av viktiga delar av den industribebyggelse som etablerade sig här som följd av kanal- och slussverksamheten. Rivning av tjänstebostaden Skuggan, Svängbrons landfäste, rester av järnvägsräls, minnesstenen och industribyggnad från cirka 1940, flytt av minnessten samt förlusten av Svängbrons funktion medför en **stor negativ konsekvens för möjligheten att avläsa och uppleva sammanhanget med den tidiga industrietableringen inom planområdet**. Då Villa Nyckebo, transformatorstationen, Svängbron och äldre industribyggnader tillhörande Nohab kvarstår och då genomförandet av planerad dammsäkring av befintliga slussaneläggningar har en potentiell kumulativ effekt (behandlas ej inom denna MKB) bedöms möjliggjort slussprojekt ha en **måttligt negativ med risk för stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa det riksintressegrundanden sammanhanget med tidiga industrietableringar som följd av kanal- och slussverksamheten i **riksintresseområdet som helhet**. Intervallet beror på hanteringen av värdebärande egenskaper hos sluss- och kanalaneläggningarna samt hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse inom projektet (kanalmurar, dammkonstruktioner, stödkonstruktioner, vänteläge, belysning, räcken etc.) sker i samklang med, och med hänsyn till egenarten hos, befintlig kulturmiljö.

Konsekvenser för tidig industri, detaljplanens regleringar

Regleringar i detaljplanen innebär generellt ett skydd mot förändringar över tid som kan ge negativa konsekvenser för uttryck för riksintresset.

Rivningsförbud för Villa Nyckebo, Skogsvreten, Svängbron, teknikhuset med traverskran och transformatorstationen säkerställer objektens stommar och värdebärande placering som uttryck för riksintresset (**ingen konsekvens**).

Läsbarheten av den kulturhistoriska miljön beror inte enbart på bevarad bebyggelse utan också på byggnadernas och anläggningarnas solitära status i miljö. **Avsaknad av begränsning för markens nyttjande på fastigheter vid Villa Nyckebo och Skogsvreten** innebär risk för nybyggnad med **risk för stora negativa konsekvenser** för objekten som uttryck för riksintresset. **Begränsning av markens nyttjande (prickad mark) markyta vid slussaneläggningen direkt**

norr om Västergärdet skyddar möjligheten att avläsa och uppleva det kulturhistoriska sammanhanget vid objekten genom att till- och nybyggnader på fastigheten förhindras (**ingen konsekvens**).

Detaljplanen anger skyddsbestämmelse q1 för Svängbron, vilken anger att Svängbro med tillhörande skyddsrum ska bevaras. Värdebärande egenskaper, såväl utvändiga som invändiga, omfattas av förvanskningförbud enligt plan- och bygglagen utöver det generella varsamhetskravet (**positiv konsekvens**),

Detaljplanen anger skyddsbestämmelse q3 för Villa Nyckebo, Skogsvreten, teknikhuset med traverskran och transformatorstationen vilken anger att byggnadens exteriör ska bevaras i såväl form, material och detalj för att säkerställa byggnadens kulturhistoriska och arkitektoniska värden. Bevarade delar av byggnadernas exteriör skyddas från att försvinna eller förvanskas vid framtida förvaltning och ändringar. Specificering avseende byggnadens form skyddar byggnaden mot förvanskande tillbyggnader (positiv konsekvens) Skyddsbestämmelsens fokus på exteriör innebär att eventuellt förekommande värdebärande delar av byggnadens interiör inte skyddas från att förvanskas eller tas bort (risk för negativ konsekvens)

Detaljplanen anger varsamhetsbestämmelser k för utbytta byggnadsdelar på **Villa Nyckebo och Skogsvreten**, vilka anger att utformning av nämnda delar vid framtida byte ska stämma överens med byggnadens ursprungliga karaktär. För Skogsvreten anges även k för fasadens utförande med ljus puts. (**positiv konsekvens**).

Motiv: "Kommunikations- och industrimiljö med stor transporthistorisk betydelse som genom tillkomsten av slussar och kanalanläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östsverige till Västerhavet samt /.../ den stadsbildning som växte fram längs fallen som en följd av detta." med uttryck " **1860-talets stadsplanering längs östra älvstranden, med träbyggnader från 1800-talets mitt och stenhus i mer storstadsmässig skala från 1800-talets slut och 1900-talets början.**"

Konsekvens

Ovan måttligt till stora negativa konsekvenser för möjligheten att avläsa och uppleva kommunikations- och industrimiljön och dess sammanhang med industrietableringar bedöms sammantagna medföra en **liten till måttligt negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa och uppleva sammanhanget till den samtida stadsbildningen från mitten av 1800-talet fram till 1900-talets början.

Uttryck: "Fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, hållkistor, domarring, fornborgar, grund efter Ekholmens slott från medeltid."

Ingen konsekvens.

Åtgärdsförslag

I syfte att skydda uttryck för riksintresse och vägleda framtida förvaltning och förändringar bör nuvarande planförslag kompletteras med planbestämmelser enligt nedan.

- Skyddsbestämmelser omfattande objektsspecifika värdebärande fysiska egenskaper hos Bergkanalen med sidoområden (se bilaga Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys)
- Skyddsbestämmelser omfattande värdebärande fysiska egenskaper i trädgårdarna hos Olidans gård, Villa Nyckebo och Skogsvreten (se bilaga Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys)

- Skyddsbestämmelser omfattande objektsspecifika värdebärande fysiska egenskaper i byggnadernas interiör (se bilaga Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys)
- Begränsning av markens nyttjande, andelen prickad mark, runt utpekade objekt bör utökas.
- Kvartersmark med begränsning av markens nyttjande mellan Västergärdet och ny vattenled samt Skogsvreten och vattenled ny regleras för utförande med plantering samt att marken ej hårdgörs.
- Utökad marklovplikt bör reglera delar av Bergkanalen och dess sidoområden i syfte att säkerställa värdebärande element.
- Utformningsbestämmelser för tillkommande bebyggelse (gestaltningssprogram är under arbete).

I syfte att säkerställa att farleden i området mellan Västergärdet och Skogsvreten anläggs med kanal – vilket minskar den negativa konsekvensen jämfört slussanläggning – bör detaljplanen reglera området med användning T: Kanalområde för sjöfart.

I syfte att bevara tjänstebostaden Skuggans koppling till Nohabs ursprungliga industriområde bör byggnaden flyttas till annat läge inom eller i nära anslutning det ursprungliga industriområdet.

Det gestaltningssprogram som är under framtagande är ett viktigt verktyg för att säkerställa en god helhetsverkan med hänsyn till identifierade kulturhistoriska värden.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott. Sjötrafiken upphör därmed genom Trollhätte kanal med **mycket stor negativ konsekvens** för kontinuiteten av sjötrafik sedan 1800-talet och för möjligheten att uppleva befintlig kulturmiljö i relation till en fortsatt pågående slussverksamhet. Om det möjliggjorda slussprojektet inte genomförs innebär nollalternativet att förekommande uttryck för riksintresset inom planområdet inte påverkas av breddning av Bergkanalen och etablering av ny slussled. Oldebassängen skulle bevaras intakt, minnesstenen och Skuggan skulle fortsatt stå kvar på befintlig ursprunglig plats och Skogsvreten och Västergärdet skulle ha bevarad placering i avskild skogsmiljö (**ingen konsekvens**). Återställande av kajkant vid kanalsmurens östra sida och planerad restaurering av senare misspyrdade lagningar på kanalsidans murar skulle ej genomföras (**marginell till måttlig negativ konsekvens**).

Den detaljplan som föranletts av slussprojektet skulle inte genomföras och därmed kommer inte formulerade skydds- och varsamhetsbestämmelser för byggnader/anläggningar som är uttryck för riksintresset att träda i kraft, med risk för negativ konsekvens för riksintressegrunden vid framtida förvaltning och ändring.

Sammantaget bedöms nollalternativet innebära en tudelad konsekvens för riksintresset för kulturmiljövård Trollhättan P23:

1. Sjötrafikens upphörande genom Trollhätte kanal och den uteblivna möjligheten att uppleva befintlig kulturmiljö i relation till en fortsatt pågående slussverksamhet innebär en **mycket stor negativ konsekvens** för riksintresse för kulturmiljövård Trollhättan P23.

2. Möjligheten att avläsa och uppleva befintliga värdebärande egenskaper hos riksintresseuttryck inom planområdet kvarstår då de inte påverkas av breddning av Bergkanalen och etablering av ny slussled (ingen konsekvens). Samtidigt kommer detaljplanens

regleringar med skydds- och varsamhetsbestämmelser inte träda i kraft, vilket innebär **risk för negativ konsekvens** för objektens kulturhistoriska värde och riksintressegrunden vid framtida förvaltning och ändring.

8.3 Riksintresse för friluftsliv

Kunskapsunderlag

Område av riksintresse för friluftsliv i Västra Götalands län, FO 11:1 som berör Göta älv och Trollhättans Stad. Området sträcker sig mellan Trollhättan och Vänersborg (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2016).

I gällande översiktsplan (Trollhättans Stad, 2014) finns alternativ Syd för ny slussled utpekad.

Förutsättningar

Slussområdet ingår i riksintresse FO 11:1. Området har särskilt goda förutsättningar för aktiviteter såsom båtliv, vandring, promenad, naturupplevelser, fritidsfiske, löpning och fågelskådning. Ur beskrivningen av riksintresse FO 11:1 (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2016-11-14) gällande åtgärder som påtagligt kan skada områdets värden:

Tillgängligheten från land får inte försämrats och vattendraget måste kunna utnyttjas också i framtiden av fritidsbåtar. Förändringar i landskapet, som medför förfulande av landskapsbilden, bör undvikas. Det är viktigt att den visuella kontakten mellan vattendrag och landområde kan bestå. Hög vattenkvalitet är av betydelse för bland annat sportfisket.

Huvudkriterierna för riksintresse för friluftsliv inom områdesnummer FO11:1 innebär:

- Områden med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur och/eller kulturmiljöer.
- Områden med särskilt goda förutsättningar för vattenanknutna friluftsaktiviteter och därmed berikande upplevelser.

Utdrag ur Länsstyrelsens beskrivning för riksintresset: Göta älv med Nordre älv utgör en attraktiv och välbesökt vattenled och är Sveriges största älv sett till vattenmängd som passerar. Ett stort antal turister färdas, främst sommartid, längs älven i såväl mindre fritidsbåtar som i de större kanalbåtarna. Landskapsbilden längs älven är omväxlande med dramatisk topografi. Trollhättans fall- och slussområde i övre delen är ett turistmål av internationell betydelse. Området söder om Trollhättan präglas av en djupt nedskuren kanjon. Den kantas av utsiktsplatser som ger en magnifik utsikt över dalgången. Området är av stor betydelse för båtsport som del i förbindelsen Västerhavet – Vänern – Göta kanal – Vättern – Östersjön.

Hela området från Göteborg till Vänern är av riksintresse och är indelat i flera riksintresseområden. Riksintresseområdet dockar an till riksintresset Göta kanal. Tillsammans möjliggör de tillgång till friluftsliv däribland trafik för fritidsbåtar mellan Östersjön och Kattegatt.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Värdet på området som ingår i förslag till detaljplan är högt då det ligger inom riksintresse för friluftsliv. Mellan Göteborg och Vänern finns det tre områden av riksintresseområden för friluftsliv. Stora delar av riksintresset innefattar ett påverkat landskap med vägar, industrier, verksamhet och bebyggelse. Den del av riksintresset som ligger inom Trollhättan Stad är en av de få platser som inte blivit starkt påverkat av exploatering och där det i samklang med

riksintresset kan erbjuda de aktiviteter som beskrivs i huvudkriterierna. Det dramatiska landskapsrummet likt en djup förkastning återfinns inte någon annan stans utmed riksintressets utbredning.

De friluftaktiviteter som pekas ut som aktuella inom riksintresset i Trollhättan på en mer lokal nivå beskrivs under miljöaspekt 8.7 Friluftsliv och rekreation.

Sett till riksintresset ur ett regionalt och nationellt perspektiv innebär ett genomförande av detaljplanen att fritidsbåtar kan fortsätta nyttja hela farleden från Göteborg till Vänern och vidare. Det innebär att effekten av detaljplanens genomförande gällande de delar i riksintresset som har med vattenanknutna friluftaktiviteter såsom fritidsbåtar att göra blir positiv. Ett genomförande av planen medger en kontinuerligt fortsatt båttrafik genom Trollhättan, samt ett säkerställande att fritidsbåtarna från riksintresset Göta kanal kan resa västerut.

Sett till genomförande av planen gällande vattenanknutna aktiviteter såsom fritidsfiske riskerar det medför stora negativa effekter på värdet för fritidsfisket inom riksintresset om muddring och förändring av strandzoner görs vilket kan innebära en förlust av habitat för lek- och uppväxt för fisk. Det riskerar medföra konsekvenser genom produktionsförluster vilket indirekt riskerar att påverka fiskbestånden negativt med minskad fångstbarhet av fisk, såväl lokalt vid slussarna men även generellt för älven i stort. En förändring och förlust av strandsträckor på land påverkar fritidsfisket negativt.

Gällande aktiviteterna promenad, vandring, jogging kopplat till stödkriterierna för riksintresset såsom intresseväckande natur- och kulturvärden, tilltalande landskapsbild (tilltalande perspektiv och utblick över landskap och vatten m.m.) och naturupplevelse bedöms effekterna som måttligt till stora negativa sett ur ett regionalt och nationellt perspektiv då detta är det enda området med den här typen av landskap och möjligheten till storslagen naturupplevelse. Intrånget i Trollhättan bidrar till en fragmentering av sammanhållna naturområden och opåverkade områden. Kontinuiteten av möjliga promenad- och vandringsstigar kommer att påverkas negativt under byggtiden av såväl buller som svårigheter att röra sig utmed delar av de stigar intill älven. Efter byggnation kan lederna få delvis nya sträckningar och anslutningar.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Värdet inom hela planområdet kopplat till friluftsliv bedöms som höga.

Förändringar som uppstår är en påverkad naturupplevelse i form av förändrad sträcka på båttrafiken till ett område med tilltalande landskapsbild, upplevelse av orörd natur och intresseväckande natur- och kulturmiljö och effekterna bedöms som måttligt till stora negativa sett ur ett regionalt och nationellt perspektiv. Konsekvenserna av planens genomförande för fritidsfiske/sportfiske riskerar att bli högt negativt då muddring, förändrad strandlinje, naturupplevelse och fiskeplatser (från både land och med båt) riskerar att påverkas.

Konsekvenserna av ett genomförande av planen bedöms sammantaget som **måttligt till stora negativa** för samtliga fritidsaspekter förutom båttrafik. För denna aspekt bedöms konsekvensen av detaljplanens genomförande som **positiv**.

Åtgärdsförslag

För att undvika skada på riksintressets värden bör olika anpassningar och skadebegränsande åtgärder genomföras, exempelvis:

- Minimera förfulande av landskapsbilden genom att redovisa åtgärder i gestaltningsprogram och knyta i avtal.
- Säkerställa tillgänglighet utifrån värdebeskrivningen.

- Säkerställa tillgänglighet så att fortsatt fiske och andra vattenanknutna friluftsupplevelser kan utföras och inte skadas negativt.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott och att inga nya slussar byggs. För friluftslivet innebär det att inget intrång i riksintresseområdet görs och befintliga vandringsleder, motionsslingor, fiskeplatser från land och via båt, samt befintligt naturområde bibehålls. För fritidsbåtar innebär nollalternativet att inga båtar kan passera Trollhätte kanal och länken mellan öst och väst sjövägen försvinner. Möjlighet att åka från öst, via Vänern fram till Åkers sjö kommer att fortsatt vara möjligt under förutsättning att sluss i Vänersborg genomförs. Ett nollalternativ innebär för båttrafiken **stora negativa konsekvenser**. För övriga friluftsaspekter bedöms ett nollalternativ som **neutralt**.

8.4 Riksintresse för naturvård

Kunskapsunderlag

Som underlag för projekt Slussar i Trollhätte kanal och detaljplanen har flera naturvärdesinventeringar utförts lokalt i och i anslutning till planområdet. Inventeringarna omfattar strandmiljöer inom riksintresse för naturvård (Börjesson, Svedholm, & Börjesson Sandberg, 2024). En naturvärdesinventering i vattenanknutna områden har även genomförts i Göta älv både nedströms och uppströms Bergskanalens slussområde (Främberg & Falk, 2024; Främberg & Thevenot, 2024). Värdebeskrivningen för riksintresset har använts som underlag för att beskriva värdet och konsekvensbedömningen (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2022).

Miljöeffekter på fiskfauna och naturvärden i Göta älv av planerad verksamhet utreds.

Förutsättningar

Göta- och Nordre älvs dalgångar (NRO 14 122) är av riksintresse för naturvärden (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2022).

Riksintresset består av en mäktig sprickdal som väl åskådliggör en älvdals utveckling. Mellan Trollhättan och Lilla Edet finns en gammal fjordbotten som genom landhöjningen nu befinner sig högt över älvens nutida vattenyta. I Trollhättan har Göta älv skurit sig ner djupt och skapat en kanjonbildning med upp till 20 meter höga strandbrinkar. I denna del av Götaälvdalen har en mycket särpräglad morfologi bildats, med höga strandbrinkar, raviner och skredärr. Med avseende på skredmorfologi finns inga andra områden i Sverige som är så välutbildade. Göta älvs läge är även ett viktigt flyttningsstråk för många fågelarter (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2022).

Nedströms Trollhättan finns flera värdefulla våtmarksområden vid Marieberg, Stora Viken och Äskekärr (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2022).

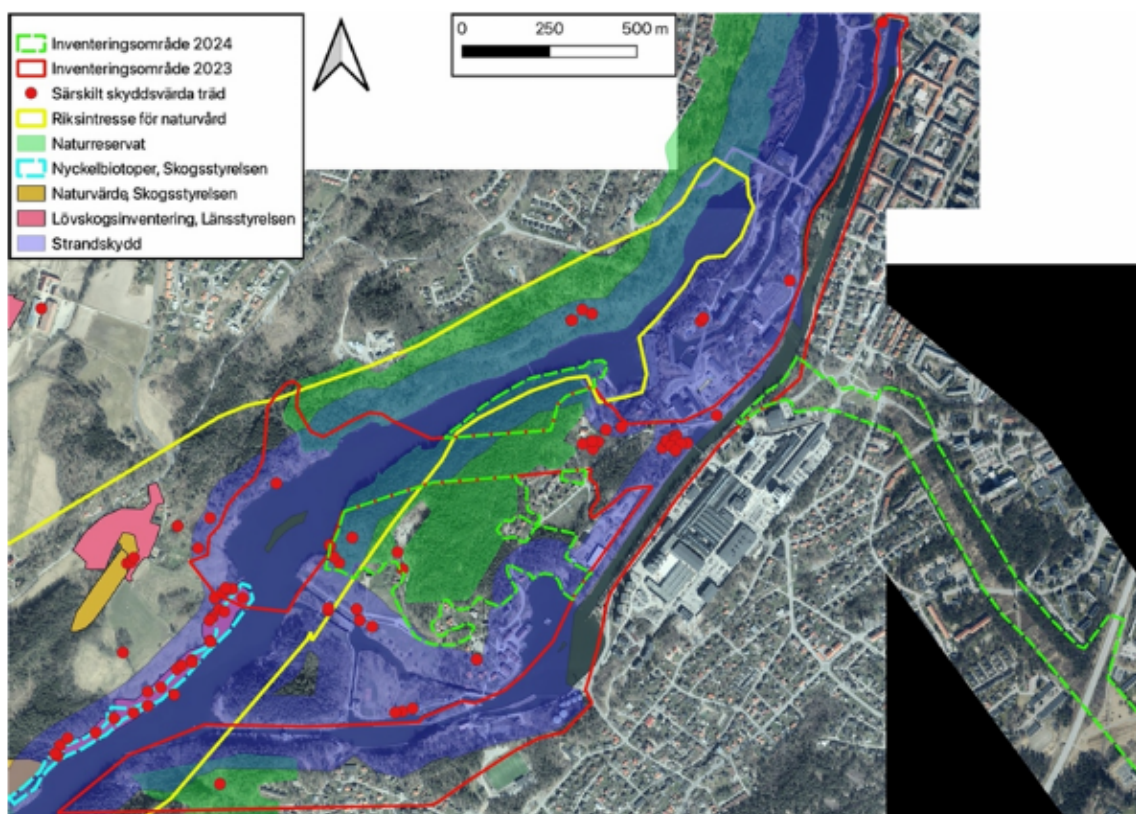
Göta älv med biflöden är viktiga som vandrings-, lek- och uppväxtområden för mer än trettio fiskarter. Som exempel på hotade arter kan nämnas ål, asp och havsvandrande lax, öring och havs- och flodnejonöga. Aktuell del av Göta älv föremål för slussbyggnation utgör viktig migrationskorridor för framför allt ål. Därutöver utgör området sannolikt lek- och uppväxtområden för många fler fiskarter, dock oklart i vilken utsträckning.

Förekomsten av makroeverterbrater inkluderar gruppen "stormusslor" och observationer genom nyligen genomförda dropvideoundersökningar gör gällande att stormusslor förekommer inom området föremål för muddring (Främberg & Falk, 2024). Vilka arter det rör sig om är dock oklart men i sammanhanget bör noteras att många musselarter har viktiga

ekosystemfunktioner, är tillika rödlistade och hotade på en internationell nivå däribland flodpärlmussla.

Göta och Nordre älv och dess dalgångar är starkt påverkade av mänskliga aktiviteter. Av den anledningen är det viktigt att ta hänsyn till kvarvarande natur- och artvärden, samt kumulativa effekter i samband med bedömning av påverkan.

Inom planområdet och dess influensområde finns flera objekt som omfattas av skydd enligt 7 kap. miljöbalken, se Figur 15.



Figur 15. Områdesskydd, särskilt skyddsvärda träd, inventeringsdata från Länsstyrelsen och Skogsstyrelsen i området kring älven och kanalen (Börjesson, Svedholm, & Börjesson Sandberg, 2024).

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Kanjonbildningen som ingår i värdebeskrivningen för riksintrasse Göta och Nordre älvs dalgångar påverkas av de nya slussarna. Kanjonen är tydlig med de brantaste dalsidorna på den västra sidan om älven. Branterna påverkas permanent i de delar som tas i anspråk av detaljplanen. Kantzoner till Göta älv kommer att påverkas negativt av planerad detaljplan. För riksintrasseområdet är kantzonerna värdefulla som limnogen strandkomplex. Värdekärnor med ädellövskog inom riksintrasset berörs också av detaljplanen.

Vattenkemiska förändringar (primärt grumling och sedimentation), buller, vibrationer, fragmentering, och habitatförluster kommer att uppstå till följd av planerad verksamhet. Riksintrassen och akvatiska värden riskerar att påverkas, i synnerhet i relation till älvens funktioner, habitat, vattenlevande organismgrupper och arter, däribland utter, fiskfaunan i stort, bottenfaunan inklusive stormusslor. Vad gäller fiskfaunan så bör ålen speciellt uppmärksammas. Göta älv och dess avrinningsområde bedöms ha den högsta potentialen att producera lekmogen

blankål, och utgör således ett mycket viktigt uppväxtområde för ål, såväl nationellt som internationellt (Regeringskansliet – Jordbruksdepartementet, 2008). Påverkan under byggtiden kommer generera såväl tillfälliga som bestående effekter.

I samband med att slussen och farleden flyttas till ett läge uppströms kommer nya delar av älven att påverkas. Anläggningsarbeten för planerad infrastruktur (slussar, vågbrytare, hamnanläggning och erosionsskydd) i kombination med sprängnings- och muddringsarbeten kommer permanent att förändra älvens hydromorfologi.

Påverkan på riksintresset för naturvård genom morfologiska och hydrologiska förändringar ger negativa ekologiska effekter kopplade till funktioner, habitat och artförekomster. Ingreppen påverkar skyddade strandområden på ett sätt som riskerar att störa funktionella samband både på land och i vatten, se även avsnitt 8.8 Naturmiljö samt 8.9 Ytvatten.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Detaljplanens genomförande innebär en direkt påverkan som försämrar livsvillkoren för växt- och djurlivet i värdefulla strandmiljöer inom delar av riksintresset. Strandmiljöerna inom planområdet som ingår i naturreservatet Älvrummet, och omfattas av generellt strandskydd, bedöms som viktiga kärnområden för riksintresset.

Försvagade ekologiska funktioner, habitatförluster, fragmentering och förändringar i hydraulik och vattenkemi utgör störningar som kommer generera, såväl temporära som permanenta effekter på näringsvävar, biodiversitet samt biologisk produktion inklusive artförekomster i och längs med Göta älv. De kumulativa effekterna vad gäller älvens funktion för bland annat reproduktion, föryngring och vandringsled för vattenlevande organismer kan potentiellt ge negativa konsekvenser för hela Göta älvs vattensystem.

Sammantaget bedöms effekterna av detaljplanen medföra risk för **måttliga till stora negativa konsekvenser** på riksintresset för naturvård.

Åtgärdsförslag

För att undvika skada på riksintresset värden bör olika anpassningar och skadebegränsande åtgärder genomföras, exempelvis:

- Begränsa intrånget i naturområden under bygg- och anläggningsskede både vad gäller permanent anspråk som påverkan under byggtiden. Planerade åtgärder ska omfattas av kontrollprogram med uppföljning.
- En medveten strategi och utformning av nya strand- och bottenmiljöer som baseras på en god kunskap om befintliga värden för att säkerställa mesta möjliga naturvårdsnytta i både genomförande och drift.
- Kompensatoriska åtgärder bör vidtas när åtgärder ger upphov till bestående förluster av ekologiska funktioner och habitat inom riksintresset.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs. Planområdet förblir i sitt nuvarande tillstånd och i detta scenario förväntas ingen fysisk påverkan ske på det som är utpekad riksintresse för naturvård.

Sammantaget bedöms nollalternativet medföra en **neutral konsekvens** på riksintresset för naturvård förutsatt att inga andra förändringar i mark- och vattenanvändningen sker.

8.5 Upplevelse av landskap och stadsmiljö

Kunskapsunderlag

I samband med arbetet med nya slussar har Trafikverket tagit fram en gemensam landskapsanalys för de tre slussområdena Vänersborg, Trollhättan och Lilla Edet (Trafikverket, 2023). Den beskriver på ett utförligt sätt de tre slussområdenas tidsdjup, ekologi och upplevelsen av landskapet. Underlaget har även en karaktärsbeskrivning av området kring Trollhättans slussar med beskrivningar av varje karaktärsområdes känslighet.

Ett gemensamt gestaltningsprogram för detaljplanen och tillståndsansökan för ingrepp i det statliga byggnadsminnet är under framtagande av Trollhättans Stad och Trafikverket. Gestaltningsprogrammet bedöms finnas framme till detaljplanens granskningsperiod.

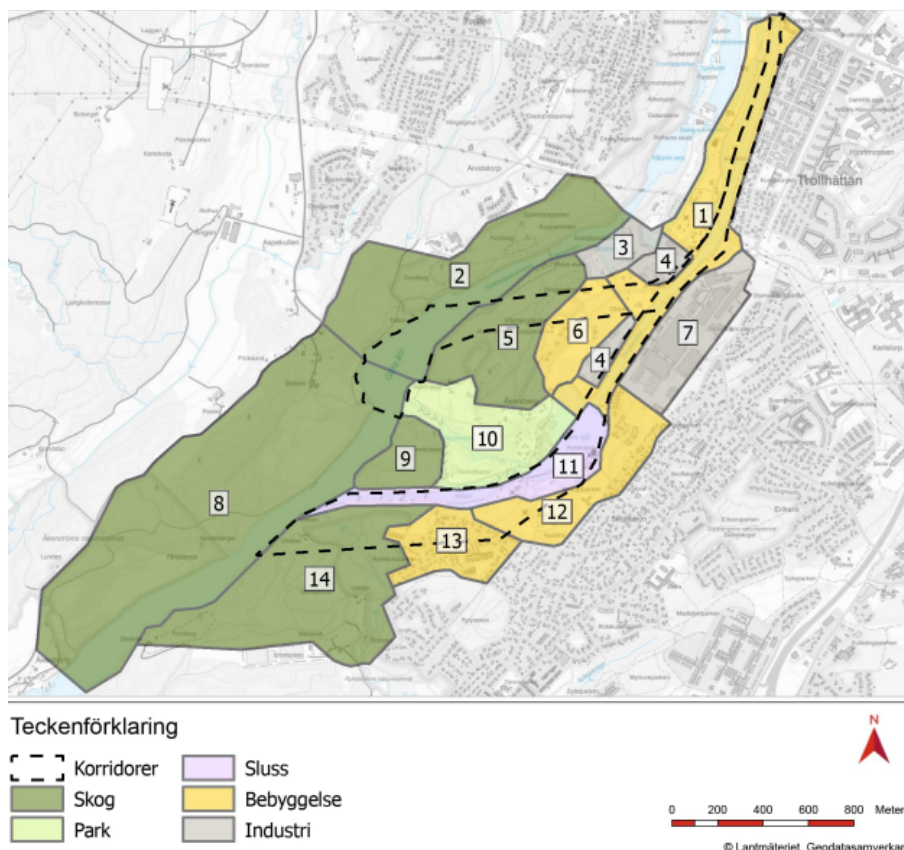
Trafikverket tar fram visualiseringar, sektioner och gestaltningsunderlag för de nya slussarna, och en del av dem finns som bedömningsunderlag i samband med arbetet med underlag för tillstånd för vattenverksamhet.

Trollhättans Stad har tagit fram en landskapsanalys för hela kommunen förutom Trollhättans centralort. Delar av slussområdet ingår i denna som en del av karaktärsområdet Göta älv (Trollhättans Stad, 2024).

Förutsättningar

Landskapet runt slussområdet i Trollhättan är variationsrikt med både stillsamma vatten, som Bergkanalen, Höljan och Åkers sjö, samt livliga vatten som Göta älvs fallfåra – särskilt livlig när vatten släpps förbi kraftverken. Kanalmiljön länkar samman området kring Göta älv med staden och omges av verksamheter, bostäder och centrumfunktioner på östra sidan. Miljön är tillgänglig genom gator, promenadvägar och stigar. Den dramatik och variation av upplevelser som slussområdet erbjuder bidrar till stor del till Trollhättans turism. Inom aktuellt område finns mycket kulturhistoria och byggnation som tillsammans med såväl planterad vegetation som naturlig utgör en stor del av det höga värdet av landskapsbilden. Att uppleva en tydligt historisk miljö som fortfarande är i drift tillsammans med ett dramatiskt och lättillgängligt landskap tack vare stigar, trappor, broar och utkiksplatser skapar höga värden för landskapsbilden och upplevelsen av landskapet. Att inom ett kort avstånd från stadskärnan nå området gör att det är välfrekventerat av såväl Trollhättebor som besökare.

Planområdet omfattar en avgränsad del av miljön kring slussområdet – huvudsakligen inom det område som är det norra alternativet i Figur 16. Influensområdet är desto större. Landskapet och stadsmiljön upplevs genom en helhet i det som omfattas av områdena 1–14 i Figur 16 och de områden som ligger inom plangränserna beskrivs mer ingående nedan i avsnittet. Planområdet omfattas av riksintresse för friluftsliv vars område sträcker sig från Göteborg till och med Vänern, se avsnitt 8.3 och influensområdet som kan påverkas kan följaktligen vara ännu större.



Figur 16. Karta från landskapsanalysen (Trafikverket, 2023) som visar karaktärsområdena för det aktuella området slussområdet. Här visas södra och norra alternativet som studerats tidigare. Det är det norra alternativet som MKB behandlar.

Inom det område som markerat som nummer 6 på karta i Figur 16 finns ett flertal bostadshus, Västergärdet. Det byggdes som personalbostäder till kraftstationen och är kulturhistoriskt värdefullt. Området närmast Västergärdet är idag naturskönt med uppvuxna träd, tydliga bergväggar, ravin mellan Åkersbergsvägen och Olidevägen samt slingrande vägar.

Inom område nummer 5 och delar av nummer 2, se Figur 16, ligger det kommunala naturreservatet Älvrummet. Här återfinns en uppvuxen skog med en variationsrik flora, dramatiska bergväggar där Göta älv rinner genom, flertalet promenad- och vandringsstigar samt platser som är populära för sportfiske. En hängbro över Göta älv från Kärlekens stig till Edsvidsleden gör att upplevelsen av landskapsrummets dramatiska bergformationer blir tydliga och lätta att uppleva.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Förslaget innebär en helt ny sträckning från Bergkanalen diagonalt över Trollhätte Kanalpark, norr om bebyggelsen Västergärdet, genom naturreservatet Älvrummet för att sedan ansluta till Göta älv ca 750 meter nedströms kraftstationen Olidan. Sträckningen innebär att Kyrkbrovägen, Olidevägen, Åkersbergsvägen samt promenadstigen Kärlekens stig bryts av och föreslås få nya sträckningar.

I och med att de nya slussarna har en helt annan sträckning, andra dimensioner och krav på säkerhet än befintliga slussar innebär det en förändring av tillgången till området, förändring av upplevelsen av ett slussområde och topografisk förändring i och med flera nya bergskärningar,

stödmurar, stängsel och nya vägar. Förändring av upplevelsen av landskapet sker även utmed Göta älv där anläggningsplatser för väntande båtar planeras.

Gällande påverkan på upplevelsen av stadsmiljön handlar det främst om förändringar kopplat till breddningen av Bergkanalen, samt säkras mot dammbrott och stängning av befintligt slussystem och hur det förändrar upplevelsen vid besök av slussområdet. Hela området är starkt präglad av historien och tidigare slussars förändring av landskapet och användandet av detta. Mer detaljerat och ingående påverkan av kulturhistoriska värden bedöms under avsnitt 8.2 riksintresse för kulturmiljövård samt 8.6 Kulturmiljö.

Åkersbergsvägen och Olidevägen går på ömse sidor om en ravin. Vägarna har dragits fram med uppfyllnader och sprängningar anpassade till ravinen och det kuperade landskapet i övrigt. Den nya slussleden kommer att korsa de båda vägarna tillika ravinen. Det innebär mycket sprängning genom berget samt byggnation av en kanalmur där ravinen går.

Utmed Bergkanalen finns idag tillfartsvägar från Kyrkbrovägen till befintlig bebyggelse och verksamheter på västra sidan kanalen. Närmast Olidebron kommer vägen att försvinna och ersättas på annan plats i närområdet då breddning av Bergkanalen sker just här. Även befintliga byggnader kommer att rivas samt någon eventuellt flyttas. Inför samrådsskedet är detta inte klarlagt ännu. Kyrkbrovägen, som försvinner närmast Bergkanalen, ersätts med en gångväg för att fortsatt kunna röra sig nära kanalen. På västra sidan av Bergkanalen kommer delar av den befintliga gångvägen att ersättas av en ny i ett annat läge då breddning sker på stor del av sträckan mellan Klaffbron och Olidebron. På östra sidan tas en kortare del av befintlig dragväg bort och ersätts i ett annat läge.

En stor förändring i Bergkanalen sker närmast Olidebron där det nya slussområdet tar markyta i anspråk och befintliga strukturer förändras. Olidebron och gångvägen precis söder om denna samt förbi byggnaden Olidans gård försvinner då marken grävs ut och blir vattenområde. Alternativ dragning av ny gångstig är inte klarlagt ännu.

Skala

Landskapets naturliga karaktär, där Göta älv rinner genom sprickdalslandskapet, med branta bergväggar, höjdryggar och slänter, utgör tillsammans ett storskaligt och varierat landskap. Området har under många hundra år förändrats genom anläggandet av kanaler, slussar och vattenkraft, vilket gjort att upplevelsen av det vilda och orörda förändrats mot industri och verksamheter inkorporerat i ett kuperat landskap. Staden har utvecklats kring Göta älv vilket gör området välfrekventerat av såväl arbetare som friluftssintresserade och turister.

Den tillkommande slussanläggningen föreslås dras från det mest bebyggda området utmed Bergkanalen vidare västerut, där landskapets naturliga topografi och natur finns, för att sedan ansluta till Göta älv i ett läge med höga bergsbranter och smal passage som förstärker skalan på älvrummet.

De nya slussarna kan innebära en större skala än dagens vad gäller längd och bredd. Bergkanalen med dess omgivande kulturhistoria kommer delvis att förändras då kanalen ska breddas för att möjliggöra för större fartyg. De nya slussarna föreslås anläggas genom ett landskap som i sig är stort i skala med en varierad topografi med tydliga höjdryggar och uppvuxen skog. Befintliga, äldre, industribyggnader upplevs i detta landskapsrum relativt stora och gjorda i material som upplevs gedigna och kraftfulla. Vid Göta älv möter slussarna ett storskaligt och dramatiskt landskap där upplevelsen är storskalig upplevelserik. Alla dessa landskapselement och upplevelsen av dem gör att bedömningen av värdet är högt eftersom det är en unik miljö med sin sammansättning.

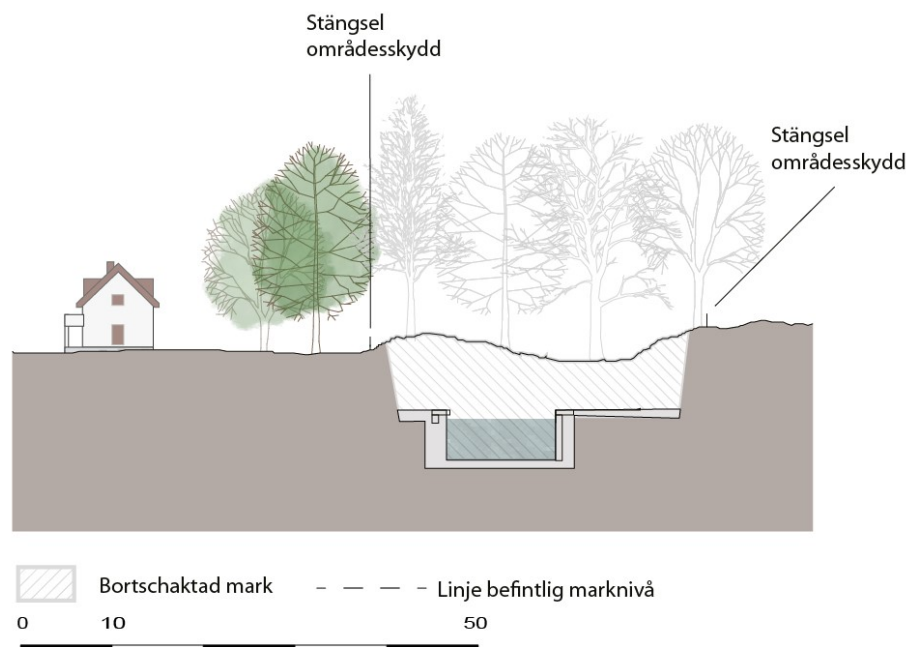
Effekterna av detaljplanen (samrådshandling) bedöms som måttligt negativa då ingreppets skala förhåller sig till det storskaliga landskapet. Även om en storskalig förändring sker i ett storskaligt landskap förändrar det upplevelsen av landskapet påtagligt.

Struktur

Den tilltänkta slussleden bryter helt med omkringliggande landskaps struktur och riktning då den korsar de naturliga riktningarna i sprickdalslandskapet. Från Bergsslussen till Göta älv är det en nivåskillnad på 32 meter vilket medför stora sprängningar i berg samt delvis uppfyllnad i ravinen norr om Åkersbergsvägen. Den tilltänkta slussleden innebär betydligt bredare slussar samt djup och även fler säkerhetsanordningar än dagens vilket gör att det fysiska ingreppet i landskapet blir stort.

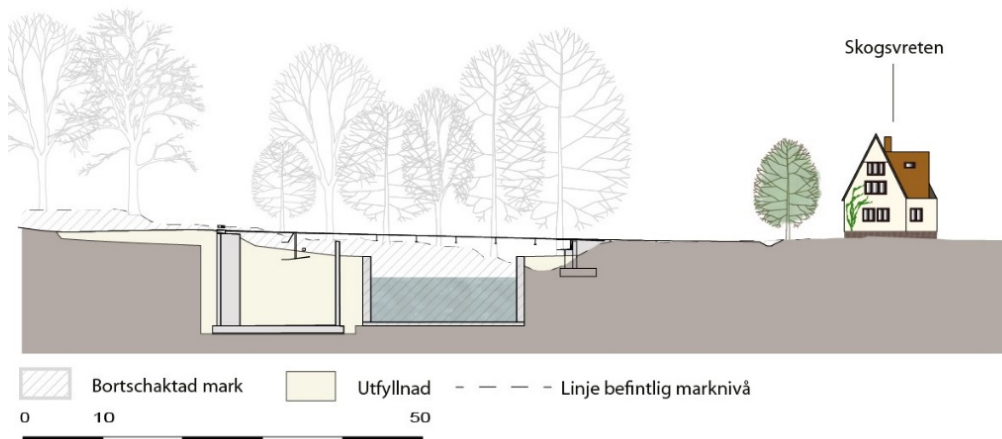
Stadsstrukturen kring Åkersberg, Västergärdet och Olidans gård har allt sedan den första slussleden förbi fallen inneburit att slussmiljön med slusstrapporna ligger i söder kring Gamledalen, Höljan och Åkers sjö. Kring Olidans gård och industriområde har verksamheter kopplade till vattenkraften och industrierna lokaliserats inklusive arbetarbostäderna vid Västergärdet. Den föreslagna dragningen av slussleden innebär att denna struktur bryts i och med att slusstrapporna planeras mellan Västergärdet och Skogsvreten/Olidans kraftverk. Den nya generationen slussar innebär på så sätt ett strukturbrott mot dagens situation.

Bostadsbebyggelsen som ligger närmast tillkommande slussar är Västergärdet. Detta område byggdes som personalbostäder till kraftstationen och är kulturhistoriskt värdefulla. Den planerade slusstrappan föreslås direkt norr om bostadsområdet Västergärdet där det idag är naturmark som ingår i riksintresseområdet för friluftsliv. Den nya sträckningen av slussleden skär igenom detta område och det kan uppstå behov av stödmurar och bergsskärningar. Boendemiljön riskerar påverkas då delar av närområdet förändras samt möjligheten att nå naturreservatets norra delar vid Olidans kraftstation. Dagens stigar dit skärs av med effekter på rekreation och naturupplevelse. Närmaste delen av slussleden planeras ca 25 meter från bostäderna, se Figur.



Figur 17. Sektion som visar slussdragningen i förhållande till ett av Västergärdets bostadshus t.v. (Trafikverket, 2025).

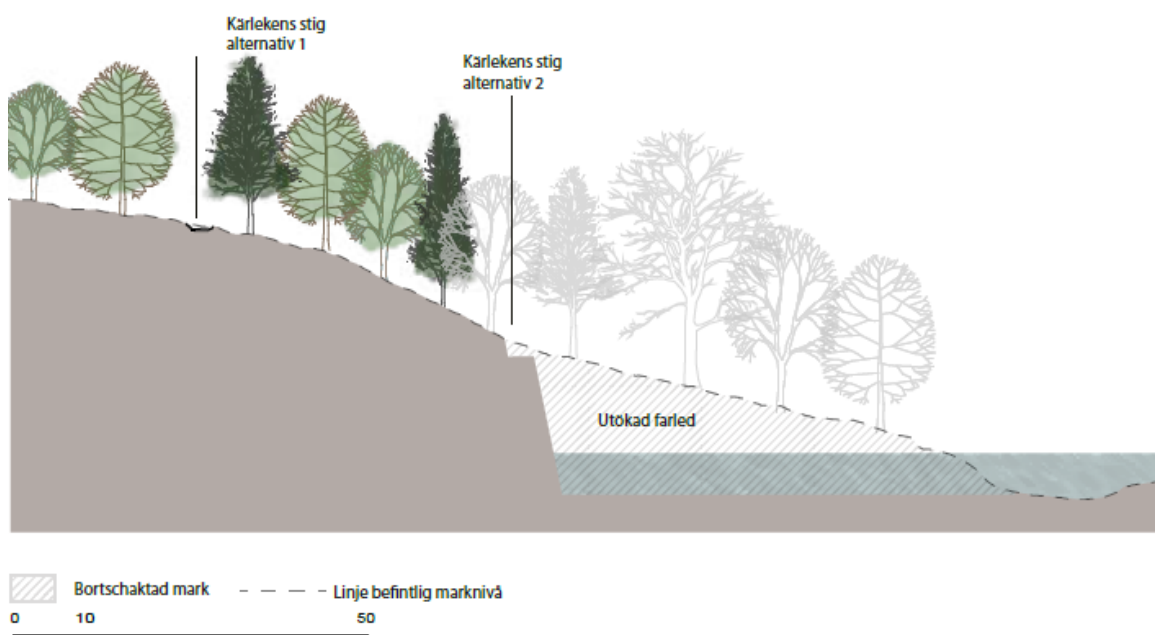
Västergärdet och områdena söder om planeras knytas till Skogsvreten och Olidans kraftstation och vidare mot Oskarsbron via en öppningsbar bro i Olidevägens sträckning, se Figur 18. Utöver denna föreslås en ny väg från Västergärdet över den planerade Västergärdetbron mellan Olidans gård och Åkerssjövägen som innebär en koppling från och till området som inte finns idag.



Figur 18. Sektion vid den befintliga Olidevägen mellan Västergärdet och Skogsvreten (Trafikverket, 2025). En ny klaffbro planeras i Olidevägens sträckning.

I väster där slussarna möter Göta älv planeras en anöringsplats för båtar innan de kan ta sig vidare genom slussystemet. Det innebär en ny anläggning tillsammans med en vågbrytare norr om slussledens mynning för att möjliggöra för båtarna att lägga till lugnt och stilla, se Figur 19. Denna kan komma att sticka ut en bit i älven vilket blir ett strukturbrott mot befintligt landskap i detta läge.

Effekterna av förslaget bedöms som stora negativa då en stor del av anläggningen bryter mot landskapets riktningar och strukturer vilket gör att strukturbrott uppstår. Mötet med Göta älv innebär strukturella förändringar som bryter mot landskapets och älvens riktningar.

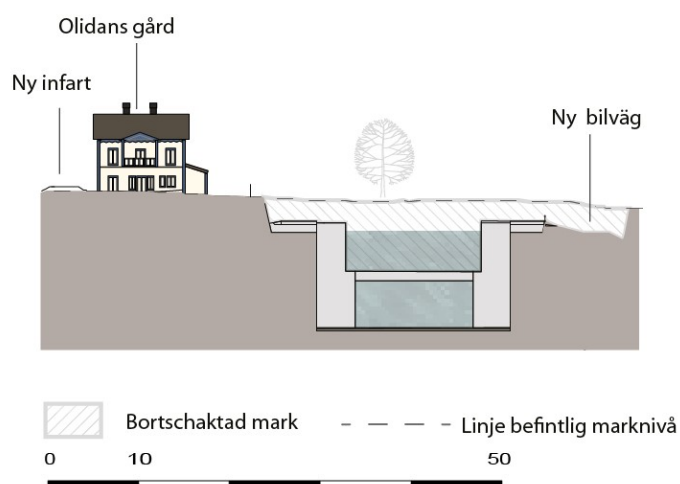


Figur 19. Sektion som visar mötet med Göta älv och den utökade farleden där också anläggningsmöjligheter för båtar ska finnas i väntan på slussning (Trafikverket, 2025).

Förändrad visuell karaktär

Påverkan på Skogsvreten och Olidans gård vars historiska miljö försvinner då flertalet träd tas ner och byggnaderna som ursprungligen haft en grönskande och träddominerande omgivning försvinner vilket innebär att det blir en förändrad visuell karaktär och byggnaderna placeras utanför sitt sammanhang.

Olidans gård påverkas genom att dess tillhörande trädgård försvinner samt möjligheten att passera byggnaden riskerar att försvinna då breddning av vattenområde kommer så nära som cirka 10 meter från byggnaden, se Figur 20. Den befintliga gångvägen från Olidebron utgår. Förslag på nya dragningar är inte framtagna ännu, men planen ska säkerställa allmänt gång- och cykelstråk norr om Olidans gård och fortsatt norrut över norra slussportarna genom planbestämmelser.



Figur 20. Sektion som visar slussen intill Olidans gård. Tidigare tillhörande trädgård försvinner tillika anslutande gång- och bilväg i samband med nya slussar (Trafikverket, 2025).

Slussledens dragning norr om bostäderna på Västergärdet innebär en förändrad visuell karaktär som kommer att upplevas i bostädernas närområde då stora delar av den uppvuxna naturmarken försvinner och området närmast slussleden kan komma att upplevas från bostäderna. Nivåskillnaden gör att båtarna och fartygen delvis kommer att bli skymda och enbart högre båtar och master kommer att synas. Se Figur 17 för nivåskillnader.

Slussleden planeras försees med belysning. Båttrafiken, och då specifikt lastfartyg kommer att passera slussarna alla timmar på dygnet, vilket innebär ljus även nattetid. Belysningen tillkommer i ett område som idag är naturmark och fritt från ljus. Upplevelsen av landskapets visuella karaktär riskerar att förändras med effekter för boende och djurliv. Inför samrådsskedet är utredningen gällande ljussättningen inte klar. Utmed Bergkanalen bedöms ljusbilden inte förändras jämfört med dagens situation.

Sammantaget bedöms det storslagna och natursköna område som kan upplevas idag förändras för både boende och besökare. Områdets karaktär utgörs av ett sammanhängande natur- och stadsområde med många kulturhistoriska inslag. Planerad slussled kommer att innebära en stor förändrad visuell karaktär i och med tillkommande höga bergskärningar, stängsel, byggnader, belysning med mera. Effekten bedöms som stor negativ.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

De sammanvägda effekterna och påverkan på upplevelsen av landskapet och stadsmiljön bedöms som **stora negativa**. Slussledens planerade sträckning i den mellersta och västra delen,

innebär ett omfattande strukturbrott som bryter landskapets riktningar. Säkerhetsåtgärder och bergskärningar som innebär barriärer i den befintliga bebyggelse- och stadsstrukturen förstärker upplevelsen av strukturbrott och bidrar även till en förändrad visuell karaktär på platsen. Tillgänglighet, invanda stråk och äldre strukturer påverkas.

De sammanvägda värdena gällande upplevelse av landskapet och stadsmiljön bedöms som höga. Landskapet inom och runt planområdets mellersta och västra del har en varierad topografi med tydliga höjdryggar med uppvuxen skog. Vid Göta älv upplevs landskapet storskaligt och dramatiskt likt ett kanjonlandskap. I öst upplevs landskapet och stadsmiljön mer urbant och påverkat av människan under lång tid. Kulturmiljön och historien är närvarande i såväl vägdragningar, promenadvägar och byggnader. Dessa element innebär ett högt värde för såväl invånare i Trollhättan som besökare och turister.

Hela området är starkt präglad av historien som farled och industriområde med tillhörande byggnader och bostäder. Planområdet omfattas av såväl riksintresse för friluftsliv som riksintresse för kulturmiljövård där landskapsbilden och landskapsupplevelsen betonas. Sammantaget bedöms genomförande av planen få **stora negativa konsekvenser**.

Påverkan på miljöaspekten under byggtid innebär begränsade möjligheter att uppleva kulturmiljön i samband med breddning av Bergkanalen och avstängda gång-, cykel-, och bilvägar. Stora delar av området norr om Västergärdet riskerar att vara avstängda under en lång tid och sprängning och masshantering kan innebära stora störningar i upplevelsen av landskapet. Konsekvenserna av ljud från arbetsplatsen under byggnation (sprängning, transporter med mera), som kan påverka upplevelsen av landskapet negativt, är i dagsläget inte kända och kan inte bedömas.

Boende i Västergärdet kommer direkt påverkas av byggnationen då såväl ljud, ljus, vibrationer samt förändrade gång-, cykel- och bilvägar innebär stora negativa konsekvenser på upplevelsen av landskapet.

Åtgärdsförslag

En belysningsplan för hela det nya planområdet bör tas fram för att säkerställa att ljus inte påverkar upplevelsen av landskapet eller djurlivet negativt. Under hösten 2025 planerar Trollhättans kommun att anta riktlinjer för att motverka ljusföroreningar. Dessa bör arbetas in i föreslagna belysningsplan.

Åtgärder bör vidtas för att hantera slanter inom planområdet, i direkt anslutning till slussområdet för att säkerställa att dessa möter landskapet på ett så anpassat sätt som möjligt.

Åtgärder bör vidtas för att återställa den naturmark som påverkas nära slussområdet inom detaljplanegränsen, med målet om naturlika slanter och nivåskillnader, för att anpassa till omkringliggande naturmiljö. Detta bör avvägas och planeras i samråd med Trollhättans kommunekologer för att göra avvägningarna i förhållande till landskapsbilden kontra intrång i naturmarken.

Material bör väljas på murar, markbeläggning, räcken med mera som anpassas till omkringliggande landskap och kulturmiljö för att upplevelsen av landskapet och stadsmiljön med dess kulturmiljövärden anpassas till en god helhet.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär troligen att utformningen av landskapet och stadsmiljön på ett fysiskt plan förblir som det är idag.

Upplevelsen av ett aktivt slussområde med båtliv och turism kopplad till denna, kommer att gå förlorad då det inte kommer att gå båtar från Åkers sjö och vidare söderut. Detta är en viktig del

av Trollhättans identitet och ett av de största turistmålen i Trollhättan. För upplevelsen av landskapet och stadsmiljön kommer det till vardags för invånare i Trollhättan inte innebära så stor förändring då området fortsatt kommer att vara tillgängligt. Största skillnaden kommer att vara under sommarhalvåret då det vanligtvis är hög aktivitet av fritidsbåtar och turister som nyttjar området, det vill säga upplevelsen av folkliv. Konsekvenserna bedöms **som måttligt negativa** då värdet på området bedöms som högt på grund av sammanfallande värden för kulturmiljö, friluftsliv och naturmiljöer av riksintresse.

8.6 Kulturmiljö

Nedan bedöms möjliggjort slussprojekt och detaljplanens påverkan på kulturmiljö omfattande bevarandeområden och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt Trollhättans kulturmiljöprogram, det statliga byggnadsminnet vid Bergkanalen, det enskilda byggnadsminnet Västergärdet samt övrig kulturhistorisk lämning (minnessten vid Nohab). Påverkan på riksintresseområde för kulturmiljövård behandlas i kapitel 8.2. Påverkan på upplevelsen av landskap och stadsmiljö, vari upplevelsen av kulturlandskapet utgör en viktig del, behandlas i kapitel 8.5.

För beskrivning av respektive objekt (byggnad och anläggning) och dess värdebärande egenskaper hänvisas till bilaga "Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys". Där återfinns finns även en utvecklad analys av detaljplanens och det möjliggjorda slussprojektets påverkan på respektive objekt.

Kunskapsunderlag

Inför arbetet med detaljplanen har Trafikverket tagit fram ett kunskapsunderlag som ska fungera som en sammanställning och vägledning för hanteringen av den kulturhistoriskt värdefulla bebyggelsen inom planområdet. Byggnadshistoriska utredningar har gjorts för de fyra objekten Skogsvreten, Villa Nyckebo, Olidans gård samt Skuggan (Trafikverket, 2025k).

Ett separat underlag för Bergkanalen med sidoområden samt vaktbostäderna med uthus och trädgård har tagits fram för underlag för yttrande avseende tillstånd till ändring av det statliga byggnadsminnet (Trafikverket, 2025o). I detta underlag beskrivs förhållningssätt och principer för minimerat intrång på kanalens sidor, återuppbyggnad av stenskoningar och murar samt restaurering av delar som påverkats negativt av tidigare förändringar under senare delen av 1900-talet och framåt.

Utöver ovan har följande kunskapsunderlag använts för värdebeskrivning och bedömningsunderlag:

- Trollhättans kulturmiljöprogram (Trollhättans stad, Trollhättans kulturmiljöprogram, 1992) med kulturhistorisk byggnadsinventering
- Kulturarvsanalys (Trafikverket, 2023a)
- Vårdprogram för det statliga byggnadsminnet Trollhättans kanal och slussområde Sjöfartsverket, 2023/24)
- Byggnadsminnesförklaringen för det statliga byggnadsminnet (2024)
- Byggnadsminnesförklaringen för det enskilda byggnadsminnet Västergärdet Länsstyrelsen Västra Götalands län, 1994)

Ett gemensamt gestaltningsprogram för detaljplanen och tillståndsansökan för ingrepp i det statliga byggnadsminnet är under framtagande av Trollhättans Stad och Trafikverket. Gestaltningsprogrammet bedöms finnas framme till detaljplanens granskningsperiod.

Förutsättningar

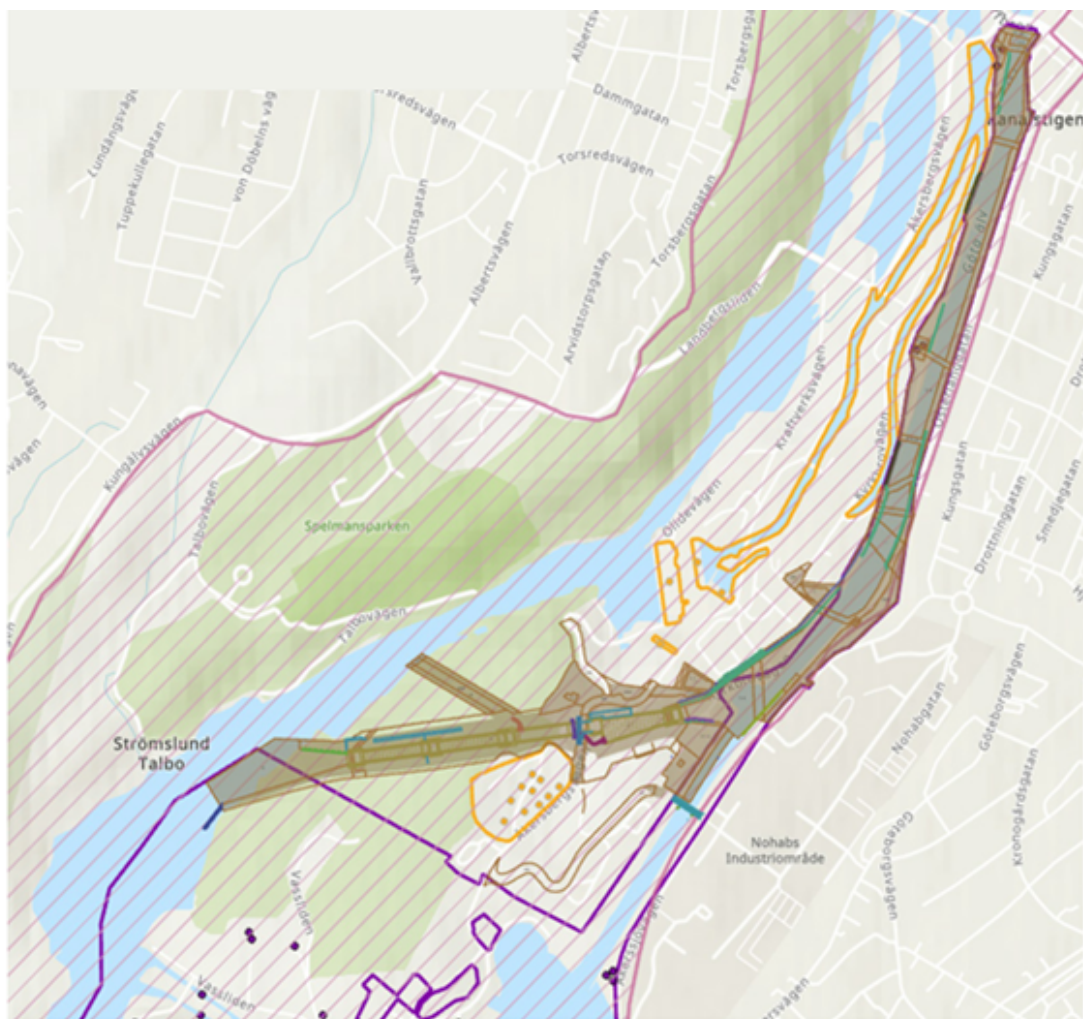
Statligt byggnadsminne

Det statliga byggnadsminnet omfattar slussområdet med Bergkanalen, de tre slusslederna och tillhörande bebyggelse, se Figur 21. Planområdet ligger även vid den nya slussledens utlopp i Göta Älv inom det statliga byggnadsminnet. Inom planområdet omfattas följande byggnader av det statliga byggnadsminnet [Numreringen stämmer överens med lista i RAÄ:s beslut om byggnadsminnesförklaring 2004]:

- 24. Kanalön, vaktbostad (1882, flyttad till befintlig plats 1914), Olidan 3:2
- 25. Kanalön, uthus (ca. 1915), Olidan 3:2
- 26. Klaffbron, vaktbostad (1875), Olidan 3:2
- 30. Klaffbron, uthus (1997), Olidan 3:2

Utöver byggnaderna omfattar det statliga byggnadsminnet även övriga kulturhistoriskt värdebärande anläggningar inom planområdet:

- Bergkanalen med sidoområden, från 1916 med inslag av 1800-talet anläggning (stenskoningar, murar, kajkanter, pollare och andra förtöjningsanordningar, Kanalön, dragväg, Olidebassängen mera, se bilaga "Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys")
- Slussvaktarbostädernas trädgårdar
- Del av Älvrummet, vid nya slussledens utlopp



Figur 21. Karta som visar planområdet (gråbrun yta) i förhållande till riksintresse för kulturmiljövården (rödskräddad yta), statligt byggnadsminne (lila punkter och polygon) samt enskilda byggnadsminnen (gula punkter och polygon) (Trafikverket, 2025). OBS. Plankartans gräns är uppdaterad efter denna kartas framtagande. För korrekta gränser se figur 12.

Enskilt byggnadsminne

Västergärdet är ett bostadsområde med tio tjänstebostäder för anställda på Olidans kraftstation byggda 1908 till 1909 och som utgör enskilt byggnadsminne enligt 3 kap. kulturmiljölagen. Planområdet omfattar ett obebyggt parti i skyddsområdets norra del.

På två ställen längsmed Bergkanalen – vid stenbankarna till och från Kanalön - ligger aktuellt planområde i direkt anslutning till det enskilda byggnadsminnet Olidestationen.

Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen

Kanal- och slussområdet ingår i kulturmiljöprogram för Trollhättans kommun (antaget 1992). Planområdet berör främst två bevarandeområden kopplade till två olika kulturhistoriska sammanhang: kulturmiljö kopplad till kanal- och slussverksamheten (1A Åker) respektive kulturmiljö kopplad till vattenkraften (1B Olidan).

Motiv för bevarandeområdena är enligt följande:

1A Åker

"Området har höga kulturhistoriska värden och speglar genom sin sammanhållning av bostadshus, slussleder och verkstadsbyggnader en unik kulturmiljö, som även är av intresse ur ett nationellt perspektiv. Området utgör en värdefull del i de industriella genombrotten i landet och visar på en tidig teknisk utveckling. Trollhättans kanal- och slussområde blev genom slussbyggandet inte enbart känt för sina fall utan även för sin tidiga tekniska utveckling. Miljön är tidigare utpekad som en av de 12 viktigaste industrimiljöerna i landet som på något sätt representerar väsentliga delar av den svenska industrihistorien.

Byggnaderna i området är knutna till kanalbolagets verksamhet och har fått ett likartat utseende i avseende på form, dekor och kulörer. Många av de byggnader som finns kvar i området är uppförda efter Carl Gustav Wallströms ritningar vilket förstärker det enhetliga utseendet. Byggnaderna är till stor del bevarade med ursprunglig utformning och synliggör tidens arkitektoniska trender på ett representativt sätt.

Den samlade miljön med verkstadsbyggnader, bostadshus, slussar och natur- och kulturlandskap utgör en mycket speciell miljö där en industriell utveckling och ett liv vid slussarna synliggörs."

1B Olidan

"En kulturmiljö av stor betydelse för Trollhättans tidigaste historia och stadens ursprung. Spår av hur människan påverkat landskapet under flera hundra år blir synliga genom formationer, byggnader, kanaler och fornlämningar. Här går det att följa historien och förstå stadens historiska och tekniska utveckling.

Det är en unik miljö och Olidans kraftstation med tillhörande kanaler, anläggningar och byggnader är en värdefull del av det industriella genombrottet i landet. Kraftstationen visar på en tidig teknisk utveckling med lång kontinuitet som producerat kraft med i stort sett samma turbiner under mer än 100 år.

Olidan och Västergärdet har höga kulturhistoriska värden och är byggnadsminnesförklarade. Tillsammans med flertalet andra värdefulla byggnader och strukturer i området skapas här en helhetsmiljö av nationellt intresse. Bebyggelsen är framför allt intressant ur ett tekniskt och arkitektoniskt perspektiv.

Flera byggnader i området har höga kulturhistoriska värden. Några av dessa är helt unika i sitt slag. Tidigare användning, utformning och väldokumenterade historier om byggnaderna skapar en unik kulturhistoria. Byggnaderna är också värdefulla komponenter i Vattenfalls tidigaste etablering."

Inom planområdet förekommer följande bebyggelse som särskilt kulturhistoriskt värdefull i kulturmiljöprogrammet:

- Bergkanalen med sidoområden
- Brovaktarstugan, Olidan 3:2
- Vaktbostad Kanalön, Olidan 3:2
- Transformatorstation, Olidan 4:8
- Olidans gård, Olidan 5:29
- Arkivbyggnad, Olidan 5:29
- Industribebyggelse på Nohabs ursprungliga industriområde, (del av) Olidan 5:28

- Tjänstemannabostaden Skuggan (Nohab), Olidan 4:10
- Direktörsvillan Nyckebo (Nohab), Olidan 5:3
- Tjänstemannabostaden Skogsvreten (Olidans kraftstation), Olidan 6:1
- Tjänstemannabebyggelsen Västergärdets samband med kraftstationen och Skogsvreten

Fornlämningar

Inom planområdet finns inga kända fornlämningar, däremot en övrig kulturhistorisk lämning. På kajen vid Olidebassängen finns Övrig kulturhistorisk lämning L1964:8445; ett minnesmärke i form av en minnessten som restes 1947 vid 100-årsjubileet av grundläggandet av Trollhättans Mekaniska Verkstad, senare Nydqvist och Holms Verkstäder/Aktiebolag/NOHAB.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Möjliggjort slussprojekt är omfattade fysiskt ingrepp i en stor och komplex kulturmiljö där enskilda objekt och detaljer bidrar till att skapa en förståelse för och upplevelse av områdets kulturhistoriska värde. Detaljplanen reglerar förutsättningarna för slussprojektet och redovisar kvartersmark med användningsområde slussanläggning och kanalområde som möjliggör genomförande av slussprojektet med tillkommande verksamhetsanknuten bebyggelse (främst tekniska anläggningar), tillfartsvägar och parkeringar. Planen möjliggör att Bergkanalens norra del breddas och används som farled fram till de nya slussarna samt att nya slussar kan anläggas med entré till nya slussen vid Olidebassängen och dragning västerut, mellan Västergärdet och Skogsvreten, vidare till älven. I geografiskt läge mellan Västergärdet och Skogsvreten medges att slussanläggningen får överbryggas med bro.

Kvartersmark i anslutning till användning T1, trafiksluss, planläggs som kontor, verksamheter, besöksnäring och centrumändamål. Mark i anslutning till Bergkanalen planläggs med ett primärt ändamål N1 friluftsområde och sekundär användning T2 Trafikkanal. Det innebär att båda användningarna tillåts. Det område där möjliggjort slussprojekt innebär breddning av Bergkanalen regleras kvartersmarken med en omvänd fördelning mellan primär och sekundär användning. Inom område med N1 som primär användning kommer strandskydd fortsatt att gälla och eller inträda medan strandskyddet upphävs inom område med T2 som primärt ändamål. Även mark och läge för infrastruktur för gata och tekniska anläggningar redovisas.

Nedan följer en redogörelse för det möjliggjorda slussprojektets och detaljplanens påverkan och effekt på kulturmiljö omfattande Trollhättans kulturmiljöprogram, byggnadsminnen och övrig kulturhistorisk lämning. För redogörelse av detaljplanens påverkan och effekt på objektsnivå hänvisas till bilaga "Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys". För redogörelse av detaljplanens och slussprojektets påverkan på upplevelsen av landskapet i älvrummets topografi hänvisas till avsnitt 8.5.

Med stöd av detaljplanen planeras åtgärder som påverkar värden för kulturmiljön:

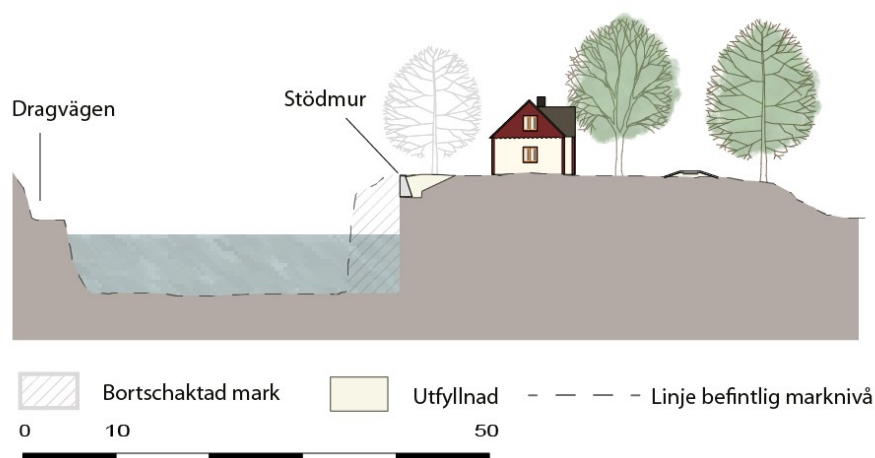
Möjliggjort slussprojektet

Detaljplanen möjliggör ny slussled som avleder trafik från Bergkanalens mitt, vilket medför att trafiken för större fartyg i hela Bergkanalens längd upphör.

I planområdets norra del, från före detta torrdockan och upp till Klaffbron, påverkas den sammanhållna miljön av vaktbostäder och kanal främst av breddningen av 1916 års kanal. Breddningen av kanalen medför rivning av murar på kanalens västra sida och med det försvinner stora delar av 1916 års konstruktioner inom planområdet. Från före detta torrdockan och norrut återställs de ursprungliga murarnas karaktär på delar av de nya kanalmurarna som kommer vara synliga (ovan lägsta vattennivå), ovanpå en modern

konstruktion (under lägsta vattennivå). Krönstenar, mer arbetade stenpartier samt murar kring vaktbostaden vid Klaffbron och yttre delar av inloppet till före detta bolagskvarnen hanteras med större omsorg genom att stenar märks upp får återmontering lika befintlig murning. Murar och stenskoning närmast vaktbostaden vid Klaffbron, inre delar av inloppet till före detta bolagskvarnen och stenbankarna från och till Kanalön påverkas inte av breddningen. (Stenbankarna angränsar till det enskilda byggnadsminnet Olidesationen).

Breddningen medför att ny bergskärning tar del av trädgården på Kanalön i anspråk, och Kanalöns vaktbostad hamnar närmare kanalen, se Figur 22. Breddningen medför också att uppväxta träd intill vaktbostaden fälls. Behov finns av en stödkonstruktion på krönet av den nya bergskärningen. Bortsett nämnda parti av Kanalöns trädgård samt stödkonstruktionen har breddningen ingen direkt påverkan på vaktbostäderna och deras värdebärande placering intill kanalen. Fällning av uppväxta träd påverkar upplevelsen av den samlade miljöns ålder.



Figur 22. Vaktbostad Kanalön i kombination med hur byggnaden förhåller sig till planerade åtgärder med schakt och utfyllnad.

Breddningen har begränsad påverkan på kanalens östra sida: Ett cirka 100 meter långt parti av dragvägen återställs till befintlig karaktär men i nytt läge. 1970-talets sprängstenskant byggs om till murad kaj och misspyrdande senare lagningar av muren åtgärdas vilket ger positiv effekt.

Den genomsnittliga breddningen om 7 meter bedöms i sig ha måttligt negativ effekt på upplevelsen av Bergkanalens karaktär.

I planområdet södra del planeras en större breddning för anläggande av entré till de nya slussarna. Det avbrott i Bergkanalen som denna större breddning medför har stor negativ effekt på upplevelsen av Bergkanalen flöde och karaktär av kommunikationsled mellan Klaffbron och Åkers sjö. Stora nivåskillnader innebär att höga stödmurar behöver uppföras mellan mangårdsbyggnaden Olidans gårds och entrén till nya slussen. Proportionerna mellan ny stödmur, bebyggelsen skala och landskapets form blir mycket synbar i detta läge. Breddningen för entré till nya slussen medför också rivning av flertalet värdebärande objekt: Olidebassängen med bevarade delar av 1800-talsmurarna, Nya Vägen och inloppet till före detta Torrdockan, bebyggelse kopplad till den industriella verksamheten såsom Skuggan, Svängbrons landfäste, rester av järnvägsräls, minnesstenen och industribyggnad från cirka 1940 samt stora delar av den representativa förträdgården på Olidans gård liksom gårdens garage.

Kulturmiljön vid Olidebassängen är en knutpunkt där områdets samtliga kulturhistoriska sammanhang (berättelser) finns representerade. Genom rivning av Olidebassängen med

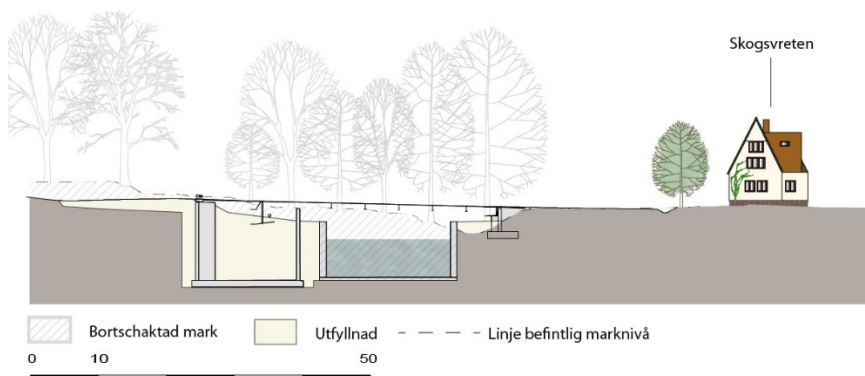
bevarade delar av 1800-talsmurarna samt inloppet till före detta Torrdockan försvinner i princip kanalverksamhetens äldsta historia inom planområdet. Tillsammans med rivning av delar av Olidans gård som representant för Trollhättans förindustriella historia samt rivning av bebyggelse kopplad till tidig industri medför breddning av Bergkanalen för entré till nya slussen detta läge stor negativ effekt för möjligheten att uppleva den samlade kulturmiljön. Möjligheten att avläsa och uppleva manbyggnaden på Olidans gård i dess funktion som tidigare uppbörds kontor inom slussverksamheten bedöms inte påverkas, men rivning av stora delar av förträdgården innebär att gårdens representativa karaktär, och därmed historia som direktionshus och bostad för sluss- och kanalprojektets chefskonstruktör, påverkas negativt.

Intill entrén till nya slussen och norrut längs Nohabs ursprungliga industriområde anläggs en dammkonstruktion med ny gång- och cykelbana, på västra kanalsidan. Här planeras också ett vänteläge för båtar. Planerat vänteläge kan, beroende på utformning, påverka flöde och siktlinjer i Bergkanalens fortsättning söderut.

De av Olidebassängens värdebärande delar som är möjliga att flytta såsom pollare, minnessten och hantverksmässigt utformade stenar ska flyttas till nya lämpliga lägen. Det stenmaterial som avlägsnas från Olidebassängen ska i så stor utsträckning som möjligt återanvändas vid återuppbyggnad av andra slussmurar och stenskoningar inom slussprojektet.

Svängbron kan ligga kvar på sin plats på östra sidan, men förlorar sin funktion i och med breddningen av kanalen. Värdebärande delar av Svängbrons fäste på västra sidan, samt spåren i dess fortsättning försvinner.

Den nya slussleden tar i anspråk kuperad skogsmark mellan Västergärdet och Skogsvreten vilket har negativ effekt för tjänstemannabostädernas värdebärande placering i skogsmiljö. Vägen mellan tjänstemannabostäderna med fortsättning bort mot kraftstationen rivs men ersätts med nytt vägnät och bro. I angränsning till Västergärdet och Skogsvreten redovisar projektbeskrivningen en 140 meter lång mellanliggande kanaldel mellan slussarna. En sektionsritning visar att sluttningar mot blivande kanalen återställs, där mark schaktas bort, samt att inslaget av farledens väggar i betong och betongkajer blir ett mindre påtagligt inslag vid kanalled jämfört slussled. Se Figur 23.



Figur 23. Sektion vid Skogsvreten i kombination med hur byggnaden förhåller sig till planerade åtgärder med schakt och utfyllnad.

Detaljplanens regleringar

I detaljplanens egenskapsbestämmelser regleras mark- och vattenanvändning och bebyggelse. Egenskapsbestämmelser i detaljplanen kan styra gestaltningen av ny bebyggelse. Planen har därmed stor betydelse för utveckling och förvaltning av förekommande riksintresseuttryck inom planområdet.

I planen regleras markens användning med egenskapsbestämmelser, av relevans för kulturmiljö, rörande

- Användningsområde, som medger olika typer av ändamål för markens nyttjande
- Begränsning av markens utnyttjande, så kallad prickmark, där marken inte får förses med byggnad
- Rivningsförbud, vilket skyddar byggnadens/anläggningens stomme
- Skyddsbestämmelse, vilket skyddar byggnadens/anläggningens specifika värdebärande egenskaper och anger att byggnaden är särskilt kulturhistoriskt värdefull och omfattas av förvanskingsförbud
- Varsamhetsbestämmelse, vilket beskriver vilka egenskaper/vilken utformning en byggnad ska ha vid ändring för att dess kulturvärden ska tas tillvara.

Detaljplanen saknar utformningsbestämmelser för gestaltningen av ny bebyggelse.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Sammantaget bedöms möjliggjort slussprojekt medföra en tudelad konsekvens för identifierade kulturhistoriska värden inom planområdet:

I det stora hela upprätthåller möjliggjort slussprojekt funktionen med skeppsfart från Östsverige till Västerhavet och kontinuiteten i Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse, vilket har mycket **positiv konsekvens** för kanal- och slussområdets kulturhistoriska värde jämfört nollalternativet. Samtidigt bedöms möjliggjort slussprojekt medföra **måttligt negativa till stora negativa konsekvenser** för kulturhistoriskt värdebärande objekt inom planområdet. Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens befintliga slussgenerationer försämrats, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna. Störst negativa konsekvens bedöms uppstå i samband med breddning av Bergkanalen vid entré till nya slussen där flera värdebärande objekt rivs.

Konsekvensens intervall mellan måttligt negativ till stor negativ beror till stor del på genomförandet av planerat bevarande/återställande av värdebärande delar av Bergkanalens anläggning inom planområdet samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet sker i samklang med, och med hänsyn till, egenarten hos identifierade riksintresseuttryck. Detta inkluderar också hur väl ny helhetsmiljö upprätthåller värdebärande funktionella och arkitektoniska samband.

Detaljplanens reglering med skydds- och varsamhetsbestämmelser har i sig **positiv konsekvens** för att säkerställa byggnadernas/anläggningarnas kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändringar. För objekt där skydd- och varsamhetsbestämmelser inte har formulerats bedöms risken för negativ konsekvens som låg, under förutsättning att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller.

Konsekvenser, möjliggjort slussprojekt

Möjliggjort slussprojekt upprätthåller kontinuiteten av skeppsfart med större transportfartyg i Bergkanalens norra del, medan ny slussled avleder flödet av större fartyg från Bergkanalens mitt. I det stora hela upprätthåller möjliggjort slussprojekt skeppsfarten från Östsverige till Västerhavet och kontinuiteten i Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse, vilket har mycket **positiv konsekvens** för kanal- och slussområdets kulturhistoriska värde jämfört nollalternativet.

Breddningen av Bergkanalen bedöms ha **måttligt till stor negativ konsekvens för möjligheten att avläsa och uppleva kanal- och slussverksamheten inom planområdet.**

Konsekvensens intervall beror på genomförandet av att återställa Bergkanalens karaktär, omhändertagandet av identifierade värdebärande delar (stenskoningar, murar, pollare, dragväg, räcken etc.) samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet (kanalmurar, dammkonstruktioner, stödkonstruktioner, vänteläge, belysning, räcken etc.) sker i samklang med, och med hänsyn till egenarten hos, befintlig kulturmiljö.

- I planområdets norra del, från Klaffbron fram till området norr om före detta torrdockan, påverkas den sammanhållna miljön av vaktbostäder och kanal negativt främst av breddningen av 1916 års kanal. Breddning av Bergkanalen har **marginell till måttlig negativ konsekvens** för vaktbostäderna och deras värdebärande placering intill kanalen. Vaktbostäderna kvarstår som uttryck för slussanläggningarnas infrastruktur men påverkas genom att ett parti av Kanalöns trädgård och del av omgivande uppväxt skog tas i anspråk samt att en stödkonstruktion placeras på krönet av ny bergskärning. Konsekvensens intervall beror på återställandet av markmiljön kring vaktbostaden på Kanalön samt på utformningen av tillkommande stödkonstruktion. Förutsatt att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller bedöms risken för den större negativa konsekvensen (måttlig), för vaktbostäderna som låg.
- Rivning av ursprungliga kanalmurar medför **stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa murarnas ursprungliga konstruktion och därmed 1916 års slussled som en autentisk representant för de tre slussgenerationerna. Då i princip endast västra kanalsidan rivs och då synliga delar av nya kanalmurar från före detta torrdockan och norrut planeras att återställas likt ursprungliga, bedöms breddningen av Bergkanalen inom norra delen av planområdet innebära **måttligt negativ konsekvens för möjligheten att avläsa och uppleva 1916 års Bergkanal som del av utbyggnaden av Trollhättans kanal. Risk för större negativ konsekvens** förekommer beroende på genomförandet av att återställa Bergkanalens karaktär, omhändertagandet av identifierade värdebärande delar (stenskoningar, murar, pollare, dragväg, räcken etc.) samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet (dammkonstruktioner, stödkonstruktioner, belysning, räcken etc.) sker i samklang med, och med hänsyn till egenarten hos, befintlig kulturmiljö.
- Själva breddningen i sig från befintliga 25 till 33 meter, bedöms ha en **måttlig negativ konsekvens** på upplevelsen av Bergkanalens funktion som farled, i området mellan Klaffbron och före detta torrdockan.
- I planområdet södra del, upp till före detta torrdockan, medför den större breddningen av Bergkanalen för anläggning av entré till nya slussen ett funktionellt och visuellt avbrott i Bergkanalens flöde mellan Klaffbron och Åkers sjö. Den funktionella och visuella separationen mellan Bergkanalen norra och södra del bedöms innebära **måttligt negativ till stor negativ konsekvens för möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens funktion som kommunikationsled i hela dess längd, från Klaffbron till de ursprungliga/äldre slussarna.** Konsekvensens intervall beror på genomförandet av att återställa Bergkanalens karaktär (stenskoningar, murar, pollare, dragväg, räcken etc.) samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet (kanalmurar, dammkonstruktioner, stödkonstruktioner, vänteläge, belysning, räcken etc.) sker i samklang med, och med hänsyn till egenarten hos, befintlig kulturmiljö.

Breddningen av Bergkanalen för entré till nya slussen medför ett omfattande ingrepp på en plats där flera av områdets identifierade kulturhistoriska sammanhang finns samlade. Sammantaget

medför breddningen för entré till nya slussen **stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa och uppleva Trollhättans historia från förindustriell tid och fram till etableringen av större verkstadsindustri inom planområdet:

Större delen av Olidans representativa förträdgård försvinner, tillsammans med den geografiska kopplingen till gårdens tillhörande jordbruksmark på Nohabs ursprungliga industriområde, med **stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa och uppleva Olidans gård som representant för Trollhättans förindustriella historia. Olidebassängen med bevarade 1800-talsmurar och inloppet till Torrdockan försvinner, med **mycket stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa och uppleva 1800-talets slussgeneration och den tidiga industriverksamheten inom planområdet.

- Tjänstebostaden Skuggan, industribyggnad från cirka 1940, Olidebassängens funktion som Nohabs lastkaj, Svängbrons fäste, järnvägsräls med vändskiva och Svängbrons funktion försvinner med **stor negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa och uppleva den samlade helhetsmiljön omfattande Nohabs industribebyggelse, tjänstemannabostad och direktörsvilla på verksamhetens ursprungliga plats. Då fabriksbyggnader, Svängbron och Villa Nyckebo bevaras bedöms rivningen av nämnd industribebyggelse medföra **måttligt negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa sambandet mellan utbyggnaden av kanal- och slussverksamheten och framväxten av Trollhättan som industristad.

Ny slussled med kanalparti och bro placerad mellan Olidans kraftstation och Västergärdet bedöms ha **måttlig negativ med risk för stor negativ konsekvens** för tjänstemannabostäderna Skogsvreten och Västergärdets kulturhistoriska värde. Konsekvensens intervall beror på utformningen av anläggningen och bron samt om farleden i området mellan Västergärdet och Skogsvreten anläggs för sluss (medges i detaljplan) eller som kanal (enligt projektbeskrivningen).

- Byggnaderna kvarstår som representanter för kraftbolagets tidigaste etablering och åtgärden medför ingen konsekvens för själva byggnaden Skogsvreten, eller för byggnaderna på Västergärdet, i sig.
- Tjänstebostädernas värdebärande placering i skogsmiljö försvinner genom fällning och bortschaktning av kuperad skogsmark och anläggande av industrimiljö. Vattenled med tillhörande skyddsstängsel hamnar mycket nära bostäder i Västergärdet och Skogsvreten.
- Slussleden innebär ett avbrott i det geografiska sammanhanget som tydliggör det funktionella sambandet mellan tjänstemannabostädernas och arbetsplatsen. Ny bro och nytt vägnät ersätter befintligt småskaligt vägnät, vilket minskar konsekvensen.

Nu slussled med bortschaktning av kuperad skogsmark mellan Skogsvreten och Västergärdet innebär en **måttligt negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa fastigheten Skogsvretens tidigare funktion som odlingsmark tillhörande Olidans gård.

Konsekvenser, detaljplanens regleringar

Regleringar i detaljplanen innebär generellt ett skydd mot förändringar över tid som kan ge negativa konsekvenser för kulturmiljön. Nedan följer konsekvensbeskrivning av detaljplanens formulerade bestämmelser för objektens kulturhistoriska värden samt konsekvensen när sådana saknas.

Rivningsförbud

- **Rivningsförbud för manbyggnaden på Olidans Gård, arkivbyggnaden, Villa Nyckebo, Svängbron, transformatorstationen, teknikhuset med traverskran och Villa Skogsvreten** säkerställer objektens stomme och värdebärande placeringar och medför **ingen konsekvens** för objektens kulturhistoriska värde.

Begränsning av markens nyttjande

- **Begränsning av markens nyttjande (prickad mark) på vaktbostädernas fastigheter** stärker byggnadsminnets skyddsbestämmelser och medför **ingen konsekvens** för objektens kulturhistoriska värde.
- **Begränsning av markens nyttjande (prickad mark) på resterande del av Olidans förträdgård** skyddar möjligheten att avläsa det kulturhistoriska sammanhanget vid objektet genom att exempelvis till- och nybyggnader vid prioriterad huvudfasad förhindras (**ingen konsekvens**)
- **Begränsning av markens nyttjande (prickad mark) på områden med användning T: slussanläggning för sjöfart på markområde direkt norr om Västergärdet** medför **ingen konsekvens** för objektets kulturhistoriska värde.

Avsaknad av begränsning av markens nyttjande

- **Avsaknad av begränsning av markens nyttjande (prickad mark) på Bergkanalens sidor jämte medgivande av kompletterande bebyggelse inom sekundär användning T** (verksamhetsanknuten bebyggelse inkluderat tillfartsvägar och parkeringar) bedöms medföra **låg risk för negativ konsekvens** för objektets kulturhistoriska värde, **förutsatt att byggnadsminnets skyddsbestämmelser och strandskyddet gäller.**
- **Avsaknad av begränsning av markens nyttjande (prickad mark) på övriga delar av gården Olidans trädgård, Villa Nyckebos fastighet och Skogsvretens fastighet** medför risk för eventuella nybyggnader på respektive fastighet med **risk för stor negativ konsekvens** för objektens kulturhistoriska värde.
- **Avsaknad av begränsning för markens nyttjande på markområde mellan Skogsvreten och Västergärdet med användning T: slussanläggning för sjöfart** innebär **risk för negativ konsekvens** att nya byggnader bryter värdebärande funktionella och arkitektoniska samband mellan tjänstemannabostäderna. Graden av konsekvens beror på utformning av eventuellt tillkommande bebyggelse.

Skyddsbestämmelser

- **Svängbron regleras med skyddsbestämmelse q₁** vilken anger att Svängbro med tillhörande skyddsrum ska bevaras. Värdebärande egenskaper, såväl utvändiga som invändiga, omfattas av förvanskningförbud enligt plan- och bygglagen utöver det generella varsamhetskravet (**positiv konsekvens**)

- **Vaktbostädernas fastigheter regleras med skyddsbestämmelse q₂** med hänvisning till det statliga byggnadsminnets skyddsbestämmelser samt fastställt vårdprogram. Skyddsbestämmelse q innebär ytterligare ratificering av vaktbostädernas dokumenterat kulturhistoriska värde och anger att fastigheten omfattas av förvanskingsförbud enligt plan- och bygglagen utöver det generella varsamhetskravet. Jämte byggnadsminnets skyddsbestämmelser stärker q bevarandet av fastighetens värdebärande egenskaper, sett till exteriör (**positiv konsekvens**) Då byggnadsminnets skyddsbestämmelser ej omfattar eventuellt förekommande värdebärande egenskaper i vaktbostädernas interiör innebär skyddsbestämmelse q med hänvisning till byggnadsminnet att värdebärande interiör inte skyddas från att förvanskas eller tas bort (**risk för negativ konsekvens**).
- **Manbyggnaden på Olidans gård, tillhörande vedbod, arkivbyggnaden, Villa Nyckebo, teknikhuset med traverskran, transformatorstationen samt Skogsvreten regleras med skyddsbestämmelse q₃** vilken anger att byggnadens exteriör ska bevaras i såväl form, material och detalj för att säkerställa byggnadens kulturhistoriska och arkitektoniska värden. Bevarade delar av byggnadernas exteriör skyddas från att försvinna eller förvanskas vid framtida förvaltning och ändringar. Specifiering avseende byggnadens form skyddar byggnaden mot förvanskande tillbyggnader (**positiv konsekvens**) Skyddsbestämmelsens fokus på exteriör innebär att eventuellt förekommande värdebärande delar av byggnadens interiör inte skyddas från att förvanskas eller tas bort (**risk för negativ konsekvens**)

Avsaknad av skyddsbestämmelser

- **Avsaknad av skydds- och varsamhetsbestämmelser för Bergkanalen med sidoområden medför risk för negativ konsekvens vid framtida förvaltning och ändring.** Då Bergkanalen med sidoområden omfattas av byggnadsminnets skyddsbestämmelser bedöms risken för negativ konsekvens, i samband med framtida förvaltning och ändringar, som låg.

Varsamhetsbestämmelser

- **Utbytta byggnadsdelar (tak, dörrar och/eller fönster) på manbyggnaden på Olidans gård, arkivbyggnaden, Villa Nyckebo och Skogsvreten regleras med varsamhetsbestämmelser k** vilka anger att utformning av nämnda delar vid framtida byte ska stämma överens med byggnadens ursprungliga karaktär. För Skogsvreten anges även k för fasadens utförande med ljus puts. För Skogsvreten anges även k för fasadens utförande med ljus puts. (**positiv konsekvens**).

Avstyckning av fastigheter

- **Avstyckning av delar av Skogsvretens fastighet samt del av det statliga byggnadsminnet Västergårdets skyddsområde för användning T: slussområde samt GATA medför måttligt negativ konsekvens** på möjligheten att avläsa objektens kulturhistoriska värde.
- **Avstyckning av fastigheten Olidans gård medför måttligt negativ konsekvens** för möjligheten att avläsa objektets kulturhistoriska värde.

Åtgärdsförslag

I syfte att säkerställa höga värden för kulturmiljö och vägleda framtida förvaltning och förändringar bör nuvarande planförslag kompletteras med planbestämmelser enligt nedan:

- Skyddsbestämmelser omfattande objektsspecifika värdebärande fysiska egenskaper hos Bergkanalen med sidoområden (se bilaga Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys)
- Skyddsbestämmelser omfattande värdebärande fysiska egenskaper i trädgårdarna hos Olidans gård, Villa Nyckebo och Skogsvreten (se bilaga Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys)
- Skyddsbestämmelser omfattande objektsspecifika värdebärande fysiska egenskaper i byggnadernas interiör (se bilaga Kulturhistorisk värdebeskrivning med kulturmiljöanalys)
- Begränsning av markens nyttjande, andelen prickad mark, runt utpekade objekt bör utökas.
- Kvartermark med begränsning av markens nyttjande mellan Västergärdet och ny vattenled samt Skogsvreten och vattenled ny regleras för utförande med plantering samt att marken ej hårdgörs.
- Utökad marklovplikt bör reglera delar av Bergkanalen och dess sidoområden i syfte att säkerställa värdebärande element.
- Utformningsbestämmelser för tillkommande bebyggelse (gestaltningssprogram är under arbete).

I syfte att säkerställa att farleden i området mellan Västergärdet och Skogsvreten anläggs med kanal – vilket minskar den negativa konsekvensen jämfört slussanläggning – bör detaljplanen reglera området med användning T: Kanalområde för sjöfart.

I syfte att bevara tjänstebostaden Skuggans koppling till Nohabs ursprungliga industriområde bör byggnaden flyttas till annat läge inom eller i nära anslutning det ursprungliga industriområdet.

Det gestaltningssprogram som är under framtagande är ett viktigt verktyg för att säkerställa en god helhetsverkan med hänsyn till identifierade kulturhistoriska värden.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott. Sjötrafiken upphör därmed genom Trollhätte kanal med **mycket stor negativ konsekvens** för kontinuiteten av sjötrafik sedan 1800-talet och för möjligheten att uppleva befintlig kulturmiljö i relation till en fortsatt pågående slussverksamhet. Om det möjliggjorda slussprojektet inte genomförs innebär nollalternativet att identifierat kulturhistoriskt värdebärande objekt inom planområdet inte påverkas av breddning av Bergkanalen och etablering av ny slussled. Olidebassängen skulle bevaras intakt, minnesstenen och Skuggan skulle fortsatt stå kvar på befintlig ursprunglig plats och Skogsvreten och Västergärdet skulle ha bevarad placering i avskild skogsmiljö (**ingen konsekvens**). Återställande av kajkant vid kanalsmurens östra sida och planerad restaurering av senare missprydande lagningar på kanalsidans murar skulle ej genomföras (**marginell till måttlig negativ konsekvens**).

Den detaljplan som föranletts av slussprojektet skulle inte genomföras och därmed kommer inte formulerade skydds- och varsamhetsbestämmelser för kulturhistoriskt värdebärande byggnader/anläggningar att träda i kraft, med risk för negativ konsekvens för byggnaderna/anläggningarna vid framtida förvaltning och ändring.

Sammantaget bedöms nollalternativet innebära en tudelad konsekvens för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen samt för byggnadsminnen inom planområdet: **1. Sjötrafikens upphörande genom Trollhätte kanal och den uteblivna möjligheten att uppleva befintlig kulturmiljö i relation till en fortsatt pågående slussverksamhet innebär en **mycket stor negativ konsekvens**.**

2. Möjligheten att avläsa och uppleva befintliga värdebärande egenskaper hos kulturhistoriskt värdebärande objekt inom planområdet kvarstår då de inte påverkas av breddning av Bergkanalen och etablering av ny slussled (ingen konsekvens). Samtidigt kommer detaljplanens regleringar med skydds- och varsamhetsbestämmelser inte träda i kraft, vilket innebär **risk för negativ konsekvens** för objektens kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändring.

Påverkan under byggtid

Arbetena i Bergkanalen kommer pågå under flera år. Under denna tid kommer arbeten påverka upplevelsen av kulturmiljön och tillgängligheten kommer att vara starkt begränsad. (Trafikverket, 2025k).

8.7 Friluftsliv och rekreation

Kunskapsunderlag

Trollhättans arbete med friluftsområden i kommunen beskrivs i friluftsplanen (Trollhättans Stad, 2020). Aktuelltutredningsområde inklusive naturreservatet Älvrummet

I Tillståndsansökan för vattenverksamhet med mera (Trafikverket, 2025n) beskrivs risker för bland annat förändrad vattenkvalitet och förändring av strandlinjen vilket kan komma att påverka fiskfauna och därmed även fritids- och sportfisket utmed älven. Hur åtgärderna ska genomföras och bedömning av dessa finns inte framme till samrådsskedet.

Lokaliseringsutredningen Anläggning av slussar i Trollhättan (Trafikverket, 2021) beskriver bland annat påverkan på friluftslivet med tillhörande konsekvensbeskrivningar.

Inkomna synpunkter på samrådshandling för anläggande av slussar i Trollhättan (Trafikverket, 2022-09-15).

Grönstrukturplanen, antagen 2025-03-24, syftar till att beskriva grönstrukturen och dess betydelse i Trollhättans tätorter, vara vägledande avseende utveckling, skötsel och bevarande av tätorternas grönstruktur samt vara vägledande vid fysisk planering och exploatering i tätorterna. Här redovisas aktuellt område som fortsatt välplanerat för friluftsliv och fortsatt Trollhättebornas viktigaste friluftsområde som årligen även besöks av människor från hela världen.

Social konsekvensanalys (SKA) håller på att tas fram och detta kommer att inarbetas till granskningsskedet.

Förutsättningar

Trollhättans friluftsplan är utifrån fritids- och sportfiskesynpunkt mycket värdefullt och håller mycket hög klass nationellt, främst med anledning av ett attraktivt lax- och öringsfiske i Trollhättan, nedströms Olidans kraftstation, men också längs med älvens strandremsor. Tillgängligheten till fiskeplatser längs med strandremsorna i området tillsammans med områdets orörda karaktär är därför en viktig aspekt för områdets sportfiske.

Gällande båtliv är det aktivt i Trollhättan tack vare kanalen och möjlighet till en gästhamn i Åkers sjö som har 15 båtplatser som har direkt koppling till slussområdet och Älvrummet. Göta älv och Trollhätte kanal bildar tillsammans med Göta kanal den 390 kilometer långa vattenvägen

mellan Kattegatt och Östersjön. Göta kanal som invigdes år 1832 är Sveriges största byggnadsverk och ett välkänt turistmål både för båtfarare och landbaserad turism (Göta kanalbolaget, 2025).

Älvrummet är viktigt för vandring och flera markerade leder korsar naturreservatet och intilliggande natur- och kulturmiljöer. Älvrummet klassas som särskilt värdefullt naturområde då det beskrivs som en stadspark, närströvsområde och turistmål av internationellt högsta klass som också har flera skydd enligt miljöbalken.

Som tidigare beskrivet ingår slussområdet i riksintresse FO 11:1. Området har särskilt goda förutsättningar för aktiviteter såsom båtliv, vandring, promenad, naturupplevelser, fritidsfiske, löpning och kulturupplevelser. Utifrån kriterierna för riksintresset få inte tillgängligheten från land försämrats och vattendraget måste kunna utnyttjas också i framtiden av fritidsbåtar. Förändringar i landskapet, som medför förfulande av landskapsbilden, bör undvikas. Det är viktigt att den visuella kontakten mellan vattendrag och landområde kan bestå. Hög vattenkvalitet är av betydelse för bland annat sportfisket.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Som en av grunderna för bedömning av påverkan och effekter av detaljplanens genomförande ligger riksintressets beskrivning av friluftslivet utifrån möjliga friluftsaktiviteter i området.

Den officiella definitionen av friluftsliv enligt SFS 2010:2008 (förordningen om statsbidrag till friluftsorganisationer) är: Friluftsliv och vistelse utomhus i natur- och kulturlandskapet för välbefinnande och naturupplevelser utan krav på tävling.

Med miljöeffekter avses enligt 6 kap. 2 § miljöbalken punkt 1 effekter på befolkning och människors hälsa.

Naturupplevelse

Friluftslivet i Trollhättan är mycket aktivt och 2022 blev Trollhättan utsedd till årets friluftskommun. Göta älvs internationella status som turistmål och den dramatiska landskapsformation som utgör slussområdet innebär höga frilufts- och rekreationsvärden. Ett av de mest populära friluftsområdena i kommunen är just slussområdet inklusive naturreservatet Älvrummet och Trollhättefallen. De nya slussarnas sträckning innebär ett intrång och fragmentering i naturområdet och naturreservatet Älvrummet som kommer att få en minskad utbredning som följd av byggnationen. Topografin väster om Bergkanalen är varierad och höjdernas riktning ligger nästan vinkelrätt mot slussanläggningens sträckning. Det innebär att anläggningen bryter mot landskapets riktning och på så sätt också bryter av flera av de promenadvägar som finns idag och upplevelsen av ett storslaget och vilt naturområde påverkas starkt. Närmast Göta älv, där älvrummet smalnar av med branta bergssidor påverkas av anläggningen genom nya, permanenta väntelägen. Göta älvs sträckning genom Trollhättan är starkt påverkad av människans nyttjande och förändring av landskapet. Den nya slussanläggningens placering föreslås i ett område som inte exploaterats tidigare och där mänsklig påverkan på landskapet inte är så påtagligt. Föreslagen anläggning, tillsammans med tillkommande ljus och ljud innebär att påverkan och effekterna på naturupplevelsen bedöms som stora negativa.

Vandring, promenad och löpning

Tillgängligheten till, och upplevelsen av området samt närheten till stadsmiljön ger möjlighet till god hälsa, förståelse för och närhet till naturen. Flera stigar i varierade längder och svårhetsgrad stödjer attraktiviteten till området och bidrar även till närrekreation för boende i Trollhättan. Stigar som påverkas av genomförande av planen är bland annat Kärlekens stig och Träbrostigen. Dessa föreslås omfattas av åtgärder och justering av sträckning för att säkerställa fortsatt

tillgänglighet. Flera av lederna ingår i större system. Möjligheterna för ett aktivt friluftsliv i området bedöms som mycket goda och innebär ett högt värde. Effekterna bedöms som stora negativa i och med ny farled för sjötrafik som bidrar till en förändrad tillgänglighet och landskapsupplevelse. Naturupplevelsen och vildheten påverkas, samt de slingrande stigar som följer terrängen idag. Möjlighet till friluftsliv i ett större, sammanhängande naturområde går förlorat. Påverkan genom nya ljud och ljus i samband med förtöjning av fartyg, slussning och fartygens egna ljudkällor innebär en negativ förändring på naturupplevelsen i samband med promenad, vandring eller löpning.

Fritidsfiske

Ett omfattande sportfiske utövas i form av handredskapsfiske i området kring Göta älv med god tillgänglighet och attraktiva fiskeplatser från land, eller via vadning, och båt. Älven erbjuder sportfiskare en unik strömvattenmiljö som är en naturtyp som är generellt sällsynt. Förutom själva fisket är naturupplevelsen, naturvärdena och landskapet en viktig aspekt gällande utövandet av sportfiske. Även här bedöms värdet vara högt då anordnade stigar utmed älvkanterna gör att tillgängligheten är god och naturupplevelsen stor. Effekterna av ett genomförande av slussarna bedöms som negativa i och med att en stor del av utpekade områden för fiske från land blir påverkade samt att naturupplevelsen och tillgängligheten dramatiskt ändras, vilken är en viktig aspekt vid fritidsfiske.

Förluster av habitat för lek- och uppväxtområden för fisk kommer, som direkt följd av muddring och förändring av strandzoner, riskerar medföra negativa konsekvenser genom produktionsförluster. Detta riskerar påverka fiskbestånden negativt med minskad fångstbarhet av fisk, såväl lokalt vid slussarna men även generellt för Göta älv.

Möjligheterna till sportfiske bedöms försämrats dels eftersom ståndplatser för att strömvattenlevande fiskarter (primärt vuxen lax och havsöring) försvinner, dels eftersom antalet fiskeplatser reduceras.

Båtliv

Göta älv, befintliga slussar, Bergkanalen och vidare sjöfart mot Vänern ingår i riksintresse för sjöfart där även fritidsbåtar ingår. Planområdet innebär möjlighet för nya, större slussar. Genom en ny sträckning av slussled säkras fortsatt möjlighet för båtlivet att fortgå. Trollhätte kanal och slussarna är vida kända som en del i möjligheten att ta sig från Göta älv och fortsatt österut för att så småningom via riksintresset Göta kanal nå Östersjön. Värdet av detta bedöms som högt. Nya slussar innebär en neutral effekt på miljöaspekten då nya slussar säkerställer fortsatt turism på såväl lokal, nationell som internationell nivå.

Kulturupplevelse

Stor del av aktuellt planområde innefattas av riksintresse för kulturmiljövård. Det innebär att hela kulturmiljön kopplat till friluftsliv bedöms som högt. Slussområdets exploaterade delar har förändrats över tid vilket bidrar till en intressant och viktig del i Trollhättans utveckling och industriella förändring. Att slussområdets exploaterade delar är så pass tillgängliga som de är bidrar till höga upplevelsevärden för såväl lokalbor som turister. Områdets totala värde som riksintresse för kulturmiljövård och riksintresse för friluftsliv skapar tillsammans goda möjligheter att ta del av historien på ett lättillgängligt och berikande sätt.

Effekterna på kulturupplevelsen kopplat till friluftslivet bedöms bli måttligt negativa då möjligheten att fortsatt kunna uppleva området och komma nära befintliga kanaler och byggnader kommer att finnas kvar. I vilken omfattning säkerhetsåtgärder på befintliga slussar kommer att utformas och påverka området samt tillgängligheten till den är inte klarlagt i nuläget då underlag för detta inte är framtaget.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Hela området ingår i riksintresse för friluftsliv och stora delar inom naturreservatet Älvrummet. I och med det bedöms planområdet ha ett högt värde. Området är utpekad i Stadens friluftsplän som ett av de mest värdefulla stadsnära natur- och rekreationsområden där storskalig naturupplevelse, fritidsfiske, vandrings- och promenadstigar stödjer ett rikt och varierat friluftsliv. Båtliv är också en del av friluftslivet och detta värderas högt då det även genererar besökare från hela Sverige och även utanför landets gränser.

Effekterna och påverkan på friluftslivet innebär risk för stora negativa konsekvenser. Detta då genomförande av slussanläggningarna bryter ett välfrekventerat och ekologiskt värdefullt område där upplevelsen av vild natur i ett annars så stadsnära område är ovanligt. Vid ett genomförande av detaljplanen kommer stora delar av Älvrummets naturreservat som i nuläget är ett tyst område att tas i anspråk vilket kommer att få betydelse för bullersituationen i området som bedöms bli högre än 40 decibel ekvivalent ljudnivå nära slussanläggningen, se avsnitt 8.16. Även tillkommande ljus vid slussanläggningen samt område för angöring i väntan på slussning påverkar upplevelsen av naturrummet.

Påverkan vid ett genomförande av planen blir att möjligheten att fritt röra sig i naturmiljön minskar och möjlighet till fritidsfiske från land och via båt riskerar att påverkas mycket negativt då strandlinje samt muddring kan ge konsekvenser på fiskars fortlevnad och rörelse.

Gällande båtliv bedöms ett genomförande av planen som positiv konsekvens då fritidsbåtstrafik kan fortgå genom Trollhättan.

Sammantaget bedöms konsekvenserna av detaljplanens genomförande som stora negativa konsekvenser medan konsekvenserna för båtliv bedöms som positiva.

Påverkan under byggtiden innebär att befintliga promenad- och vandringsstigar inom och i anslutning till planområdet kommer att påverkas negativt delar av byggtiden. Risk finns att flertalet stigar stängs av under byggtiden som resulterar i svårigheter att röra sig utmed delar av de stigar intill älven. Detsamma gäller naturupplevelsen kopplat till landskapet kring Göta älv samt kulturmiljön kopplat till området kring Bergkanalen. Hur och i vilken omfattning buller under byggtiden påverkar naturupplevelsen och att kunna röra sig i en lugn och still naturmiljö finns inga framtagna underlag på och kan inte bedömas i nuläget. Möjlighet till fritidsfiske riskerar att i stor utsträckning påverkas negativt under hela byggtiden då muddring är planerad att genomföras under hela tiden byggnation pågår. Flera av de befintliga fiskeplatserna på land påverkas negativt då dessa områden samt tillgängligheten till dem riskerar att försvinna permanent. Båttrafiken kan komma att påverkas då Bergkanalen tillfälligt behöver stängas av. Underlag för hur länge, vilken period och i vilken omfattning störningarna på friluftsliv och rekreation pågår är i dagsläget inte klarlagt.

Åtgärdsförslag

Genom att detaljstudera tillkommande slänter och påverkan på skogsmiljöer i direkt anslutning till kommande slussanläggning kan påverkan på naturupplevelsen mildras och de branter som tillkommer kan få en mjukare anslutning till slussområdet.

En belysningsplan för att säkerställa att inte onödigt ljusutsläpp påverkar möjligheten att uppleva naturen och känslan av det orörda bör tas fram.

Utifrån föreslagen utformning och placering bör en revidering av landskapsanalysen göras för att se till nya samband och stråk, barriärer, siktlinjer och landmärken. Detta för att säkerställa hur barriärer kan överbryggas samt hur dessa kan visuellt och upplevelsemässigt minskas och integreras i landskapet samt hur och var befintliga siktlinjer och landmärken påverkas och om nya uppkommer.

Lokaliseringsutredning av nya fiskeplatser bör tas fram, både inom Trollhättans kommun, men även utanför utmed Göta älv, samt se till att tillgängligheten för de befintliga bevaras framgent. Detta bör göras tillsammans med kommun och lokala företrädare för fisket i älven och fiskevårdsområdesföreningar.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att befintligt naturreservat och rekreationsområde som är utpekade i såväl friluftsprogram som grönstrategi finns kvar i nuvarande utbredning. Det område närmast älven som idag används av många Trollhättebor som sin nära rekreationsmiljö förblir samma som idag. Möjliga fiskeplatser bevaras likt dagens. Konsekvenserna bedöms därför som **neutrala**.

För friluftslivet kopplat till båttrafik innebär nollalternativet att inga fler båtar kan röra sig genom Trollhättan och vidare mot Västerhavet eller tvärtom, vidare mot Vänern och Göta kanal. Trollhättan tappar delar av den turism som är kopplat till sjöfartens slussning samt småbåtslivet. Möjlighet att fortsatt använda Åkers sjö som båtplats kommer fortsatt vara möjligt. Båtar söderifrån har ingen möjlig båtplats i närheten av befintliga slussar. Konsekvenserna av nollalternativet för fritidsbåtar bedöms som **stora negativa**.

8.8 Naturmiljö

Kunskapsunderlag

Naturmiljön vid planområdet i Trollhättan är välbesökt av allmänheten och även väl dokumenterad av specialister. Utöver Älvrummets skötselplan (Wadman & Olsson, 2009) har Naturcentrum AB utfört naturvärdesinventering och fördjupad artinventering av fridlysta samt invasiva främmande kärlväxter under 2021 (Börjesson, 2021), 2023 (Börjesson & Svedholm, 2023) och 2024 (Börjesson, Svedholm, & Börjesson Sandberg, 2024). Sedan tidigare finns även en landskapsekologisk analys (Arnesson, de Jong, & Nygårds, 2015). Calluna AB utförde ett övergripande fältbesök inför MKB-arbetet i området under mars 2025, som dock inte har resulterat i någon rapport.

Utöver de naturvärdesinventeringar som nämns ovan har även utförts fördjupade inventeringar av generellt skyddade biotopskyddsområden (ingår i NVI-rapport 2024), fladdermöss (Bohman, Ahlén, & Wegener-Lundkvist, 2024) (Bohman & Ahlén, 2021), häckfåglar (Svedholm, 2021) (Johannesson, Uddén, & Svedholm, 2024) samt mossor och lavar (Hultengren, 2021 – bifogad i NVI-rapport 2024).

En artskyddsutredning är under framtagande.

Förutsättningar

Naturmiljö är ett mångtydigt och vitt begrepp, och utgörs dels av hela naturtyper, såväl naturliga som kulturpräglade, dels av enskilda växt- och djurarter. Skydd och vård av naturmiljön är en förutsättning för att bevara biologisk mångfald och, i förlängningen, allt biologiskt liv, tillsammans med de processer och system som underbygger och livnär dem.

Begreppet grön infrastruktur avser sammanhängande nätverk av natur, med sådana naturliga strukturer, arter och processer som behövs för att djur, växter och svampar ska finnas kvar i framtiden. Robusta ekosystem är även en förutsättning för att dagens, såväl som framtidens, ekosystemtjänster ska kunna bibehållas och frodas.

Generell naturmiljöbeskrivning

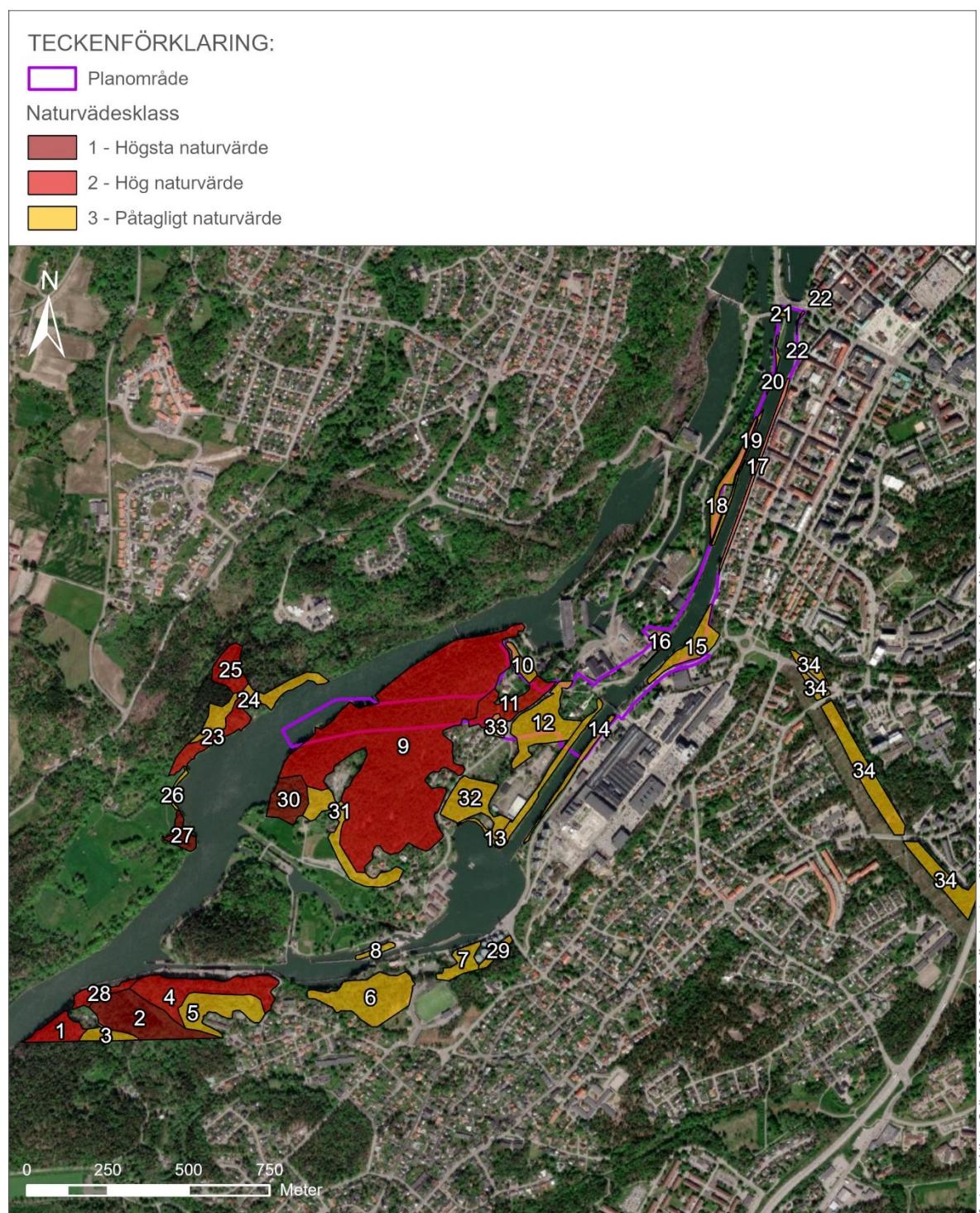
Översiktligt domineras hela landskapet av Göta älvs dalgång, med dramatisk och starkt kuperad terräng. På båda sidor om Göta älv ligger Älvrummets naturreservat, med höga och unika natur- och kulturvärden knutna till den markanta sprickdalen med Göta älv i botten och delvis gammal skog i angränsande branter. Området uppvisar tydlig påverkan av basisk berggrund. Hela området kring Göta älv är utpekade med höga och varierade naturvärden i kommunens naturvårdsplan (Trollhättans Stad, 2016).

Området för planerad ny slusskanal, genom Älvrummets naturreservat och Kärlekens stig, samt mittemot på västra sidan av älven, utgörs till stor del av barrskog, bitvis med naturskogskaraktär, med stora mängder död ved, se Figur 24, naturvärdesobjekt 9. Närheten till älven ger hög luftfuktighet till omgivningarna och stränderna är tydligt påverkade av det strömmande vattnet, med renspolade klippblock och strandmiljöer som periodvis står under vatten. Närmare Olidans kraftstation, mitt i stråket för planerad ny kanal, övergår naturmiljön till ädellövskog med stora hasselbuskar och ett antal grova till mycket grova ekar, men även ett antal grova och gamla tallar, längs en liten bäck, se Figur 24, naturvärdesobjekt 11. Sex av dessa träd är jätteträd som har utpekats som särskilt skyddsvärda (Börjesson, Svedholm, & Börjesson Sandberg, 2024).

Utmed befintlig kanal och Åkers sjö är naturmiljöerna helt kulturpräglade, med bebyggelse, vägar, promenadstråk, kajer och slussar. Här utgörs naturvärdena främst av planterade träd. Två alléer, direkt söder om Klaffbron, är utpekade som generellt skyddade biotopskyddsområden. Dessa finns i anslutning till planområdet mellan Österlånggatan och Bergkanalen.

Resultat naturvärdesinventeringar

I och i anslutning till planområdet finns flera identifierade naturvärdesobjekt som har tilldelats alltifrån högsta naturvärde (klass 1) till högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3), se Figur 24. Den nya kanalsträckningen korsar en barrskog med naturskogskaraktär (objekt 9, klass 2). I anslutning till Olidans gård finns ett ädellövbestånd med flera grova ekar utmed en liten bäck (objekt 11, klass 2), också det mitt i vägen för planerad ny kanal. Längs Bergkanalen, som planeras att breddas i sin helhet, finns ett antal långsträckta naturvärdesbiotoper av klass 3, numrerade objekt 14–22, främst bestående av olika träd- och skogsmiljöer.



Figur 24. Naturvärdesklasser från genomförd naturvärdesinventering. Egen karta baserad på data från Naturcentrum AB (2024).

Skyddade arter enligt artskyddsförordningen

I artskyddsförordningen (2007:845) och 8 kap. miljöbalken finns bestämmelser om skydd av arter. Genom 4 § artskyddsförordningen implementeras artikel 5 i EU:s fågeldirektiv och artikel 12 i EU:s art- och habitatdirektiv i svensk rätt. Planläggning för förändrad markanvändning kan komma att påverkas av eventuell förekomst av skyddade arter.

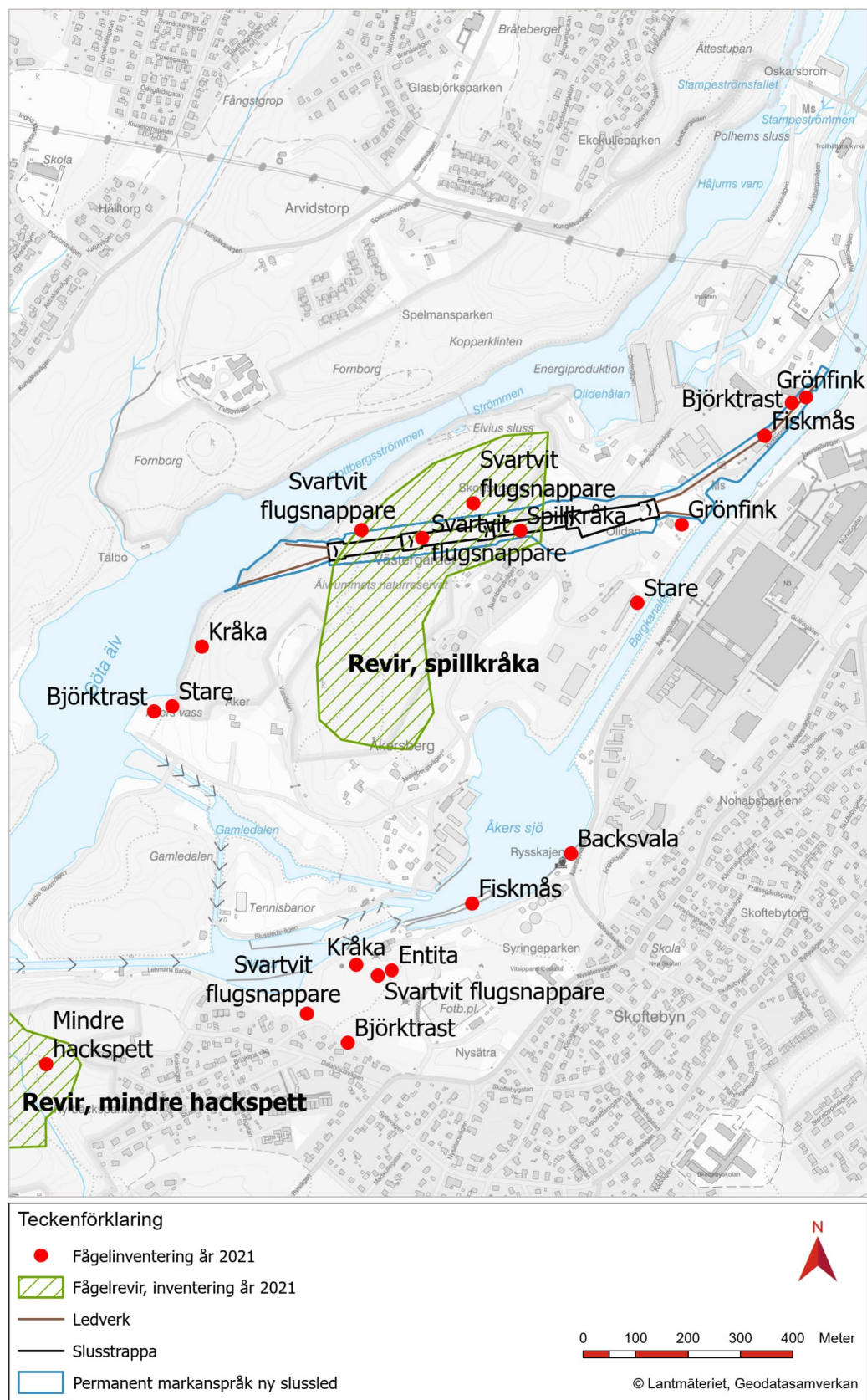
Alla vilda fågelarter i Sverige omfattas av fridlysningsbestämmelser, men till prioriterade arter räknas vanligen de som är rödlistade och/eller omfattas av fågeldirektivet. Från planområdet finns en rik häckfågelfauna beskriven, med tidigare rapporterade uppgifter om cirka 50 häckande arter varav tio rödlistade, bland annat mindre hackspett och spillkråka, se Figur 25. Den äldre gran- och tallskogen mellan Gamle dal och Olidans kraftstation utgjorde bland de värdefullaste fågelmiljöerna vid fågelinventeringen 2021 (Svedholm, 2021). Den kompletterande inventeringen 2024 gav generellt samma resultat (Johannesson, Uddén, & Svedholm, 2024). Utifrån genomförda fågelinventeringar är tre hackspettsarter – spillkråka, gröngöling och göktyta – revirhållande i den del av Älvrummet som berörs av ny slussdragning, se Figur 26.

Nio arter fladdermöss (brunlångöra, dammfladdermus, dvärgpipistrell, fransfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, nordfladdermus, större brunfladdermus, vattenfladdermus), varav fem mer talrikt förekommande, påträffades vid Naturcentrums två inventeringar, vilket är att betrakta som tämligen artrikt (Bohman, Ahlén, & Wegener-Lundkvist, 2024). Fladdermusaktiviteten i området har genomgående varit ganska låg, ett mönster som kan anas i inventeringar hela vägen tillbaka till 2015. Ny kanal i Älvrummet kommer att dras genom område med gott om äldre, grova och ihåliga lövträd som bedöms ha goda förutsättningar för fladdermuskolonier. Dock har inga kolonier påträffats, trots omfattande insatser under en grundlig kompletterande inventering 2024 (Bohman, Ahlén, & Wegener-Lundkvist, 2024). Faktum kvarstår dock att Göta älvs öppna vattenspeglar utgör en mycket god födosöksmiljö och verklig "hotspot" för flera fladdermusarter, inklusive den nationellt sällsynta och rödlistade dammfladdermusen (NT). Det är alltså ute över älven som de riktigt stora värdena för områdets fladdermusfauna kan hittas, för födosök och som spridningsstråk.

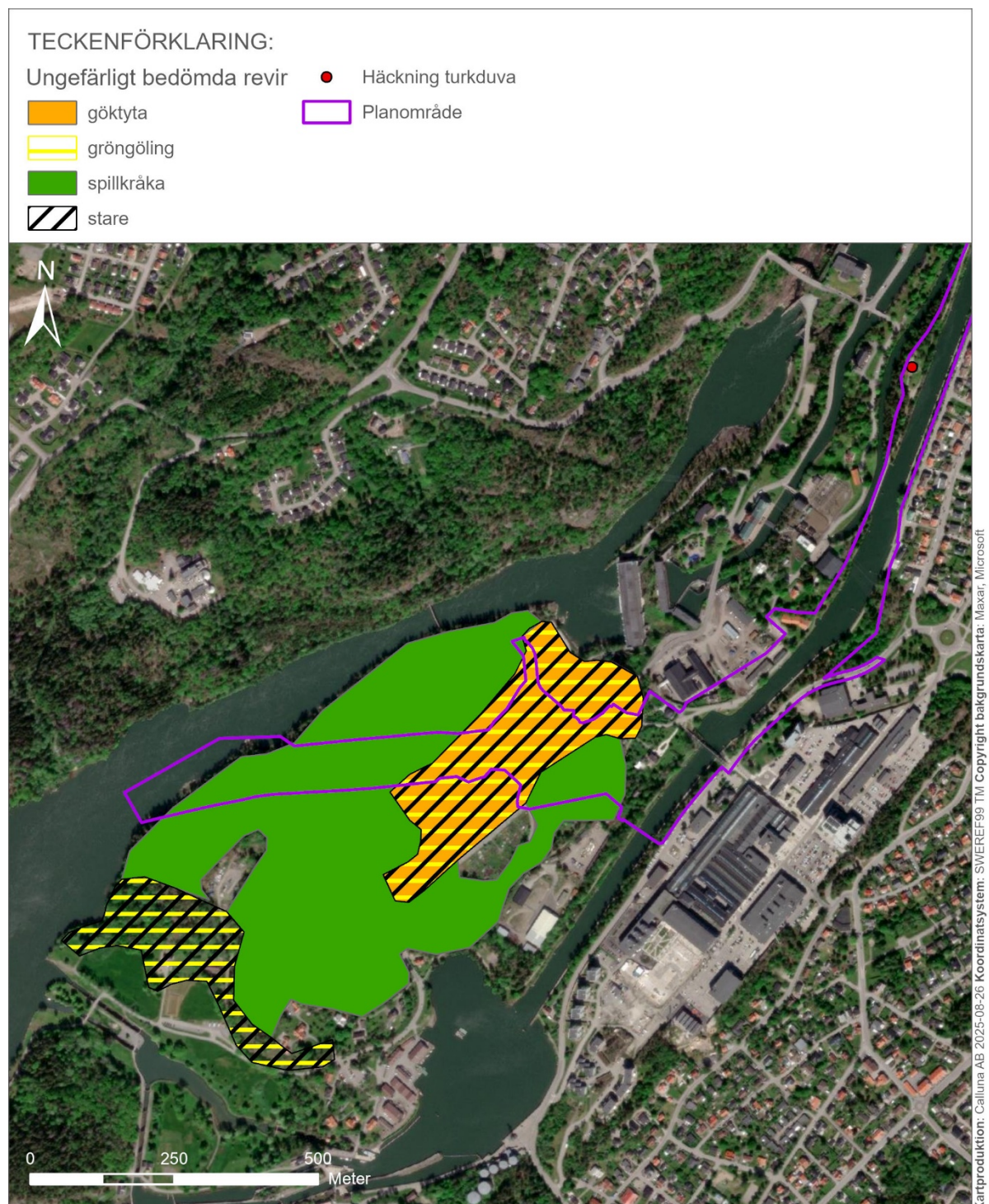
Kända kryptogamer inom planområdet inkluderar ett antal arter knutna till gamla träd och död ved, med förekomst av bland annat blekticka (NT) och gransotdyna (NT). Bland lavarna återfinns, på en äldre och grov (men dessvärre döende) skogsalm vid älvkanten, ett antal ovanliga arter inklusive de rödlistade allékrimmerlav (EN), känd från endast ett 20-tal lokaler i landet, och liten blekspik (VU) (Börjesson, 2021) (Börjesson & Svedholm, 2023). Uppföljande naturvärdesinventering konstaterar dock att båda arterna förmodligen har försvunnit från platsen under 2024 (Börjesson, Svedholm, & Börjesson Sandberg, 2024).

Tidigare inventeringar visar på förekomst av två rödlistade (skogsalm (CR), ask (EN)) och två fridlysta (grönvit nattviol, revlumner) kärlväxtarter. Samtliga dessa arter har påträffats inom planområdet för planerad ny kanal genom Älvrummets naturreservat. Kräl- och groddjur förekommer sparsamt inom planområdet och representeras av vanliga, men fridlysta arter. Det har även påträffats två rödlistade insekter (ej fridlysta): skogsalmsdvärgmal (NT) och skogsalmguldmal (NT). En utter (NT) påträffades död vid Ryrbäcken, vilket indikerar att arten nyttjar älven åtminstone för förflyttning och som jaktmark (Börjesson, 2021; Börjesson & Svedholm, 2023).

En artskyddsutredning är under framtagning som ska visa hur de skyddade arterna påverkas ekologiskt och om förbud utlöses enligt artskyddsförordningen eller om lagkraven klaras.



Figur 25. Karta över ungefärliga häckplatser (röda punkter) och bedömda revir (grön markering) för prioriterade fågelarter (Naturcentrum AB, 2021).



Figur 26. Karta över ungefärlig häckplats för turkduva (röd punkt) och bedömda revir (grön, gul respektive orange markering) för prioriterade hackspettar i Ålvrummets naturreservat. Egen karta baserad på data från Naturcentrum AB (2024). Lila polygon avser planområdet.

Landskapsekologiska samband

Skogsområdena söder och väster om Trollhättan har bedömts besitta högsta landskapsklass (klass 1) för såväl äldre barr- och blandskogar som för löv- och blandskogar (Arnesson, de Jong, & Nygårds, 2015). Ålvrummets naturreservat, som delvis överlappar med planområdet, ingår i

dess landskapssamband som del av det så kallade centrala stråket, och omfattar livsmiljöer och spridningsvägar för en lång rad organismer knutna till just sådana skogsmiljöer.

Det centrala stråket är ett av tio olika landskapsområden som finns utpekade i den nya grönstrukturplanen för tätorterna ((Trollhättans Stad, 2025b) och utgör centralortens största sammanhängande grönområde, med unika värden för biologisk mångfald, friluftsliv och närrekreation. Stråket omfattar de tre naturreservaten Älvrummet, Åkerström och Ryrbäcken (inrättat för att bevara och utveckla den värdefulla lövskogsmiljön längs Ryrbäckens ravin (Wadman & Olsson, 2009)) samt Stallbacköarna med omgivning, Spikön, Slätthult, Skälsbo, Ryrbäcken samt Munkebo-Brandsbo-Ängens gård. Landskapet präglas av Göta älv omgiven av bergsbranter, samt barr- och lövskog med inslag av äldre kulturmarker. Älven rinner rakt genom Trollhättans tätort och utgör grönområdenas centrala pulsåder genom staden.

I södra delen breddas dalgången runt Göta älv ut i ett vackert kulturlandskap, och vidare åt sydväst ner mot Lilla Edet. Från Åkerström och mot nordväst breder större skogsområden ut sig mot Öresjö och vidare mot skogslandskapet västerut. Åt sydost ansluter Slätthultområdet och Ryrbäcken. I norra delen består grönstråket i huvudsak av älven som ligger inklämd mellan Stallbacka och Överby.

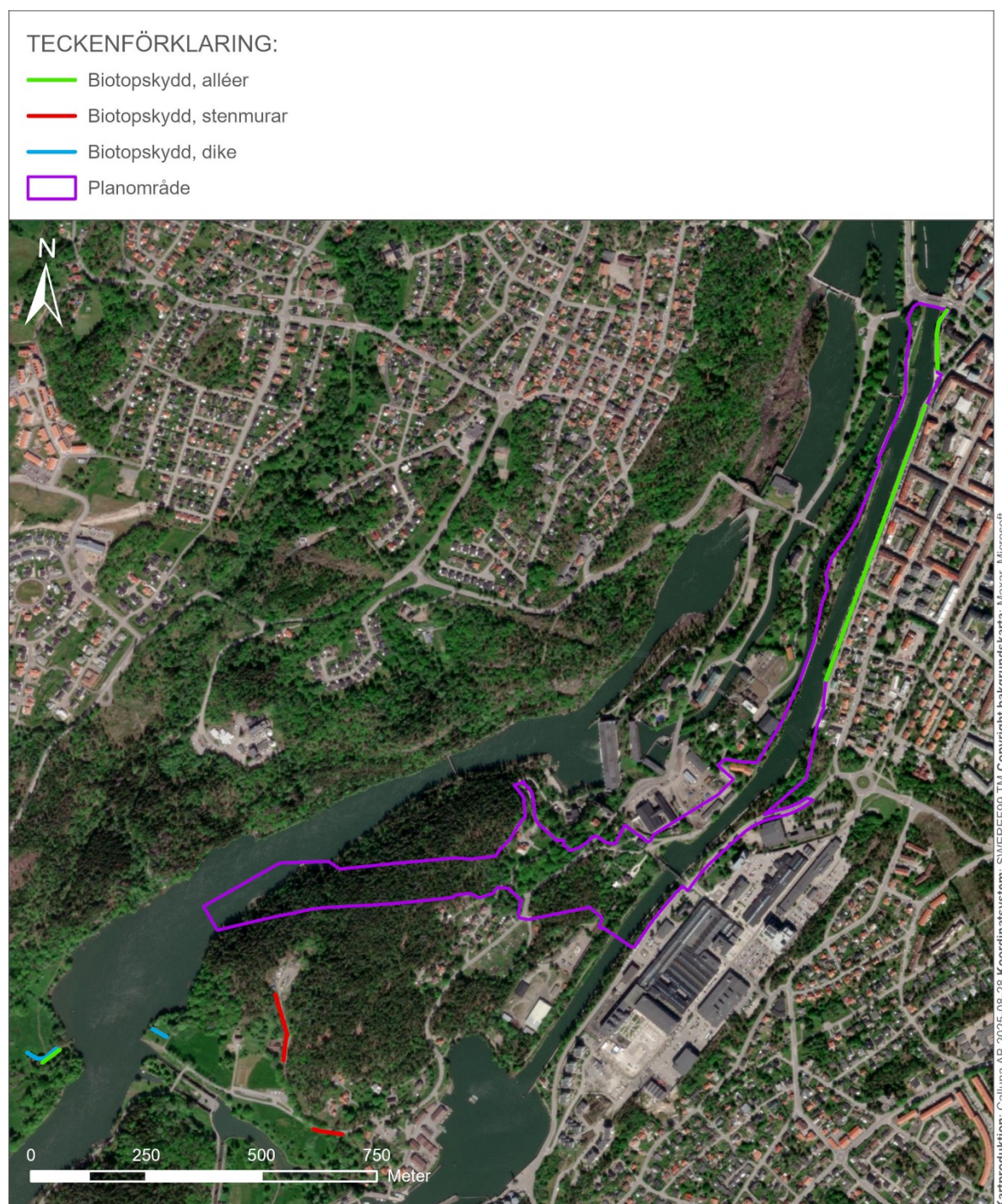
Götaälvdalen utgör i sig ett stort ”grönt” samband för migrerande fåglar. Älvdalen är en viktig struktur i landskapet som flera arter flyger längs och med flera viktiga våtmarksområden som utgör rastplatser längs vägen. Vidare har Göta älv stor betydelse för fladdermöss. Älven bör avslutningsvis även lyftas fram som en viktig spridningskorridor för akvatiskt bundna djur, inklusive utter och olika fiskarter. Denna sistnämnda aspekt behandlas på annan plats i denna rapport, se avsnitt 8.9 Ytvatten.

Biotopskydd

I 7 kap. 11 § miljöbalken finns bestämmelser om biotopskyddsområden. Inom ett biotopskyddsområde får inte verksamhet bedrivas eller åtgärd vidtas som kan skada naturmiljön. Om särskilda skäl föreligger, får dispens från förbudet ges i det enskilda fallet.

Två generellt biotopskyddade alléer med särskilt skyddsvärda träd finns i anslutning till detaljplanen mellan Bergkanalen och Österlånggatan, se Figur 27. Om alléerna ska avverkas kommer det bli aktuellt att söka dispens från det generella biotopskyddet. Alléerna är belägna söder om Klaffbron och på östra sidan av Bergkanalen.

Den ena allén (naturvärdesobjekt 17, i söder) består av knappt 40 medelgrova oxlar samt en grov skogsalm. I den andra allén (naturvärdesobjekt 22, i norr) hittas grova ädellövträd som hästkastanj, skogsalm och lindart(er) med mindre stamhåligheter, med inslag av ask längre bort och utanför planområdet. Båda objekten har bedömts till naturvärdesklass 3 Påtagligt naturvärde.



Figur 1. Karta över inventerade generellt skyddade biotopskyddsområden (Naturcentrum AB, 2024). Den lila polygonen visar planområdet.

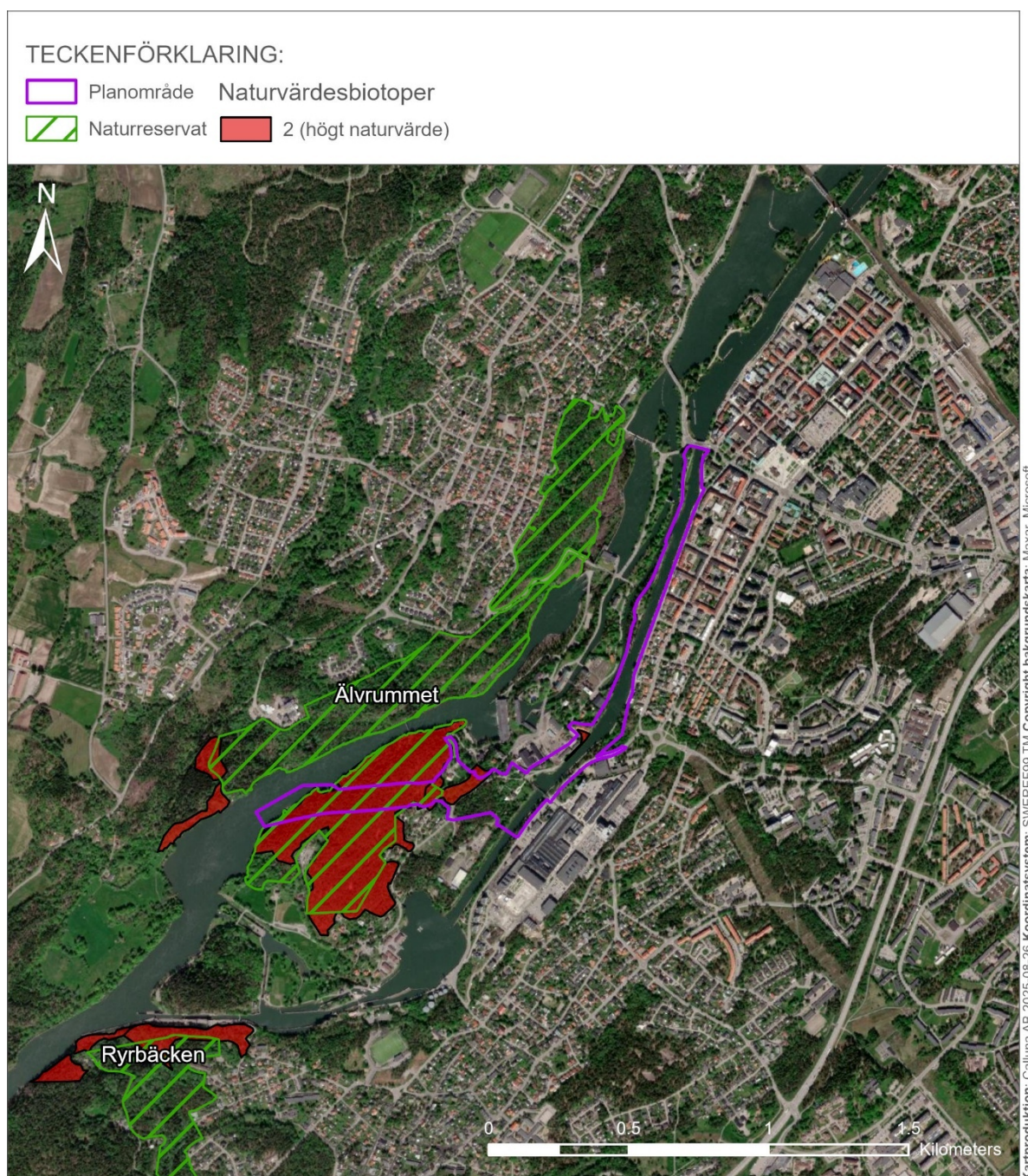
Naturreservat

Den planerade slussleden kommer att anläggas inom område som omfattas av Älvrummets naturreservat (NRV-ID 2014782), se Figur 28. Reservatet inrättades av Trollhättans Stad 2009-05-13, med stöd av 7 kap. 4 § miljöbalken. Enligt beslutet gäller att dispens från föreskrifterna ska kunna ges vid eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled, alternativt anläggande av ny slussled. Dispens ska även kunna ges för anordningar, till exempel mast och

bod, som har koppling till sjöfartsverksamhet. Reservatet förvaltas av Trollhättans Stad med syftet att säkerställa området för friluftsliv och naturmiljöstudier, samt bevara och utveckla områdets värdefulla rasbranter och skogsmiljöer.

Naturreservatet är beläget på båda sidor av älven. De södra delarna, som sammanfaller med vald korridor för slussleden, utgörs till stor del av högvuxen artrik barrskog som övergår till hållmark och strandhällar närmast älven.

Den del av Älvrummets naturreservat som direkt berörs av den nya kanalens anläggning har bedömts till naturvärdesklass 2 Högt naturvärde (del av naturvärdesobjekt 9).



Figur 2. Karta över naturreservatens Älvrummet och Ryrbäckens utbredning (i grön markering). Egen karta baserad på data från Naturcentrum AB (2024). Den lila polygonen visar planområdet. Utbredning av naturvärdesbiotoper som har klassats som 2 (høgt naturvärde) visas också i kartan (i rød markering).

Skälsbo

För att kompensera för den del av naturreservatet Älvrummet som påverkas av planerad slussled avses ett nytt naturreservat bildas vid Skälsbo, på västra sidan av älven. Skälsbo består till stora delar av liknande miljöer som de i Älvrummet, om än med generellt lägre naturvärden. Det kommer att behöva utföras kvalitetshöjande naturvårdsåtgärder för att bygga på och stärka existerande ekologiska värden.

Fågelfaunan vid Skälsbo är snarlik Älvrummets, men här finns även häckande mindre hackspett dokumenterad. Strand- och lövbrynzonen längs Göta älv utgör här, precis som vid östra stranden, en mycket lämplig födosöksmiljö för fladdermöss, och flera hålträd förekommer med potential att hysa kolonier, även om inga sådana registrerades under 2024 (Dahlén, 2024).

Naturvärdesinventering har utförts vid Skälsbo senast 2024. Här, liksom i Älvrummet, förekommer ädellövmiljöer, med grova jätteträd och talrika grova ekar, en rasbrant och lodytor, med mycket god tillgång på död ved. I dessa Skälsbos ädellövmiljöer förekommer en stor mångfald av naturvårdsarter och höga biotopvärden. 42 särskilt skyddsvärda träd (jätteträd, hålträd och mycket gamla träd) har registrerats, varav merparten i ädellövskog. (Dahlén, 2024)

Andra miljöer som återfinns i Skälsbo, men saknas vid planområdet, är ett mer öppet, kuperat beteslandskap (om än med få karakteristiska skyddsvärda kärlväxter) samt goda groddjursförekomster, inklusive lekvatten och övervintringsplatser, inte minst tack vare en damm och några mindre diken och vattendrag (Dahlén, 2024).

Strandskydd

Stränderna längs Göta älv omfattas generellt av strandskydd som gäller inom 100 meter på bägge sidor om strandlinjen. Strandskydd gäller också runt de nuvarande slussarna och Åkers sjö, samt på västra sidan av Bergkanalen. Östra sidan av Bergkanalen omfattas inte av strandskydd då det är upphävt i detaljplan.

Med nya strandskyddsregler från 1 juli kan kommunen avgöra om strandskydd ska vara fortsatt upphävt eller ej när ny detaljplan ersätter äldre detaljplaner. Övriga åtgärder kan prövas genom dispens eller upphävande, via prövning i plan- och bygglagen och mot bestämmelser i miljöbalken. Både påverkan på allemansrättslig tillgång till strandområden och påverkan på livsvillkor för växt- och djurliv ska bedömas. I en detaljplan får kommunen upphäva strandskydd enligt 7 kap. miljöbalken för ett område, om det finns särskilda skäl för det och om intresset av att ta området i anspråk på det sätt som avses med planen väger tyngre än strandskyddsintresset. Om åtgärder som krävs för slussanläggningen står i strid med strandskyddets regleringar, kan frågan om upphävande komma att prövas i detaljplanen.

Områdets samlade värde för ekologisk funktion och artmångfald

Givet Götaälvdalens landskapsekologiska betydelse, områdets goda förutsättningar för hög artrikedom samt formella skydd enligt 7 kap. miljöbalken, bedöms området ha ett högt värde för naturmiljö.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Markanspråk

Påverkan omfattar direkta fysiska åtgärder inom planområdet. Områden med höga naturvärden, inklusive delar av Älvrummets naturreservat, avverkas, grävs eller sprängs bort. Skyddsvärda träd avverkas. I anslutning till den nya kanalens sträckning påverkas flera naturvärdeobjekt, se Figur 24.

Dessutom påverkas strandmiljöer av riksintresse för naturvården i anslutning till det nya inloppet till Trollhätte kanal. Gröna samband fragmenteras (inklusive kanteffekter), och ny kanal kan utgöra hinder för insekts- och vissa fladdermusarter. En sammanfattad bedömning av påverkan på formellt skyddade naturmiljöer framgår av Tabell 4.

Projektet får bestående påverkan genom den verksamhet som detaljplanen stödjer, potentiellt utökad båttrafik och annan kontinuerlig störning/påverkan under driftfas och under överskådlig tid framöver.

Tabell 4. Bedömning av påverkan på formellt skyddad naturmiljö med höga värden.

Naturvärdes-objekt	Naturvärdesklass	Naturtyp	Formella skydd	Typ av direkt påverkan
9	2 Högt naturvärde	Barrskog med naturskogskaraktär	Naturresevat Riksintresse: Naturvård, Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Grävning/sprängning av ny kanal genom Älvrummet
10	3 Påtagligt naturvärde	Glest lövbestånd	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Grävning/sprängning av ny kanal genom Älvrummet
11	2 Högt naturvärde	Grov ädellövskog med inslag av tall	Naturresevat Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd Särskilt skyddsvärda träd	Grävning/sprängning av ny kanal genom Älvrummet
12	3 Påtagligt naturvärde	Barrdominerad blandskog	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Grävning/sprängning av ny kanal genom Älvrummet
14	3 Påtagligt naturvärde	Talldominerad trädridå längs kanalen	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård	Breddning av Bergkanalen
15	3 Påtagligt naturvärde	Lövdominerad blandskog	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Breddning av Bergkanalen
16	3 Påtagligt naturvärde	Äldre solitära lövträd, inkl. skogsalm, klibbal, hästkastanj	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Breddning av Bergkanalen
17	3 Påtagligt naturvärde	Allé av främst oxlar	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Generellt skyddat biotopskyddsområde Särskilt skyddsvärda träd	Ligger direkt utanför planområdet och påverkas troligen inte av breddning av Bergkanalen. Om något träd behöver tas ner ska dispens sökas.
18	3 Påtagligt naturvärde	Blandskog med inslag av äldre tallar	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård	Breddning av Bergkanalen

19	3 Påtagligt naturvärde	Torrängsflora på gräsytor och hållar	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård	Breddning av Bergkanalen
20	3 Påtagligt naturvärde	Torrängsflora på gräsytor och hållar	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Breddning av Bergkanalen
21	3 Påtagligt naturvärde	Grova ädellövträd i gatumiljö	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd Särskilt skyddsvärda träd	Breddning av Bergkanalen
22	3 Påtagligt naturvärde	Allé av hästkastanj, skogsalm, lind	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Generellt skyddat biotopskyddsområde Särskilt skyddsvärda träd	Ligger i kanten av planområdet och påverkas troligen inte av breddning av Bergkanalen.
33	3 Påtagligt naturvärde	Gamla tallar i gles brynmiljö	Riksintresse: Friluftsliv, Kulturmiljövård Strandskydd	Grävning/sprängning av ny kanal genom Älvrummet

Påverkan på känsliga arter

Det föreligger stor risk för negativ påverkan på skyddade och rödlistade arter när deras habitat och substrat, och därmed förutsättningar för överlevnad, fragmenteras eller elimineras.

Många fågelarter kommer att utsättas för betydande bullerstörningar under anläggningsfas. Efter anläggningsfasens mångåriga och varierade störningar, med förändrad landskapsbild efter färdigställt bygge, går det inte att utgå från att störda fågelpopulationer kommer att återetablera sig och/eller återuppta häckning i området. Resultaten från genomförda fågelinventeringar visar att den nya kanalen i Älvrummet kommer att dras rakt igenom beräknade befintliga revir för tre hackspettarter: spillkråka, gröngöling och göktyta, se Figur 26.

Det ska noteras att även Skälsbo, på västra sidan av Göta älv, kommer att ligga inom påverkanszonen för bullerstörningar under (i synnerhet) slussanläggningens byggfas. Det som här presenterats avseende buller, gäller för Skälsbo såväl som för Älvrummet.

Negativ påverkan på fladdermöss förväntas bli tredelad, i form av förlust av livsmiljöer (främst jaktmarker), undanträngning till följd av tillkommande belysning, samt, i viss mån, bullerstörning och fragmentering av habitat. Många påträffade fladdermusarter, så som brunlångöra, fransfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, vattenfladdermus och dammfladdermus, är starkt ljuskänsliga, och kommer att påverkas negativt av nya ljusföroreningar i tidigare mörklagda områden under såväl bygg- som driftfas. I synnerhet vid Göta älvs öppna vatten, med sina mycket värdefulla födosöksmiljöer (se Skyddade arter enligt artskyddsförordningen, ovan), kommer belysning att utgöra ett mer eller mindre allvarligt problem för många fladdermusarter, inklusive rödlistade och/eller sällsynta. Dessutom verkar vissa arter, så som fransfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus, helst undvika öppna miljöer, och det spås att den nya slusskanalen genom Älvrummet kan komma att utgöra en stark barriär i deras fall.

En sammanfattad bedömning av negativ påverkan på specifika artgrupper och deras förekomster inom planområdet framgår av Tabell 5.

Tabell 5. Bedömningen av negativ påverkan på specifika artgrupper och deras förekomster inom planområdet. AF=artskyddsförordningen.

Artgrupp	Resultat från genomförda inventeringar	Skyddade arter	Område som berörs	Påverkan
<i>Fladdermöss</i>	9 arter	Samtliga fridlysta (AF 4 a §). Samtliga upptagna i bilaga 4 till art- och habitatdirektivet; en art (dammladdermus) även i bilaga 2.	Göta älv	Ljutföroreningar, buller, habitatfragmentering
<i>Fåglar</i>	Ca 50 häckande arter	Alla svenska vilda fågelarter är fridlysta enligt AF 4 §. Prioriterade arter är de rödlistade och/eller som täcks av fågeldirektivet.	Hela planområdet, men främst Älvrummet med strandmiljöer	Buller, habitatförlust
<i>Kärlväxter</i>	2 fridlysta arter	Grönvit nattviol (AF 8 §), revlumner (AF 9 §).	Älvrummet (objekt 10–11)	Habitatförlust
<i>Kryptogamer</i>	Ett antal rödlistade arter knutna till skyddsvärda träd och död ved		Älvrummet (objekt 9), Bergkanalen (objekt 16)	Habitat- och substratförlust
<i>Skyddsvärda träd</i>	Inkl. 2 alléer		Älvrummet (objekt 11) Bergkanalen (naturvärdesobjekt 17, 22)	Avverkning eller möjlig avverkning
<i>Insekter</i>	2 rödlistade arter			Habitat- och substratförlust, -fragmentering
<i>Groddjur</i>	2 vanligare arter	Samtliga fridlysta enligt AF 6 §	Hela området	Habitatförlust
<i>Kräldjur</i>	En vanligare art	Samtliga fridlysta enligt AF 6 §	Hela området	Habitatförlust

Då artskyddsutredningen fortfarande pågår som ska visa om de skyddade arternas livsmiljöer enligt artskyddsförordningen kan klaras med anpassningar och skyddsåtgärder eller om förbud utlöses bedöms påverkan på skyddade arter som en risk för projektet.

Påverkan under byggtiden

Under byggfasen kan man förvänta sig negativ påverkan över ett stort och sammanhängande område, både på land samt i och vid vatten. Störningar på naturmiljön kan uppstå i form av buller, vibrationer (inklusive under vattnet), ljutföroreningar, yrande damm och stoft.

Det finns även risk för oavsiktlig spridning av invasiva främmande arter när massor hanteras och transporteras.

Effekter av detaljplanen

En stor förlust av habitat, substrat och ekologiska funktioner äger rum när ny mark tas i anspråk. Effekten blir brutna gröna samband och försämrade spridningssamband när miljön fragmenteras, främst för fåglar, fladdermöss, insekter och kryptogamer. Man får även räkna med betydande kanteffekter när ny kanal anläggs i Älvrummets naturreservat, då även angränsande mark till planområdet kommer att påverkas av planerade åtgärder både genom kanteffekter och påverkan på grundvattennivå.

I ett längre perspektiv kommer avverkningen att ge effekter på lokalklimatet, och risken för stormfällning av kvarvarande skog efter exploatering kommer att öka.

Allt som allt bedöms de negativa effekterna av detaljplanen uppgå till måttliga–stora.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Konsekvenserna bedöms bli **stora negativa** då ett område med formellt skydd och höga naturvärden påverkas av habitatförluster och störningar.

Detaljplanens genomförande bedöms innebära negativa effekter på grön infrastruktur och höga till påtagligt värdefulla naturvärden. Det bedöms uppstå betydande miljöpåverkan på områden av stor och viss landskapsekologisk betydelse. Ekologiska spridnings- och vandringsvägar riskerar att reduceras eller elimineras permanent, med negativa konsekvenser för arters populationsstorlek och genetiska utbyte.

Fragmentering av naturmiljön leder till försämrade förutsättningar för artrikedom i områden som delvis omfattas av skydd enligt kap. 7 miljöbalken.

Risken för negativa effekter är som störst under byggtiden, men bestående habitatförluster och kontinuerliga underhållna störningar bedöms kvarstå även under driftfasen.

Då artskyddsutredningen fortfarande pågår som ska visa om de skyddade arterna enligt artskyddsförordningen kan klaras med anpassningar och skyddsåtgärder eller om förbud utlöses bedöms påverkan på skyddade arter som en risk för stora negativa konsekvenser.

Sammantaget bedöms risken för stora **negativa konsekvenser** för naturmiljön vara stor.

Åtgärdsförslag

Ekologisk kompetens krävs i hela processen från projektering till anläggning till drift, för att säkerställa nödvändiga anpassningar som begränsar skadlig påverkan. Viktiga aspekter rör anpassning till omgivande landskap, skydd av värdefulla landskapselement under byggtiden samt återställning av mark och vegetation.

Älvrummets naturreservat avses upphävas inom de delar som berörs av detaljplan. Dispens kan behöva sökas för tillfälliga markanspråk. Arbetsområdet ska i möjligaste mån begränsas, och om det skulle behövas tillfälliga arbeten inom kvarvarande naturreservat kräver det dispens från föreskrifterna. Då grävnings- och sprängningsarbeten utförs bör kanalbygget genom Älvrummet anpassas för att ta så lite mark som möjligt i anspråk under byggfasen. Omgivande mark är fortfarande formellt skyddad och kanteffekter kommer även i bästa fall att uppstå inne i det kvarvarande naturreservatet.

Då ny farled kommer att anläggas sydväst om befintlig kanal, tillsammans med ny tillfällig hamn, bör skyddsåtgärder i form av begränsad och justerad/anpassad belysning i anslutning till älven och dess strandmiljöer planeras. Tillkommande ljusföroreningar riskerar att påverka fladdermöss negativt i deras mycket viktiga födosöksmiljöer över Göta älv. Artskyddsutredning ska visa på hur sådan negativ påverkan minimeras för att om möjligt säkerställa förenlighet med

artskyddsförordningen. Flera fladdermusarter jagar över Göta älvs öppna vatten i stora antal, med utgångspunkt både från Älvrummet på östra sidan av vattnet och Skälsbo på västra sidan.

Nedtagning av träd inom hela området bör genomföras vintertid (förslagsvis 1 oktober till 15 mars), när sannolikheten är lägre att de nyttjas av fladdermöss. En sådan tidsmässig anpassning skulle också minimera den negativa påverkan på häckande fåglar. Vidare måste hänsyn tas till sällsynta arter knutna till de specifika skyddsvärda träd som ska avverkas.

Som kompenserande åtgärder för förlorade naturvärden, inte minst i form av skyddsvärda träd, kan övervägas mulmholkar samt att lägga upp avverkad ved som faunadepåer. Särskilt skyddsvärda träd samt efterföljare föreslås friställas. Som delåtgärd för att gynna fåglar och fladdermöss har föreslagits uppsättning av holkar.

Om ett nytt naturreservat kan bli aktuellt vid Skälsbo (på västra sidan av Göta älv och i höjd med Älvrummets naturreservat), och kvalitetshöjande naturvårdsåtgärder utförs, skulle det innebära ett långsiktigt skydd av naturmiljön där och åtminstone i viss mån kompensera för de gröna samband, konnektivitet och naturvärden som går förlorade vid planerad slussverksamhet på andra sidan älven.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att befintligt naturreservat och övriga naturvärden, som presenterats ovan, får finnas kvar i nuvarande utbredning. Konsekvenserna bedöms som **neutrala**.

8.9 Ytvatten

Kunskapsunderlag

Ett flertal utredningar är under framtagande genom Trafikverkets försorg, däribland modelleringar om olika grumlingsscenarier och spridningsdynamik för del av Göta älv berörd av projektet. Ytterligare utredningar (däribland PM Vattenkemi. PM Länshållningsvatten) som kopplar till verksamhetens effekt på främst vattenkvalitet i berörda vattenmiljöer pågår. Samtidigt är under framtagande PM kopplat till effekter på vattenförekomstens ekologiska och vattenkemiska status, samt bedömning om vattenområdets naturvärden och fiskfaunaförekomst. Utredningar och PM listade ovan bedöms vara tillgängliga senare under granskningsprocessen för denna MKB.

Två NVI-undersökningar med akvatisk koppling har utförts inom påverkansområdet (Främberg & Falk, 2024; Främberg & Thevenot, 2024). Information har även inhämtats från öppna källor som VISS (Vatteninformationssystem Sverige (VISS), u.å.), Svenska elfiskeregistret (SERS), artportalen och genom muntliga intervjuer (Sportfiskare, Trollhättan).

Förutsättningar

Generell vattenmiljöbeskrivning och avgränsning av utredningsområde

Med ett avrinningsområde på en yta på motsvarande cirka 50 000 km², och en medelvattenföring på cirka 600 m³ per sekund utgör Göta älv Sveriges största vattendrag. Huvuddelen av Göta älvs flöden har sitt ursprung uppströms Vänern som även regleras, primärt för kraftproduktion. Flödesdynamik, vattentemperatur och vattenkemi i Göta älv korrelerar således starkt med Vänerns tappningsregimer och hydrologi. Biflöden till Göta älv nedströms Vänern bidrar volymmässigt till mindre än tio procent av Göta älvs totala flöde i dess mynning till Kattegatt.

Störningsregimer i rinnande vatten har sällan lokal karaktär utan bör hanteras med insikten om tvärgående (lateral), längsgående (longitudinal) och vertikala mekanismer och konnektivitet.

Grumlande arbeten inom ett specifikt vattenområde genererar ofta negativ störningspåverkan nedströms i ett vattendrag, emedan dämmande eller fördjupande arbeten genererar laterala och vertikala effekter på bland annat vattenhastighet, temperaturregimer och kemiska egenskaper såväl uppströms och nedströms, som i sidled inom en specifik vattendragssektion. Denna förändring i hydraulik har vidare effekt på habitatnivå (ytor, volym och kvalitet) och artförekomster inom påverkansområdet.

Avgränsningar vad gäller ytvatten är en utmaning, främst eftersom den samlade miljöeffekten blir svårbedömd givet skalan och komplexiteten i projektet i stort. Vi har därför valt att särskilja tre specifika vattenområden som tillsammans täcker huvuddelen av akvatiska miljöer där påverkan förväntas ske kopplat till detaljplanen och ovan beskrivna avgränsningar.

Vattenområden som berörs av planerad verksamhet har identifierats och avgränsas enligt följande: 1) Övre sektion av Bergkanalen, föremål för breddning, 2) Nedre, kvarvarande sektion av Bergkanalen, Åkers sjö, Höljan och befintlig slussanläggning (som ej längre kommer vara i drift) och 3) Göta älvs huvudfåra och vattenförekomsten som inkluderar en sträcka på 16 kilometer (Stallbackåns tillflöde i norr och Slumpåns tillflöde i söder). För den artificiella slusstrappan som planeras att tillkomma exkluderas följande analyser eftersom den saknar ekologiska funktioner och naturvärden och därför ej är relevant att bedöma. Effekten av slusstrappans tillkomst utgör dock del av konsekvensbedömningar kopplade till primärt Göta älvs huvudfåra (3).

Avgränsningar inbördes mellan identifierade vattenområden kopplar även till att planerad verksamhet och relaterade morfologiska och hydrauliska effekter skiljer sig åt mellan respektive område. Huvudfokus i följande bedömningar kommer dock ligga på Göta älvs huvudfåra som utgör samlad recipient med höga natur- och skyddsvärden, tillika vattenförekomst med tillhörande miljökvalitetsnormer.

Miljökvalitetsnormer

I 5 kap. miljöbalken finns bestämmelser om kvaliteten på mark, vatten, luft och miljön i övrigt. Det här benämns som miljökvalitetsnormer och de syftar till att varaktigt skydda människors hälsa och miljön eller för att avhjälpa skador på eller olägenheter för människors hälsa eller miljön. Miljökvalitetsnormer beslutas av regeringen eller av andra myndigheter som utses av regeringen. Vid planläggning eller i andra ärenden enligt plan- och bygglagen ska miljökvalitetsnormerna i 5 kap. miljöbalken eller i föreskrifter som har meddelats med stöd av 5 kap. miljöbalken följas.

Vattenförekomsten (WA16165459) som direkt berörs av planerad verksamhet utgör del av Göta älv och Trollhättan, inkluderar en sträcka som av Vattenmyndigheten har avgränsats till cirka 16 kilometer, mellan Stallbackåns tillflöde i norr och Slumpåns tillflöde i söder. Samma vattenförekomst är av Vattenmyndigheten definierad som kraftigt modifierad (KMV), och inbegriper därför statusbedömningar och normsättningar angivna som ekologisk potential med tillhörande miljökvalitetsfaktorer vars status styr den samlade bedömningen. Orsaken till att vattenförekomsten är klassificerad som kraftigt modifierad har sin grund i att älven är utbyggd för kraftändamål varpå mindre stränga miljökrav (normer) har satts eftersom det inte anses samhällsekonomiskt fördelaktigt eller ens tekniskt möjligt att uppnå fullgod ekologisk status av tekniska och/eller kostnadsskäl.

Göta älv nedströms Trollhättan utgör därutöver skyddat område för fiskvatten enligt Naturvårdsverkets förteckning över vatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

Akvatiska naturvärden och fiskfauna

Som Sveriges största älv, och trots historiskt storskalig påverkan genom bland annat vattenkraft och sjöfart, hyser älven betydande akvatiska naturvärden genom en hydrologisk dynamik och ekologiska funktioner. Älven genererar således unik biodiversitet och viktiga ekosystemtjänster kopplade till bland annat vattenförsörjning, rekreation, produktion av fisk och spridningsmöjligheter (migration och rörelser) av organismer.

Utöver älvens stora värde utifrån den geohydrologiska skalan, funktioner och ekosystemtjänster påvisas betydande naturvärden också på regional och lokal nivå, det vill säga inom delar av älven och vattenförekomsten Göta älv – Slumpån till Stallbackaån som direkt berörs av verksamheten och detaljplanen. Naturvärden finns givetvis också uppströms nämnda vattenförekomst, i den övre och nedre delen av Bergkanalen, inklusive Höljan och Åkers sjö, primärt som habitat, men också som potentiella migrationskorridorer för akvatiskt bundna arter genom hydrologiska kopplingar till älven, uppströms och nedströms.

Utöver älvens långsgående funktioner och relaterade naturvärden utgör kantzonerna (litoralzon) generellt värdefulla biotoper, där interaktioner mellan land och vatten bidrar till en habitatvariation som är gynnsam för en hög biodiversitet och produktion av exempelvis makrofytter, makroinvertebrater och fisk. Samma kantzon kan vidare utgöra viktiga häckningsplatser och födosöksområden för fågel och samt boplatser och migrationskorridorer för däggdjur.

Göta älvs storlek och geografiska lokalisering, som förbinder Västerhavet med Vänern och dess biflöden, bidrar till en mycket hög biodiversitet generellt i nedre delen av avrinningsområdet. Älven hyser över lag en god vattenkemi och över 35 fiskarter har påträffats i systemet. Göta älv hyser fiskarter som företar långväga migrationer som inkluderar både en marin fas och ett sötvattenstadium. Vissa arter har sin reproduktion (lek) och yngeluppväxt i sötvatten och utnyttjar marina miljöer som vuxna, exempelvis havsöring, lax och havsnejonöga (så kallade anadroma arter). I kontrast har ål sin reproduktion och yngeltillväxt i marin miljö (Atlanten, Sargassohavet) varefter ålen kan vandra upp i sötvatten, då ofta definierad som "glasål" (katadrom livscykel). Enligt Havs- och vattenmyndigheten bedöms Göta älv som Sveriges viktigaste uppväxtområde för ål. Samtidigt visar pågående uppföljning och historiska data att mängden uppvandrande glasål till Göta älv har minskat med mer än 90% och att mindre än 30% av vuxen ål överlever sin vandring genom Göta älv mot Västerhavet (Lagenfelt, 2012). Ålen är akut hotad (CR), och därutöver föreligger hotstatus för följande fiskarter relevanta för denna bedömning: havsnejonöga (EN), lake (VU), asp och bergsimpa (båda NT).

Vidare noteras att försök med återinplantering av den tidigare utrotade (RE) och fridlysta Atlantstören pågår genom Sportfiskarnas försorg i Göta älvs nedre delar (Sportfiskarna, 2024). Det är i dagsläget oklart huruvida återetableringsförsök på sikt kommer inkludera även älvens mellersta och övre delar, men i dagsläget görs bedömningen att vattenområdet uppströms Lilla Edet ej är tillgängligt för stör på grund av vandringsbarriärer och fiskpassagelösningar vid kraftverket som exkluderar svagsimmande fiskarter som stör. Vattenkraftverk belägna i Göta älv, omfattas av den nationella planen för moderna miljövillkor för vattenkraft (NAP). Syftet med NAP är att säkerställa att vattenkraftverken uppfyller moderna miljökrav enligt miljöbalken och EU:s ramdirektiv för vatten. I samband med kommande provningar är det därför troligt att passerbarheten för fisk i samtliga kraftverk väsentligt kommer förbättras i enlighet med åtgärdsplaner för älven och Vattendirektivets intentioner. Slussverksamheten och detaljplanen bör alltså ses i ljuset om att åtgärder vid vattenkraftverken vid Lilla Edet, Olidans kraftstation (Trollhättan) och Vargön (Vänern) på sikt skapar bättre förutsättningar för älvens generella hydromorfologi och funktioner med bland annat ökad konnektivitet och förutsättningar för fiskvandring i systemet.

Många fiskarter utgör utmärkta indikatorer på miljöförändringar och kan även signalera en allmänt hög biodiversitet (så kallade signal- eller paraplyarter). En annan organismgrupp som i akvatiska miljöer har motsvarande funktion är stormusslor (ett samlingsnamn för 7 arter av sötvattensmusslor som är relativt storvuxna) som i många fall har en komplicerad livscykel som inkluderar glochidielarver som parasiterar på specifika fiskarter. Som exempel kan nämnas den fridlysta flodpärlmusslan (CR) som förutsätter förekomst av lax- eller öring i sitt närområde för framgångsrik reproduktion och föryngring.

Inom Göta älvs avrinningsområden har påvisats fem arter av stormusslor: allmän dammussla, större dammussla, flat dammussla, spetsig målarmussla och flodpärlmussla (Jonsson, A., och Bertilsson, A., 2016). Samtliga arter bedöms ha minskat kraftigt jämfört med sin historiska utbredning. I synnerhet gäller detta flodpärlmusslan.

Skalfynd och levande musslor inom familjen "målarmusslor" har påträffats inom påverkansområdet (nedströms Olidan kraftstation). Inom samma familj förekommer äkta, och tjockskalig målarmussla som betraktas som nära, eller starkt hotade enligt rödlistan. Uppgifterna är dock inte verifierade och lämpligen bör pågående utredningar bidra till klargörande inför kommande version av föreliggande MKB.

Vattenskyddsområde

Vattenskyddsområdet Vänersborgsviken–Göta älv är ett av Sveriges största skyddsområden för dricksvatten. Vattenskyddsområdet inrättades 2022 för att säkra vattenförsörjningen till över 700 000 personer i Västra Götaland. Området omfattar Göta älvs sträckning från Vänern till Göteborg och berör sex kommuner. Syftet är att långsiktigt skydda en av Sveriges viktigaste vattentäkter mot både akuta och diffusa föroreningsrisker från exempelvis industri, transporter och jordbruk. Området regleras av Länsstyrelsen i Västra Götalands län och berörda kommuner.

Beslut om vattenskyddsområdet har dock överklagats och upphävts och därefter återremitterats till Länsstyrelsen (Regeringens beslut 2025-04-03) varför området saknar skydd som vattenskyddsområde inför samråd av detaljplanen. Ett nytt beslut om vattenskyddsområde bedöms som troligt i framtiden då Göta älv fortsatt är en källa till dricksvatten för befolkningen inom de sex kommunerna.

Påverkan och effekt av detaljplan (samrådshandling)

I detaljplanen prövas föreslagen mark- och vattenanvändning utifrån lagstiftningen i plan- och bygglagen. Kanalen redovisas som kvartersmark med användningsområde slussanläggning eller kanalområde för sjöfart som omfattar ytvatten samt strandmiljöer. Vissa delar får överbyggas med bro. Området nedanför sista slussen vid anslutningen till Göta älv som idag är natur inom naturreservatet Älvrummet, redovisas som vatten. Plankartan saknar egenskapsbestämmelser som berör vattenmiljöer i de tekniska anläggningar och vatten.

De verksamheter som detaljplanen medger kan kräva tillstånd enligt miljöbalken vilket prövas separat. Processerna samordnas, se avsnitt 1.4.

Påverkan av planerad verksamhet inom planområdet

Detaljplanens syfte är att möjliggöra utveckling av slussanläggning med möjlighet att i framtiden trafikera anläggningen med större fartyg. Den nya anläggningen kommer att förändra hydrologiska och ekologiska förutsättningarna genom olika typer av påverkan i 1) övre och 2) nedre delen av Bergkanalen, samt 3) Göta älv, nedströms planerad slustrappa.

1) Övre delen av Bergkanalen bekräftas som teknisk anläggning och utrymme skapas för breddning och justering av kanalen för att möjliggöra för fler och större fartyg i kanalen. Både den planerade och den nuvarande kanalen ingår i den tekniska anläggningen där vattenmiljön är

kraftigt påverkad av omfattande båttrafik. Naturvärden återfinns dock inom Bergkanalen, primärt som akvatiska habitat och produktionsområden, men också som potentiella migrationskorridorer för akvatiskt bundna arter genom hydrologiska kopplingar till älven, primärt nedströms.

2) Nedre delen av Bergkanalen nedströms ny slussled inkluderar bland annat Åkers sjö och Höljan som liksom den övre delen av Bergkanalen är kraftigt modifierad och att betrakta som teknisk anläggning. Naturvärden och hydrologiska funktioner kan komma att påverkas främst genom en minskad vattengenomströmning då de gamla slussarna stängs och större delen av vattenflödet kommer avledas till den nya slusstrappan. Bergkanalen kommer även tjänstgöra som recipient för dagvatten, och i samband med markarbeten och väganläggningar kommer fördröjnings- och reningslösningar anläggas. Nedre delen av Bergkanalen kan således påverkas genom förändrad hydrologi, vattenkemi och temperaturregimer vilket indirekt kan medföra effekt på habitat- och artnivå.

3) Göta älv, nedströms planerad slussled som mynnar i Göta älv nedströms Olidans kraftstation. I anslutning till slussens mynning planeras två vågbrytare och ett nytt vänteläge för båtar.

Vattenområdet vid den planerade slussmynningen har fortfarande hydromorfologiska egenskaper som är relativt unika för älven som helhet trots långvarig påverkan från främst sjöfart, reglering och historiska rensningsverksamheter. Vattenområdet kan beskrivas som relativt grunt, med heterogen bottenstruktur och högre vattenhastigheter som resultat. Områden mellan land och vatten medger en varierande och intressant miljö som binder samman land- och vatten trots regleringsamplituder i området.

Inom planområdet kommer kvarvarande funktionella kantzoner, inklusive älvfårans morfologi, att omvandlas till artificiell kanalmiljö vilket ger en bestående lokal påverkan på strukturer, habitat och befintliga naturvärden. Kantzonen beskrivs i genomförda inventeringar som ett objekt av högt naturvärde (Klass 2). Biotopvärdet är högt och artvärdet påtagligt (Främborg & Falk, 2024).

Påverkan av planerad verksamhet utanför planområdet

Befintlig farled i Göta älv förlängs norrut med cirka 1 kilometer till en ny intagningspunkt. Sträckan i Göta älv kommer att anpassas till de krav som gäller för farleden. Nedströms planområdet kan förväntas en mer storskalig påverkan med effekt på hydrologi, hydraulik, erosions- och sedimentationsdynamik. Effekterna kan vara kumulativa vilka ska beaktas utifrån ett perspektiv där älven i övrigt domineras av kanalliknande habitat (fördjupad, med lägre vattenhastigheter och homogen bottenstruktur) med svaga kopplingar mellan vatten- och landmiljöer.

Fördjupning av Göta älv innebär att befintliga habitat förändras och att vattenhastigheter blir lägre. Även kvarvarande habitatstrukturer (bestående av främst block, grus och sten) homogeniseras och ersätts med finpartikulärt material (lera och sand). Som resultat kommer mängden tillgängligt habitat reduceras och ersättas av mer homogena miljöer av lägre kvalitet.

Översyn av befintliga erosionsskydd i älven samt utredning av behov av nya erosionsskydd pågår (Trafikverket, 2025n). Utredningsarbete avseende den geotekniska säkerheten för ras och skred har påbörjats. Preliminära resultat visar att nya erosionsskydd kommer att krävas på två platser på älvens västra sida. Det finns även behov av att åtgärda befintligt erosionsskydd i anslutning till 1800-talets slussleder på den östra sidan. Sammantaget innebär det att stora delar av den nya farledens sträckning kommer att beröras av åtgärder med erosionsskydd. För att skapa utrymme för erosionsskydd kan det bli aktuell med muddring av befintliga slänter.

Byggtid

För att genomföra planen krävs omfattande åtgärder som berör vattenmiljön.

Förläggning av ledningar under vatten, sprängning av berg samt muddring av Göta älv och Bergkanalen för att bredda och fördjupa farleden medför risk för påverkan i form av mobilisering, spridning och deposition av föroreningar samt finpartikulärt material i systemet. Det innebär även en direkt påverkan på berörda habitat och livsmiljöer som till stor del helt försvinner.

Även åtgärder på land kan påverka ytvattnet. I samband med schaktning och sprängning av berg för ny kanal och bräddavlopp, bedöms inträngande grundvatten behöva avledas till recipient. Byggdagvatten och länshållningsvatten kommer att ledas ut till Göta älv och Bergkanalen via reningsanläggningar.

Under byggtiden finns även ett behov av tillfälliga anläggningar för transporter, arbetsområden, hantering av massor med mera. En tillfällig hamn planeras i Göta älv för hantering av massor.

Byggtiden innebär en stor risk för både tillfällig och bestående påverkan och då särskilt i Göta älv. Det finns behov av omfattande anpassningar och skadebegränsande åtgärder – se avsnitt nedan. Ansökningsprocess för tillstånd enligt miljöbalken pågår och samordnas med planprocessen (Trafikverket, 2025n). Se även avsnitt 1.4 Parallella processer och prövningar.

Effekter

Miljökvalitetsnormer – ekologisk status

Effekterna av slusstrappans etablering och förbindelse med Göta älv kommer bli omfattande och möjliga att kvantifiera först efter att tekniska beskrivningar har färdigställts och undersökningar genomförts och redovisats. Konceptuellt kan övergripande effekter av planerad verksamhet dock beskrivas enligt följande:

- Habitatförluster i områden aktuella för olika anläggningsarbeten, samt i sektioner av älven nedströms exponerade för ökad sedimentation av partiklar som orsakas av grulande arbeten uppströms, primärt under anläggningsfasen.
- Förändringar i hydrologi och hydraulik på grund av att vatten tillförs Göta älv via den nya slusstrappan samt förändringar i sjötrafik. Således kan förväntas indirekt habitatförluster och vattenkemiska förändringar i älven där den nya slussen mynnar ut. Effekter korrelerar till den framtida driften och verksamhetens omfattning och förväntas bli permanenta.
- Försvagade ekologiska funktioner på grund av ökad fragmentering och minskad konnektivitet genom att artificiella strukturer ersätter befintliga morfologiska strukturer och habitat. Effekterna bedöms som permanenta.
- En förändrad verksamhet och ny farled tillför störningar som kopplar till ljud, vibrationer och förändringar i vattenkemi genom olika typer av anläggningsarbeten och en förändrad sjötrafik och slussverksamhet. Störningsdynamiken är komplex och effekterna svåra att förutse men permanenta effekter som inkluderar en minskad diversitet och produktion kan rimligen antas.

Verksamhetens skala och komplexitet medför utmaningar i att bedöma miljöeffekter på vattenförekomstens ekologiska potential och om uppsatta miljökvalitetsnormer riskeras genom planerade åtgärder som bland annat inkluderar muddringsverksamheter och anläggande av vågbrytare, erosionsskydd med mera.

Verksamheten i sin helhet innebär dock exploatering av akvatiska miljöer med effekter på bland annat ekologiska funktioner, habitat och arter som direkt kopplar till ett antal miljökvalitetsfaktorer inklusive strandskydd.

Produktion och diversitet av fisk och bottenfauna förväntas därmed minska lokalt inom verksamhetsområdet, men även nedströms Göta älv, som resultat av indirekta störningar kopplade primärt till transport och sedimentation av grumlande partiklar och suspenderat material. Inom påverkansområdet utmynnar även ett antal biflöden som utgör lek- och uppväxtområde för ett flertal migrerande fiskarter (ål, lax, havsöring, lake och nejronöga [*Lampetra* sp]). Störningar bedöms därför ha potential att påverka beteende, migration och produktion för flera fiskarter som under delar av sin livscykel utnyttjar denna del av älven för migration, reproduktion eller födosök. Miljökvalitetsfaktorer kopplade till fisk- och bottenfauna riskeras därmed försämrats, se Tabell 6.

Vidare orsakar grumlande arbeten (sprängningar, schaktning och muddring) partikeltransport och sedimentationsproblematik nedströms i systemet vilket torde leda till, utöver fragmentering och habitatförluster, även risk för frigöring och spridning av förorenande ämnen från exempelvis sediment och länshållningsvatten från schakt och sprängningsarbeten varpå förändringar av fysiska och kemiska förhållandena i Göta älv kan förväntas primärt under anläggningsfas, se Tabell 6.

Därtill förväntas genom verksamheten effekter på vattenförekomstens hydromorfologi, varför relaterade miljökvalitetsfaktorer (främst konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd) och status riskeras att försämrats, se Tabell 6.

Tabell 6. Bedömning om den planerade slussverksamhetens påverkan "x" (positiv, neutral eller negativ) på ekologisk potential och status för ett urval av miljökvalitetsfaktorer (KF) som bedöms relevanta beaktat planerad verksamhet, förväntade störningar och för berörd vattenförekomst i Göta älv.

Göta älv	Kvalitetsfaktorer, (ekologisk status)	positiv	neutral	negativ
Biologiska KF	<i>Kiselalger (ej klassad)</i>		x	(x)
	<i>Bottenfauna (god)</i>			x
	<i>Fisk (måttlig)</i>			x
Fys-kem KF	<i>Näringsämnen (hög)</i>		x	(x)
	<i>Försurning (god)</i>		x	
	<i>SFÄ (god)</i>		x	
Hydromorfologisk KF	<i>Konnektivitet (dålig)</i>			x
	<i>Hydrologisk regim (dålig)</i>			x
	<i>Morfologiskt tillstånd (måttlig)</i>			x

Bedömning om effekter, x under såväl anläggnings- som driftfas, samt enbart under anläggningsfas (x)

Den vattenkemiska förändringar genom schaktarbeten på land, sprängning av berg och grumlande arbeten genom muddring har potential att sänka vattenförekomstens vattenkemiska status, åtminstone temporärt under anläggningsfas i samband med mobilisering av miljögifter (tex PFOS) vid muddringsarbeten som inkluderar förorenade sediment. Då Göta älv utgör recipient också för länshållningsvatten under byggtiden föreligger vidare förhöjd risk om temporära utsläpp av förorenat vatten, inklusive vissa av de ämnen som regleras enligt förordningen om fisk- och musselvatten. Det går således inte att utesluta försämringar av miljökvalitetsnormer knutna till vattenkemisk status och / eller fisk- och musselvatten som effekt av projektet.

Akvatiska naturvärden och fiskfauna

Trots Göta älv och vattenförekomstens historiska och pågående storskaliga verksamheter (vattenkraftutnyttjande och sjöfart) och dess störningsregimer påvisas överlag naturvärden som definieras till "höga eller påtagligt höga", inom vad Trafikverket beskriver som påverkansområden "där verksamheten kommer ha direkt och kraftfull effekt" genom framför allt muddring, schaktning och anläggande av infrastruktur (Främborg & Falk, 2024; Främborg & Thevenot, 2024).

Bedömningen av effekten för naturvärden och fiskfauna baseras på befintliga kunskapsunderlag. Eftersom information om artförekomster (däribland fisk och stormusslor) och habitatutnyttjande är fragmentarisk görs här bedömningen att artvärdet är högt (försiktighetsprincipen) varpå vi får hypotetiska naturvärden klassade som "mycket höga", till "höga". Naturvärdesinventeringar med riktade studier i Göta älv samt uppströms i Bergkanalen krävs för att göra mer ingående bedömningar av påverkan och effekt.

Permanent effekt inkluderar försvagningar av ekologiska funktioner och habitatförluster med risk för utslagning av arter, alternativt försvagningar i populationer och genetisk degenerering. Habitatförluster i kombination med relativt långvariga "semi-temporära störningar" (grumling och sedimentation, vibrationer, ljud, utsläpp av länshållningsvatten etc) har en förstärkande effekt, vars sammantagna störningsvolym ska bedömas under hela perioden arbete pågår (uppskattningsvis 5 år).

Störningarnas effekt på hotade och skyddade arter (tillika paraplyarter) är inte möjliga att bedöma då information saknas kring artspecifika habitatpreferenser och områdets potential för 1) reproduktion, 2) uppväxt och födosök, samt 3) migration. Vi kan dock konstatera att området utgör en viktig migrationskorridor för ål (ålyngeluppsamling sker vid Olidans kraftstation) som troligen även utgör födosöksområde för ett stort antal andra fiskarter, däribland lax som fångas genom sportfiske på samma plats (muntligen, sportfiskarna Trollhättan-Vänersborg). Det bör noteras att Olidans vattenkraftsstation, beläget omedelbart uppströms området som är föremål för exploatering, utgör vandringshinder, varför många fiskarter periodvis, och i relativt stort antal, ansamlas i samma område i sina försök att vandra vidare uppströms, dock utan framgång. Lax och ål utgör exempel på arter som kan ansamlas i höga tätheter och är därför speciellt sårbara för störningar som verksamheten förorsakar. Historisk dokumentation gör gällande att området även kan utgöra reproduktionsområde för asp. Därtill förekommer sannolikt ett stort antal andra fiskarter som under hela eller delar av sin livscykel utnyttjar området i samband med exempelvis migration eller födosök.

Naturvärdesinventeringar som inkluderar dropvideoundersökningar har även bekräftat fynd av stormusslor inom området (Främborg & Falk, 2024). Det är oklart vilken art av stormussla som påträffats då artidentifiering ej var möjlig att göra på grund av metodiska skäl. Till specifika arter, utöver fisk och stormusslor, kan nämnas fynd av pilblad (makrofyter) som har påträffats inom påverkansområdet. Arten bedöms som nära hotad enligt rödlistan. Utter (fridlyst och nära hotad) förekommer också inom området.

Vattenskyddsområde (vid samråd upphävt och återremitterat)

Eftersom verksamheten inkluderar muddrande arbeten i sediment, samtidigt som älven tjänstgör som recipient för dag- och länshållningsvatten, finns spridningsrisk av förorenade ämnen nedströms i Göta älv. Därmed kan inte uteslutas att verksamheten, i synnerhet under anläggningsfas, kan påverka älvens vattenkemi och därmed råvattenkvalitet. Av särskild betydelse för bedömning av effekt är: 1) vilka ämnen som kan spridas nedströms i älven, 2) flyktighet och koncentrationer samt, 3) störningens varaktighet. Preliminära sedimentundersökningar har påvisat förekomst av PAH som har potential att sprida sig nedströms via partiklar (suspenderat material) som kan mobiliseras i samband med muddring.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Utredningsarbete pågår och bedömningen kommer att kompletteras inför granskning av detaljplanen. Bedömningarna baseras på befintliga underlag och utgår ifrån försiktighetsprincipen.

Miljökvalitetsnorm

Detaljplanens genomförande bedöms kunna förorsaka permanenta störningar som kan riskera vattenförekomstens ekologiska potential (god ekologisk potential 2039) genom försämringar av status kopplade till åtskilliga miljökvalitetsfaktorer (främst biologiska och hydromorfologiska). Därutöver riskeras förekomstens vattenkemiska status, tillika överskridande av riktvärden kopplade till förordningen om fisk- och musselvatten, och då framför allt i samband med verksamheter som inkluderar grumlande arbeten (schakt, muddring, sprängning och utsläpp av länshållningsvatten etc) till Göta älv som tjänstgör som recipient under anläggningsfas.

Det föreligger en **påtaglig risk** att detaljplanens genomförande riskerar sänka vattenförekomsten status (ekologisk potential och kemisk status) varpå kvalitetskraven (MKN) äventyras.

Göta älv

Detaljplanens genomförande påverkar naturvärden i vatten kopplade till älvsektionens strukturella variation (habitatkvalitet och kvantitet), funktioner (inklusive konnektivitet), och artförekomst (tätheter och diversitet) som kan leda till risk för försämringar i bevarandestatus för skyddade arter. Den samlade bilden är att området (trots pågående störningsregimer genom främst reglering) har höga, till mycket höga biotopvärden, samt hyser en mångfald av fiskarter varav flera är hotade och skyddsvärda. Det finns en osäkerhet kring förekomsten av befintliga livsmiljöer i relation till områdets skyddsvärda fiskfauna. Förekomst av bland annat lax (utgörandes paraplyart) samt en generellt hög biodiversitet av bottenfauna indikerar dock höga naturvärden generellt inom området.

Detaljplanen medför en påtaglig risk att ekologiska funktioner, biotoper och artförekomster inom området kommer att försämrats genom bland annat fragmentering och habitatförluster. Konsekvensen av detaljplanens genomförande riskerar **att medföra stora negativa** för områdets naturvärden och fiskfauna, inklusive andra organismgrupper som är förenat med en hög biologisk mångfald. Vidare föreligger risk i att effekterna förblir permanenta.

Bergkanalen

I Bergkanalen bedöms detaljplanens genomförande innebära försvagningar av ekologiska funktioner och att störningar kommer uppstå primärt under anläggningsfas i den övre delen och risk för hydrologiska förändringar i den nedre genom minskad vattengenomströmning. Det finns därmed förutsättningar för att negativa effekterna kan uppstå inom områdets kvarvarande naturvärden genom främst hydromorfologiska och vattenkemiska förändringar i Bergkanalen. Storleken på detaljplanens **negativa effekter bedöms som små till måttliga**, primärt under anläggningsfas i Bergkanalen.

Vattenkvalitet

Planerad verksamhet och detaljplanens genomförande kommer att påverka vattenkvaliteten i Göta älv genom främst grumlande arbeten och avledning av länshållningsvatten under anläggningsfasen. En grumlingsmodell är under framtagande. Det behöver säkerställas att planerade åtgärder inte riskerar att försämma vattenkvaliteten, bland annat utifrån älvens funktion som dricksvattentäkt.

Kumulativa effekter

Detaljplanen och den planerade verksamheten i Trollhättan bidrar tillsammans med åtgärder i Lilla Edet och Vänersborg till kumulativa effekter i Göta älv. En kumulativ bedömning bör genomföras i syfte att få en förståelse för den samlade påverkan i Göta älv och relaterade ekosystemfunktioner.

Bedömningen av den kumulativa effekten är ej möjlig att genomföra inom detaljplanens MKB som här avgränsas utifrån planerade verksamheter med fokus på detaljplanerat område och tillhörande vattenverksamhet.

Samlad bedömning

Sammanfattningsvis konstateras att detaljplanens genomförande tillsammans med de indirekta effekter som slussprojektet medför innebär en potentiell störningspåverkan i Göta älv som bedöms som stor, med en påtaglig risk för betydande negativ miljöpåverkan inom det påverkansområde som här avgränsats. Detaljplanens genomförande riskerar att påverka miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten samt vattenkvaliteten i dricksvattentäkten.

Det finns påtaglig risk att detaljplanen i kombination med de indirekta effekterna från genomförandet av slussprojektet genererar skador på vattenkemi, ekologiska funktioner, biotoper och artförekomster. Utredningar pågår som fördjupar kunskapen och skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder bör vara en prioriterad fråga i fortsatt planeringsarbetet för att säkerställa att negativ påverkan kan minimeras och att kvarstående effekter om möjligt kan kompenseras.

Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för mycket stora konsekvenser.

Åtgärdsförslag och kompensation

Olika försiktighetsmått, skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder bör preciseras och samordnas längre fram i processen och kopplas till framtagandet av MKB:n för tillståndsansökan vattenverksamhet för att på det sättet minimera de negativa effekterna och kompensera för de skador som uppstår i vattenmiljön.

Precisa beskrivningar om skadeförebyggande åtgärder saknas till samrådet men sammanfattas övergripande utifrån Trafikverkets allmänna skrivningar om grumlingsreducerande åtgärder, rening av länshållningsvatten, användning av bubbelridåer vid sprängning, pålning och spontning för att skydda vattenlevande organismer från undervattensbuller under främst anläggningsfas.

- Skyddsåtgärder bör inkludera krav på bästa möjliga teknik och en kontinuerlig övervakning av relevanta parametrar som kan inkludera hydrologi, vattenkemi och biologi inom påverkansområdet i Göta älv.
- Tidsfönster (restriktioner) för olika verksamheter bör definieras med hänsyn till bland annat flödesdynamiken i Göta älv i relation till tappningsregimer från uppströms belägna vattenkraftverk (Vargön och Olidans kraftstation).
- Kontrollprogram med angivna gränsvärden för relevanta parametrar bör styra verksamhetens omfattning vid både byggtid och drift.
- Speciell hänsyn bör tas till migration och lekperioder för bland annat olika fiskarter som utnyttjar den del av Göta älv som är föremål för störningar. Ytterligare information kan behövas om områdets betydelse för reproduktion och habitatutnyttjande som underlag för relevanta åtgärder.

- Generellt bör planerad kompensation fokusera på att ekologiska funktioner bibehålls, och att habitat som förloras ersätts inom vattenförekomsten utifrån ett antal paraplyarter som samtidigt får tjänstgöra som indikatorer.
- Skyddsåtgärder bör även innefatta rutiner för kommunikation med nedströms belägna råvattenintag om/när det föreligger risk för föroreningsspredning från slussarbetet. (Lilla Edet, Kungälv och Göteborg)
- Kompetens inom vattenekologi bör säkerställas i projektets olika faser.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Ett genomförande av nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att de befintliga slussarna stängs då de närmar sig slutet av sin tekniska livslängd. I detta scenario sker ingen exploatering, muddring eller liknande, vilket medför att dagens påverkan på vattenförekomstens ekologiska status kvalitetskrav (MKN), vattenmiljön i övrigt eller dess naturvärden inklusive fiskfaunan kvarstår oförändrad. Inga vattenkemiska förändringar förväntas uppstå med referens till dagsläget. Det är snarare tänkbart att nollalternativet kan medföra **positiva konsekvenser** för vattenförekomsten i sin helhet, och lokalt genom att sjötrafiken genom slussarna upphör.

8.10 Grundvatten

Kunskapsunderlag

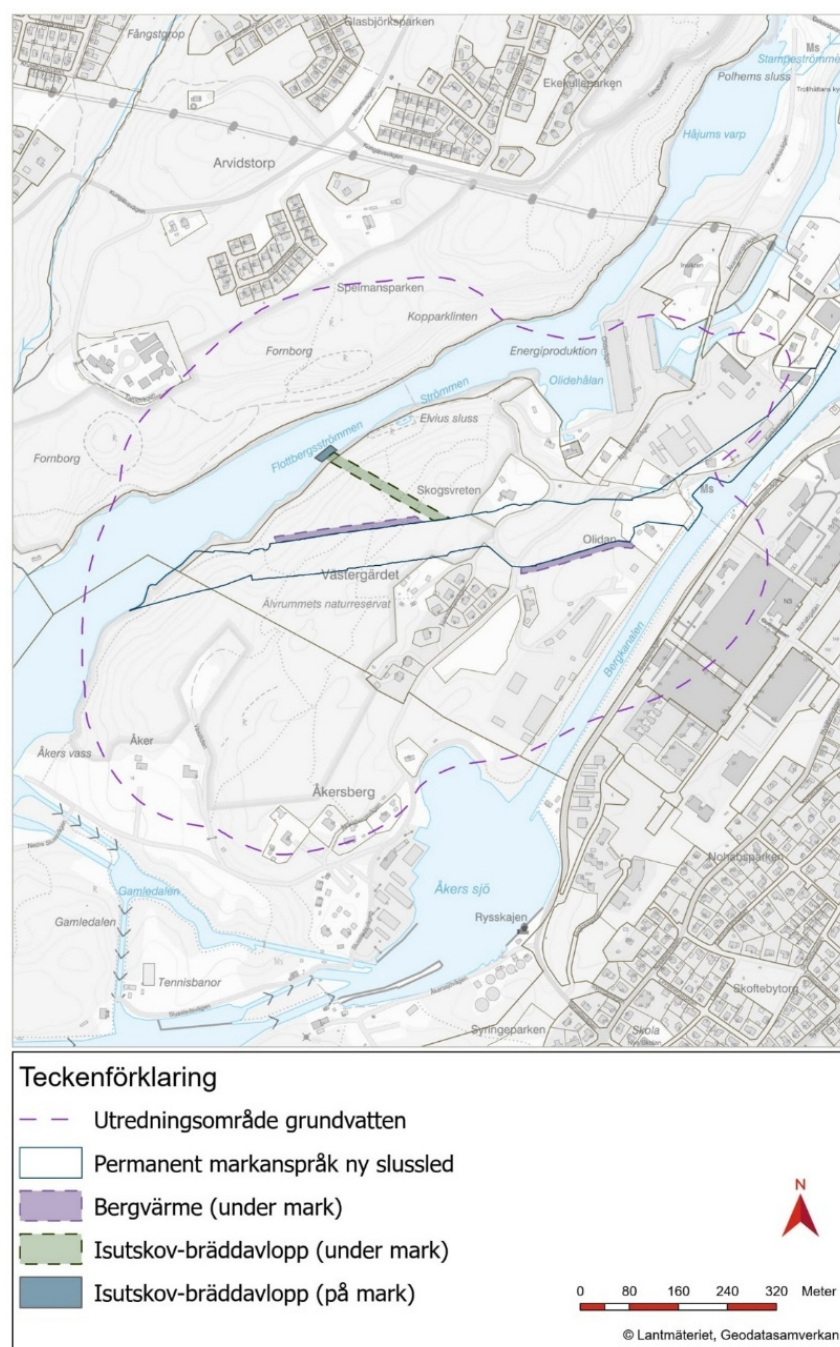
Utöver öppna källor (VISS, SGU) är utredningar kopplade till miljöbedömningar för grundvatten under framtagande inom ramen för tillståndsansökan för vattenverksamhet, där det framgår att det fortsatta utredningsarbetet kommer inkludera påverkan från grundvattensänkningar och om behov föreligger kring eventuella skyddsåtgärder. Det kommer även att utredas hur ett kontrollprogram ska utformas för att kunna följa upp påverkan från förändringar av grundvattennivåer.

Förutsättningar

Vid Trollhättan rinner Göta älv i en dalgång som avgränsas av bitvis höga och branta bergssidor längs älven. Dalgången är en utpräglad sprickdal med generellt tunnare jordlager vilka huvudsakligen utgörs av morän. Tjockare jordlager med silt och lera ovanpå moränen återfinns dock sporadiskt. Invid Bergkanalen norr och söder om Olidans gård återfinns fyllningsmassor med stor variation i innehåll.

Troligen styrs merparten av grundvattenflöden primärt av topografin i riktning från Bergkanalen ned mot Göta älv. Enligt SGU (2024) finns inga utpekade grundvattenmagasin eller grundvattenförekomster i området VISS (2024). Ej heller finns det någon allmän grundvattentäkt i området.

I arbetet med att bygga ny slussled, slussar och justerad farled kommer schakter att utföras under grundvattennivån, framför allt för slusskammare och slussportar. Eftersom arbetet med slussarna inkluderar betydande schaktarbeten har ett område identifierats med risk för att grundvattennivåer kommer att förändras (benämns av Trafikverket som "utredningsområde för grundvatten"), se Figur 29.



Figur 29. Utredningsområdet (streckad linje) där risk föreligger för grundvattenpåverkan (Trafikverket, 2025n). OBS. Isutskov-bräddavlopp under och på mark har utgått.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Inom utredningsområdet kan det uppstå påverkan på allmänna och enskilda intressen. De intressen som huvudsakligen identifierats inom utredningsområdet är byggnader, ledningar och enskilda brunnar. Majoriteten av brunnarna är energibrunnar. Den påverkan som kan ske på byggnader och ledningar är till följd av marksättningar emedan påverkan på enskilda brunnar är till följd av grundvattensänkningar.

När grundvattennivån sänks vid ett schakt eller en tunnel avsänks grundvattennivån normalt åt alla håll runt området som är föremål för verksamheten. Hur långt ut från schakt eller tunnel

som grundvattennivån avsänks beror bland annat på genomsläppligheten i jord och berglager, på vilket djup grundvattennivån ligger samt eventuella tätningsåtgärder som utförs. Det är därför viktigt att undersöka både de geologiska förhållandena och grundvattennivåerna inför de planerade arbetena.

I samband med planerad verksamhet kommer omfattande schaktningsarbeten utföras med effekt på grundvatten. I synnerhet berörs områden som är föremål för ny slussled och planerat is-utskov med grundvattensänkningar som resultat. Avsänkningarnas omfattning, eller hastigheten för avsänkningen, beror bland annat på markbeskaffenhet, genomsläpplighet och befintlig grundvattennivå.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Del av verksamhet som bedöms få störst effekt är lokaliserad i områden som domineras av berg med ytligare jordlager. Grundvattensänkningen förväntas därför huvudsakligen ske via sprickor i berget och i ytliga jordlager. Sänkning av grundvattennivåer inleds i samband med anläggningsskedet och bedöms kvarstå permanent.

Avsänkningen bedöms i anslutning till bergschakt variera mellan 25–40 meter för att successivt avta med avstånd från anläggningsarbeten vid den nya slussen. Det är dock oklart i dagsläget hur stora ytor som kommer påverkas och hur stora volymer länshållningsvatten som ska bortledas från schakten.

Permanent effekter genom grundvattensänkningar förväntas påverka bebyggelsen vid Skogsvreten, Olidehålan, Västergärdet och Åker som definieras som sättningskänsliga på grund av geologiska förutsättningar (glacial lera) för dessa byggnader. Vidare är det sannolikt att enskilda brunnar inom utredningsområdet kommer påverkas, med minskat vattendjup genom grundvattensänkningar.

Därutöver förväntas påverkan på omgivande marker och semi-akvatiska funktioner i akvatiska miljöer. Under naturvärdesinventeringarna påträffades dock inte några grundvattenberoende ekosystem såsom våtmarker, sumpskogar, källflöden, utströmningszoner eller liknande. Däremot är en stor del av området där slussleden anläggs grandominerad (bedöms motsvara Natura 2000-naturtypen Västlig taiga). Naturtypen bedöms vara grundvattenberoende och känslig–mindre känslig (Werner & Collinder, 2011). Generellt sett växer träden inom påverkansområdet på berg med tunna jordlager. Området fungerar som inströmningsområde för grundvatten och grundvattennivån ligger främst nere i berget dit rötterna inte bedöms nå. Påverkan på vegetation kommer att utredas vidare.

Vi gör därmed bedömningen att verksamheten utgör **betydande risk för grundvatten** (såväl kvalitet som kvantitet) lokalt inom påverkansområdet som för övrigt även inkluderar områden med förorenad mark som kan utgöra källor för ytterligare spridning av förorenande ämnen till bland annat Göta älv genom läckage eller länshållningsvatten.

Sammanfattningsvis finns betydande risk att detaljplanen, genom primärt grundvattensänkningar, medför **risk för negativ påverkan** på byggnader och infrastruktur (och indirekt kulturmiljö), enskilda brunnar och naturmiljöer. Vidare föreligger risk för effekter på vattenkvalitet och akvatiska- och terrestra naturvärden genom grundvattenavsänkningar och pumpning och bortledning av länshållningsvatten. I sammanhanget bör noteras att påverkansområdet även inkluderar områden med förorenad mark som kan utgöra källor för ytterligare spridning av förorenande ämnen till bland annat Göta älv, utgörandes recipient. Konsekvenserna bedöms kunna bli **måttliga till stora negativa beroende på vilken skala som bedömningen sker. Lokalt sker en stor grundvattensänkning.**

Åtgärdsförslag

Utifrån de utredningar som genomförts föreslås att ett flertal åtgärder vidtas för att förebygga, hindra, motverka och avhjälpa negativ miljöpåverkan. Åtgärderna håller på att preciseras under arbetet med framtagandet av MKB:n för tillståndsansökan vattenverksamhet. Potentiella skyddsåtgärder som har identifierats under samrådsskedet är bland annat tidsanpassning, grumlingsreducerande åtgärder, rening av byggdagvatten och läns- och lakvatten, rutiner för hantering av förorenade massor samt skyddsinfiltration för att minska effekter av grundvattensänkningar.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att detaljplanen inte genomförs och att området behåller därmed sin nuvarande karaktär. I det här alternativet förblir grundvattenbildningen och dess nivåer samma som idag då de arbeten som kan medföra grundvattensänkningar inte utförs. Konsekvenserna bedöms som **neutrala**.

8.11 Klimatanpassning – översvämning

Kunskapsunderlag

En utredning, PM Dagvatten- och skyfallsanalys (Trafikverket, 2025f), tas fram. Denna är ännu inte helt klar utan avsnittet baseras delvis på andra underlag.

En klimatanpassningsutredning avseende framtida klimatförändringar inom det geografiska området för Slussar i Trollhätte kanal och en utredning för de hydrologiska förhållanden längs Trollhätte kanal håller också på att tas fram.

Till avsnittet har flera andra underlag använts och hänvisas löpande till i avsnittet.

Avsnittet kompletteras till detaljplanens granskningsskede.

Förutsättningar

Vattennivåer och flöden i Vänern och Göta älv

Vattenkraftverk finns uppströms i Trollhättan, Olidans kraftstation och Hojums kraftverk samt i Vänerns utlopp vid Vargön. Nedströms finns Lilla Edets kraftverk. Vattenfall äger samtliga anläggningar. Utflödet från Vänern regleras vid Vargöns kraftverk enligt gällande vattendom. De övriga kraftverken drivs i praktiken som strömkraftverk (det vill säga ett kraftverk som saknar vattenmagasin och drivs med det vatten som passerar förbi) med beaktande av vissa föreskrifter avseende reglering i respektive tillstånd för kraftverken (Vänersamarbetet, u.å.).

Detta innebär att flödet vid Trollhättans kraftverk i dagsläget till största delen beror av regleringen i Vargön. Inom gällande tappningsstrategi ska tappningen vid Vargön regleras till mellan 170 och 1 030 m³/s, styrt av säsong och vattenstånd. Lokal tillrinning tillför flöde vid Trollhättan jämfört med Vargön.

Kring Vänern och Göta älv föreligger risker för översvämning och skred. Det arbetas därför med strategier och åtgärder för att hantera dessa risker vid sidan av nu aktuellt projekt. Vattenfall tillämpade år 2008–2022 en tappningsstrategi som främst syftade till att hålla nere de högsta vattennivåerna och minska risken för översvämningar i Vänern efter att den största vattennivån uppmättes i januari 2001. Denna strategi medförde en minskad variation i vattennivån i Vänern, vilket bedömdes medföra en ökad igenväxning av Vänerns stränder. Det så kallade Vänerrådet bildades år 2018 med syftet att få till stånd en säker och mer naturanpassad tappningsstrategi. En ny tappningsstrategi togs fram av Länsstyrelsen i Västra Götaland och Vattenfall år 2022 (Vänersamarbetet, u.å.). Ändamålet med den naturanpassade tappningsstrategin är att

motverka mot igenväxning av stränderna genom att öka variationen i vattennivån under året med en högre nivå på vår och sommar samt en lägre nivå på hösten (Calluna, 2022).

Antalet dagar med höga respektive låga flöden bedöms öka i ett förändrat klimat (Eklund, o.a., 2017). Klimatförändringar förväntas också leda till mera intensiva och/eller frekventa skyfall (SMHI, 2017).

En översvämningskartering av Göta älv, för sträckan från Vänern till mynningen i Kattegatt, har utförts av MSB (MSB, 2013). Karteringen har genomförts med hjälp av en hydraulisk modell som simulerar resulterande översvämning för flöden med olika återkomsttid. Det högsta uppmätta flödet i Göta älv är cirka 1 200 m³/s vilket är ett av de scenarier som analyserats i modellen. Ytterligare ett högre flöde (1 400 m³/s) har simulerats. Flödet motsvarar den högsta tappningen som bedöms vara möjlig att rent tekniskt hantera vid Vargön över alla dammutshoven.

Vid Trollhättans kraftverk regleras enbart Göta älv.

Översvämningsrisk över året

Klimatförändringsutredningar pekar på ett klimat i Västra Götaland där frekvensen av extrem nederbörd och vissa månaders totala volym kommer att öka i framtiden. Översvämningar i Vänern påverkas dock inte av kortare extremt skyfall utan snarare av långvarig riklig nederbörd eller en stor snösmältning. Den senaste detaljerade utredningen av SMHI (Eklund, o.a., 2017) visar på hur tillrinning till Vänern kan ändras i framtiden och påvisar en höjning av den totala årstillrinningen upp till 5%.

Årsförloppet för denna ökning drivs främst av en 40% höjning vintertid där mildare temperaturer i framtiden leder till att mer nederbörd faller som regn i stället för snö. Klimatforskningen indikerar att den perioden blir den största översvämningsrisken längs Vänern och Göta älv då vårflöde kopplat till stora snösmältningar bidrar till mildare samt blötare vintrar. Det blir svårt att säga med säkerhet om risken för de största extrema översvämningsriskhändelserna kommer att öka i framtiden (en kall vinter till följd av en stor snösmältning kan ta fram betydande tillrinningsflöden till Vänern i nuläget), men i den senaste analysen från SMHI redovisas klimatscenariotjänsten vilket tyder på att frekvensen av 10 år och 50 årsflöden i Göta älv kommer att öka i slutet av seklet (SMHI, 2024).

Framtida hydrologiska förhållanden i Vänern och Göta älv

De hydrologiska förhållandena i Vänern och Göta älv kan antas påverkas av ett förändrat klimat. Det är regleringen av Vänern och vattenkraftverken som reglerar vattenflödena till stora delar. Skyfall och stora nederbördsmängder kring Vänern samt avrinningsområdena runt Göta älv uppströms Trollhättan påverkar till stora delar vattenmängderna som behöver omhändertas.

Det högsta uppmätta flödet i Göta älv är cirka 1 200 m³/s. Ytterligare ett högre flöde (1 400 m³/s) har simulerats. Flödet motsvarar den högsta tappningen som bedöms vara möjlig att rent tekniskt hantera vid Vargön över alla dammutshoven.

Nederbörden bedöms öka och medel- och medelhögvattennivå (MW och MHW) bedöms att öka till slutet av seklet jämfört med motsvarande statistik under referensperiod 1961–1990, med högre ökning för höga nivåer jämfört med medelnivåer. Medellågvattenflödet bedöms kunna bli mindre.

Låga flöden och vattenstånd

Även om höga flöden, nederbörd och antal dagar med kraftig nederbörd förväntas öka i framtiden kommer det också bli vanligare med lågflöden i ett varmare klimat. Detta orsakas av att avdunstningen ökar i ett varmare klimat, både den avdunstning som sker direkt från mark,

sjöar och vattendrag, men också växtlighetens upptag av vatten. Där med är ett varmare klimat att förväntas i Västra Götaland, vilket kommer att förlänga växtsäsongen.

Långvariga perioder av lågflöde med låga vattennivåer har betydelse för stabiliteten och risken för skred.

Ras, skred och erosion

En ökad nederbörd påverkar jordars stabilitet negativt och ökar faran för skred och ras genom att öka vattentrycket i markens porer (det är den viktigaste klimatberoende egenskapen till skred) vilket minskar hållfastheten (SGI, 2012). Ökad nederbörd kan också leda till ökad avrinning och därmed ökad erosion som påverkar släntstabiliteten negativt (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2012).

Enligt Göta älvutredningens slutrapport (SGI, 2012) lyfts följande:

- Med samma maximala flöde som tillåts i dag kan erosionen år 2100 förväntas uppgå till totalt 0,4–0,5 meter i de norra delarna av älven och till 1,0–1,5 meter i de södra delarna.

Framtida klimatförändringar innebär ökade vattenflöden vilket medför ökad erosion. I det fall högre flöden ska avledas genom älven kan erosionen år 2100 totalt komma att uppgå till 0,8–2,0 meter i de norra delarna av älven och till 2,0–3,0 meter i de södra delarna.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Påverkan och effekter från klimatförändringar som påverkar risken för översvämningar utreds och påverkan och effekt av detaljplanens genomförande beskrivs enbart kortfattat. Underlag för bedömning saknas.

Extrema vattenstånd

Vid extrema vattenstånd kan slussanläggningen påverkas. Detta utreds.

Ras, skred och erosion

Klimatförändringarna kan innebära ökade risker för ras eller skred som kan påverka anläggningen och innebära risker för människor och natur- och kulturvärden. Det finns risk för kumulativa effekter främst nedströms slussarna.

Dagvattenhantering

De befintliga ytliga rinnstråken inom utredningsområdet sprider sig i olika riktningar men når alla samma slutrecipient Göta älv – Slumpån till Stallbackaån, som ligger i direkt anslutning i väster om planerad exploatering.

Det finns fem lågpunkter på Västergärdet lokaliserade inom utredningsområdet, varav ett av dem är ett öppet vattenmagasin. Övriga lågpunkter är lokaliserade i skogsområden; tre i anslutning till bebyggelse och en vid ett koloniområde bredvid fastigheter längs Åkersbergsvägen.

Under byggtiden ökar riskerna kopplat till hantering av förorenat dagvatten i tillfälliga dammar.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Risker för konsekvenser av ökade flöden i Göta älv utreds. Då det är vattenkraftverken som styr vattenflödena och flödesförutsättningar så kommer inte slussutbyggnaden påverka vattenflödena på något betydande sätt i Göta älv. Dock kan slussanläggningen påverkas om tappningen uppströms blir så stor att det blir risk för översvämning av slussanläggning nedströms och medföra ökade risker för ras och skred.

Anläggningens påverkan och konsekvenser av skyfall i omgivningen utreds.

Konsekvenserna bedöms ej till samrådet av detaljplanen utan resultat inväntas från utredningar. Bedömningen från MKB för vattenverksamhet som avser slussprojektet i Lilla Edet är att risken för översvämning inte påverkas av anläggningen jämfört med nuläget.

Åtgärdsförslag

Rekommendationer för klimatanpassningar tas fram i pågående utredningar.

Allmänt gäller att när anpassningar och åtgärder, som påverkas av översvämningar och skyfall, planeras ska dessa ta höjd för ett förändrat klimat.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs. Ett förändrat klimat förväntas innebära samma risker för översvämningar från ökade flöden och vattennivåer i Göta älv som för huvudalternativet. Konsekvensen för nollalternativet **beräknas bli neutrala**.

8.12 Geostabilitet, ras, skred och erosion

Kunskapsunderlag

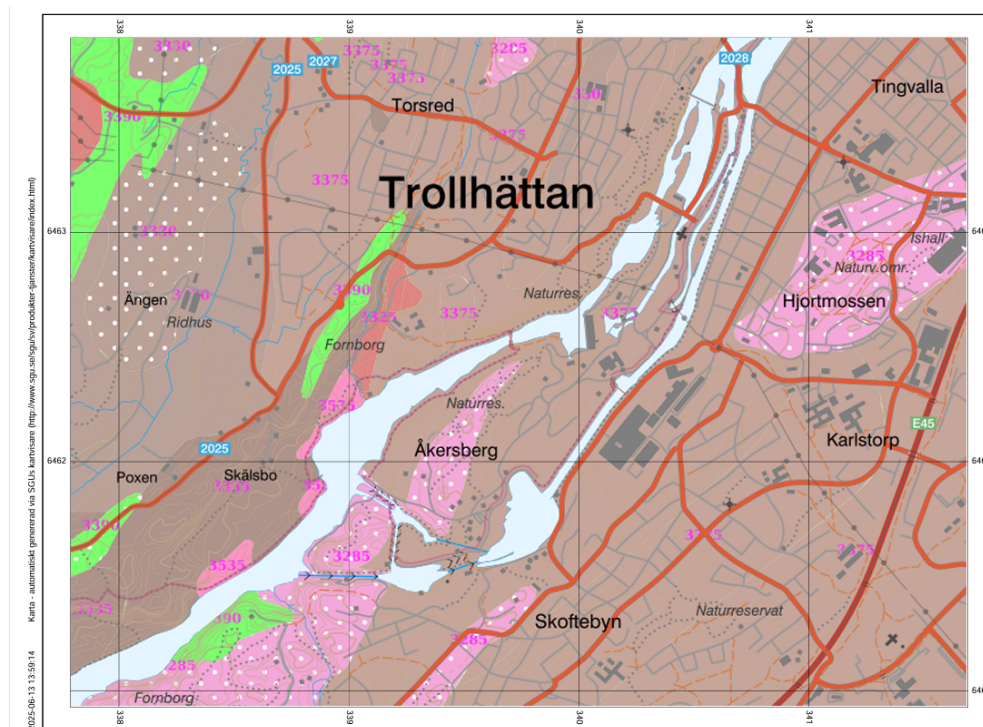
Ett antal utredningar avseende de geotekniska förhållandena i det aktuella området; PM Bergteknik (Trafikverket, 2025d), PM Geoteknik (Trafikverket, 2025h) och Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik (Trafikverket, 2025a), är under framtagande. Dessa är ännu inte helt klara utan avsnittet baseras delvis på andra underlag. Dessa hänvisas löpande till i avsnittet.

Avsnittet kompletteras till detaljplanens granskningsskede.

Förutsättningar

Geologiska och översiktliga jordlagerförhållanden

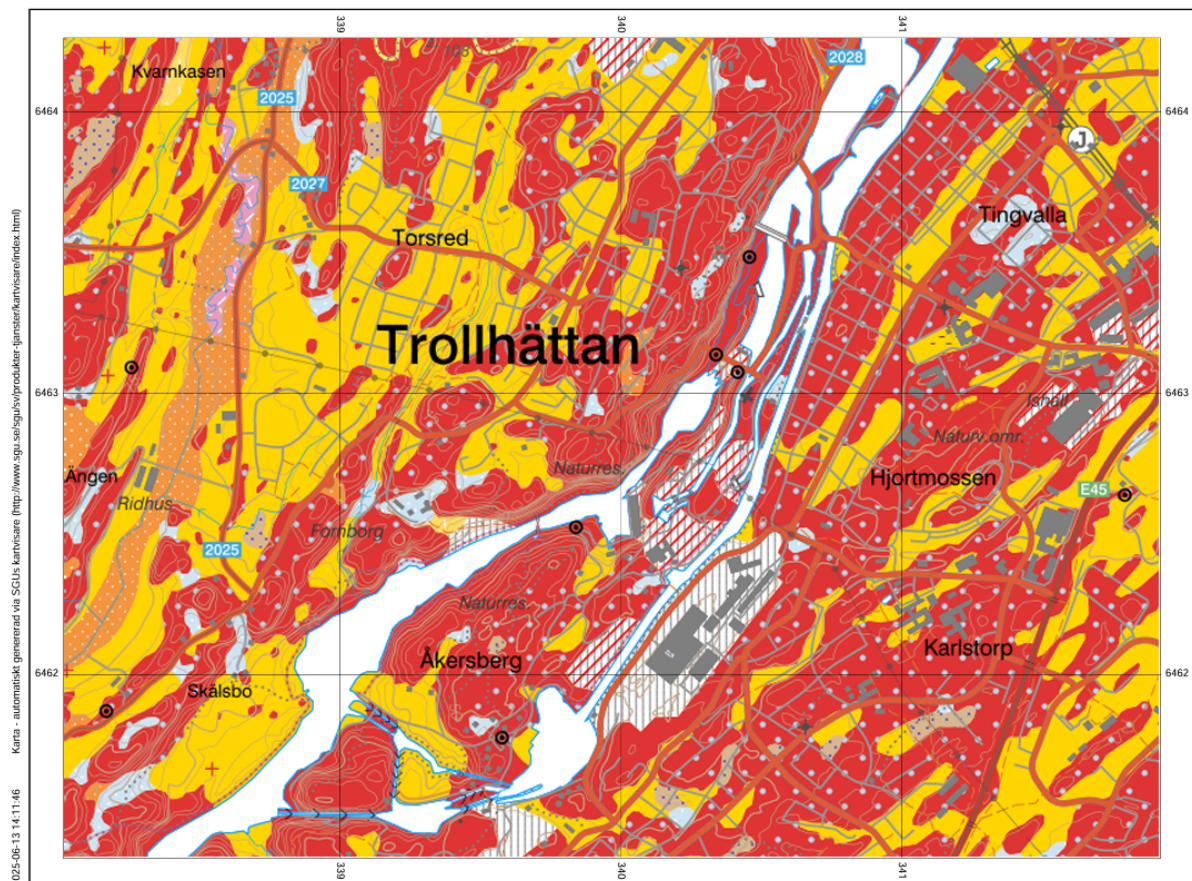
Berggrunden i det aktuella området består till huvudsak av tonalit-granodiorit och ögonförande granit, se Figur 30.



Figur 30. Utdrag ur SGU:s karta över berggrund skala 1:50 000-1:250 000. Bruna ytor tonalit-granodiorit, rosa ytor inom planområdet, granit.

Inom utbredningsområdet är berget i huvudsak medel- till storblockigt uppsprucket.

Utredningsområdet utgörs till stor del av ytligt berg som överlagras av ett tunt lager naturlig friktionsjord och/eller fyllning. Lokalt förekommer områden med lera, morän och fyllningsmaterial. Utsnitt ur SGU:s jordartskarta visas i Figur 31.



Figur 31. Utdrag ur SGU:s karta över jordarter 1:25 000–1:100 000. Skraferade ytor = Fyllnadsjord, Röda ytor = Berg, Gula ytor = Lera, Orangeytor= sand.

Sättningsförhållanden

I dagsläget bedöms inga, eller mycket små, marksättningar pågå inom utredningsområdet.

Risk för ras och blocknedfall i befintliga bergslänter

Terrängen inom utredningsområdet är kuperad med flera branta sluttningar ner mot Göta älv på västra sidan. Berg i dagen förekommer på många ställen, men över lag är berget täckt av ett tunt jordlager och skog.

Inom undersökningarna för detaljplanen har cirka 25 potentiellt instabila block, som riskerar att rasa ned, identifierats. Det är framför allt i sprängda bergslänter för vägar eller Bergkanalen som blocken förekommer.

Risk för skred

Utmed Göta älv finns skredkänsliga områden och längs Bergkanalen finns mindre sträcka med risk för skred.

Radonklassning

Vid radonklassificering delas marken in i hög-, normal- eller lågradonmark. Klassificeringen utgår från aktivitetskoncentrationen för radium (som sönderfaller till radon) i berg inklusive ett tunt lager sprängsten och är uppdelad enligt följande:

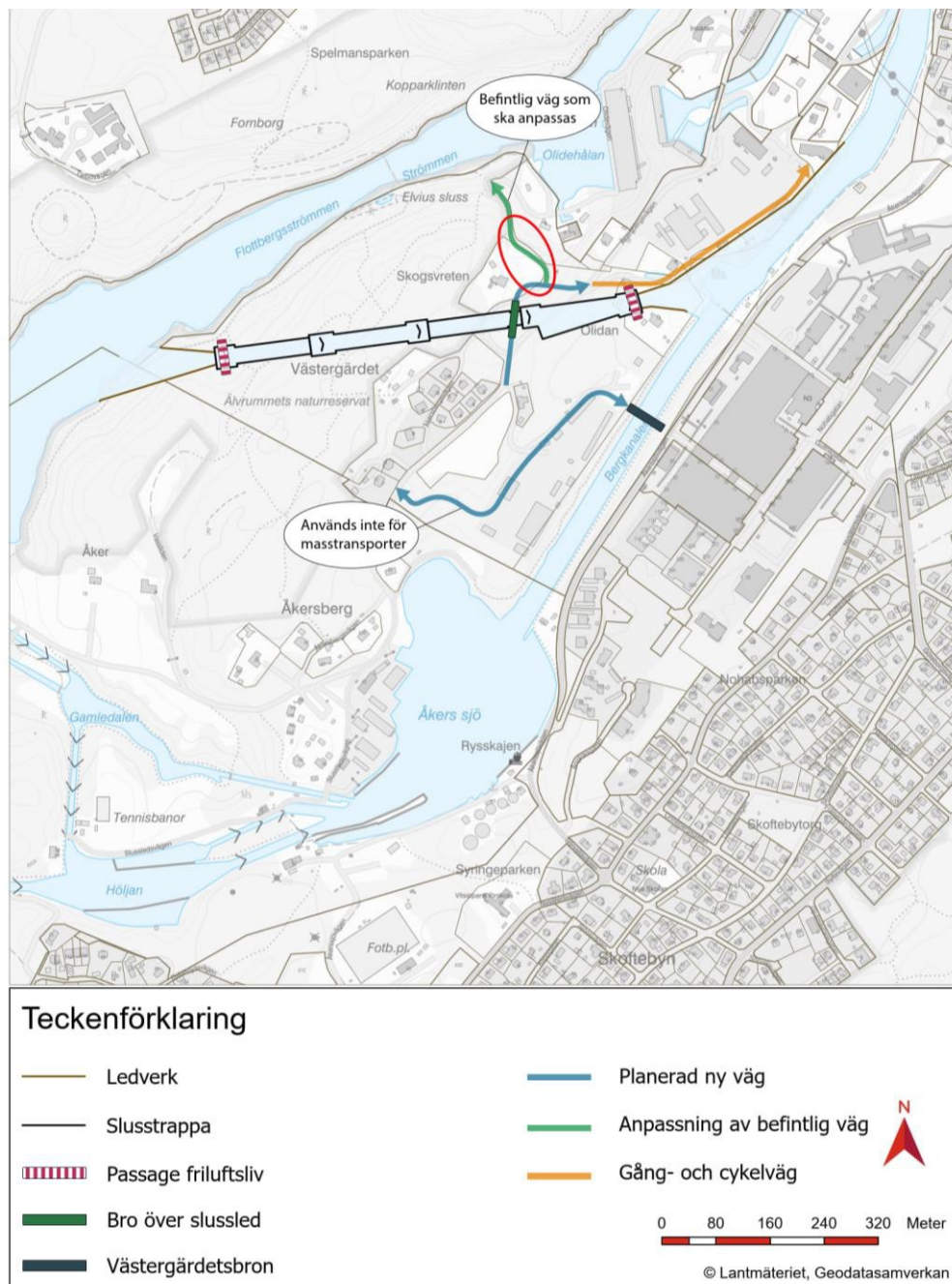
- Lågradonmark: <60 Bq/kg
- Normalradonmark: 60–200 Bq/kg
- Högradonmark: >200 Bq/kg

När återbruk av losshållet berg används för fyllning under byggnad och inte bara som ett tunt sprängbottenlager ska radiumaktiviteten ligga mellan 25–100 Bq/kg för att klassas som normalradonmark.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Framtida stabilitetsförhållanden

Stabilitetsutredningar pågår inom projektet. I dagsläget ser det ut att krävas stabilitetshöjande åtgärder för en 100 meter lång sträcka av en av de nya vägarna från slussen ner mot Olidans gård. Läge för eventuell stabilitetshöjande åtgärd visas i Figur 32.



Figur 32. Karta som visar läget för den eventuella stabilitetshöjande åtgärden i slänt som förmodligen behövs längs väg norr om triangelslussen (Trafikverket, 2025). Den berörda slänten visas inom röd markering.

Sättningar och grundläggning

Jorden inom detaljplaneområdet bedöms generellt inte vara sättningskänslig. Dock finns det mindre områden bestående av lera som kan vara sättningskänsliga där sättningar kan komma att behöva beaktas vid projektering av nya vägar eller anläggningar. Risken för sättningar hos befintliga byggnader bedöms vara liten eftersom de flesta byggnader i området är grundlagda på berg alternativt på fyllning på berg. Det här är dock något som kommer att utredas vidare i det fortsatta detaljplanearbetet.

Planerade anläggningar kommer generellt grundläggas direkt på berg.

Omgivningspåverkan

Det finns risk att omkringliggande byggnader påverkas under byggtiden. Det är framför allt vibrationer från sprängning, spontning och pålning samt tillfälliga grundvattensänkningar i områden med jordlager känsliga för marksättningar (framför allt lera), som kan orsaka sådan påverkan. Detta utreds och ska beaktas så att skador inte uppstår.

Erosion

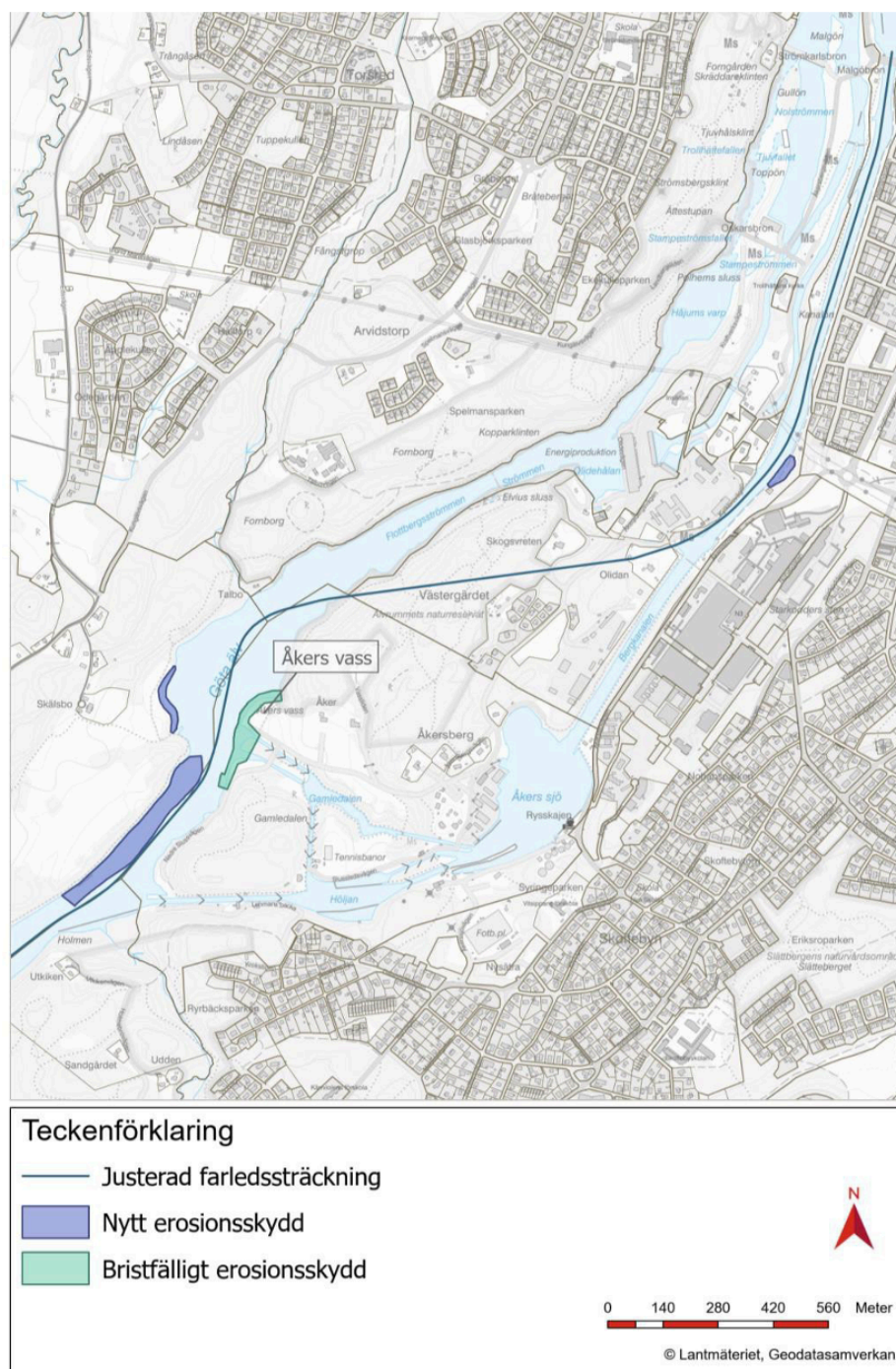
Den justerade farleden kommer leda till lokal påverkan på de hydrauliska förhållandena i Göta älv och medföra risk för erosion. En utredning pågår för att utreda hur det här påverkar vattennivåer, vattenhastigheter och bottenskjuvspänning i älven. Bottenskjuvspänningen är den kraft som vattnet utövar på botten av ett vattendrag på grund av dess hastighet och djup. Ökande flödeshastighet och vattendjup ger en högre bottenskjuvspänning. Med ledning av utredningens resultat kan eventuell ökad risk för erosion belysas och åtgärdas.

Även påverkan på erosionsrisken till följd av propellergenererade strömmar, fartygsgenererade vågor samt påverkan av framtida klimat kommer att utredas. Ett utredningsarbete avseende den geotekniska säkerheten för ras och skred pågår. För preliminära resultat, se Figur 33. Kartan visar att det finns två platser i älven där erosionsskydd kommer att krävas. För erosionsskyddet längst söderut kan det bli aktuellt med lokal muddring av slänten för att skapa utrymme för skyddet.

Det kan även finnas behov av att se över och åtgärda befintliga erosionsskydd vid Åkersvass, som är i dåligt skick. Vid Åkersvass utgörs erosionsskyddet av stenmurar och stenskoning som ingick i 1800-talets slussleder. Området vid Åkersvass ligger inom det statliga byggnadsminnet och här innebär åtgärderna att de befintliga stenskoningarna repareras på ett varsamt sätt.

I Bergkanalen visar de preliminära undersökningarna att erosionsskydd kan komma att behövas på en plats. Även Bergkanalen omfattas av skydd inom det statliga byggnadsminnet och eventuella erosionsskydd kommer att anpassas till kulturmiljön. Markstabiliteten kan påverkas av breddning av kanalen med flera åtgärder.

Utformningen av erosionsskydd innebär en stor påverkan på bottenhabitatet i älven och anläggningen av sådana kommer att påverka naturvärdena i vatten- och naturmiljön (påverkan på vatten- och naturmiljö bedöms under avsnitt 8.8 och 8.9).



Figur 33. Översiktskarta över områden med befintliga erosionsskydd som eventuellt behöver åtgärdas och områden som behöver förses med nya erosionsskydd (Trafikverket, 2025n).

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Erosion – preliminär miljöbedömning

Risken för en ökad erosion längs Göta älv med hänsyn till den nya slussens sträckning och den justerade farleden i Trollhättan påverkas av den nya farledsutformningen. Påverkan bedöms bli påtaglig avseende vattenhastighet och bottenkjuvspänning uppströms i Göta älv.

På grund av att den nya slussen är större och utnyttjar en större vattenvolym kommer tappningsflödena genom slussen att öka. Förebyggande åtgärder i form av erosionsskydd som skyddar slussanläggningar och strandkanter krävs. Dessa åtgärder kommer att minska erosionsrisken från det högre tappningsflödet. Åtgärderna bedöms också skydda anläggningen mot propellergenererade strömmar samt fartygsgenererade vågor vid slussens ingång och väntelägen. Sammantaget bedöms anläggandet av den nya slussen påverka erosionsrisken. För att undvika en negativ påverkan och för att minska riskerna kommer nya erosionsskydd att anläggas.

Ras och skred – preliminär miljöbedömning

Med hänsyn till nybyggnadskraven och de stabilitetsförbättrande åtgärder som krävs bedöms den nya slussanläggningen kunna anläggas och vara i drift med acceptabel risk för människors hälsa och säkerhet avseende ras och skred på land. Dock innebär det negativ påverkan på naturvärden och vattenmiljöer.

Samlad bedömning

Ett genomförande av detaljplanen innebär att omfattande markarbeten kommer att utföras i stora delar av planområdet och att den förändrade farleden kommer att öka risker för erosion och skred. Omfattande åtgärder krävs och planeras för att minska risken för ras, skred och erosion. Skyddsåtgärderna påverkar också naturvärden på land och i vatten, inom planområdet och nedströms i Göta älv.

En förutsättning för genomförandet av detaljplanen är att säkerställa att riskerna är acceptabla. Detaljplanen bedöms utifrån nuvarande kunskap vara genomförbart med anpassningar och skyddsåtgärder. Utredningarna som pågår ska visa vilka åtgärder som krävs under bygg- och drifttid. De kvarstående konsekvenserna bedöms i nuläget som **neutrala**.

Åtgärdsförslag

Stabilitetshöjande åtgärder planeras för att undvika sättningar och risk för ras. Utredning pågår.

Påverkan under byggtid behöver följas via kontrollprogram.

Erosionsskydd planeras och bör om möjligt naturanpassas för att minska den negativa påverkan på naturvärden på land och i vatten.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs vilket innebär att det inte blir några förändringar i markmiljön eller för de geotekniska förhållandena inom det berörda området. Konsekvenserna bedöms som **neutrala**.

8.13 Förorenad mark och sediment

Kunskapsunderlag

Ett antal utredningar med syfte att dokumentera förutsättningar gällande föroreningar i mark, grundvatten och sediment i områden aktuella för schaktning och muddring vid förslag på ny slussled har tagits fram; PM Föroreningar jord och grundvatten (Trafikverket, 2025g), PM Historisk inventering förorenad mark (Trafikverket, 2025i), PM Jord och grundvatten (Trafikverket, 2025j) och PM Sediment (Trafikverket, 2025m). Allt fältarbete har skett i enlighet med de rekommendationer och riktlinjer som Svenska Geotekniska föreningen och Naturvårdsverket utarbetat för undersökningar av förorenade områden vilket redovisas i en Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö (Trafikverket, 2025b).

Förutsättningar

Geologi och hydrogeologiska förhållanden

De geologiska och hydrogeologiska förhållandena i det aktuella området domineras av berg i dagen eller berg med tunnare jordlager. Djupet till berg inom området varierar mellan 0–10 meter enligt SGU:s jorrdjupskarta. Det finns även mindre delområden inom området som utgörs av glacial lera. I området där den nya slussleden planeras och längs med Bergkanalen finns fyllnadsmassor ställvis med högre mäktighet.

Historisk markanvändning

En historisk inventering av förorenad mark visar att det föreligger risk för föroreningar i jord och grundvatten inom område med ny slussled (Trafikverket, 2025i). Delar av de ytor som kommer tas i anspråk utgörs av historisk industrimark. Vissa områden har troligtvis historiskt fyllts ut med okända massor. Mekanisk verkstad har funnits under lång tid inom Olidan industriområde vilket kan ha gett upphov till föroreningar.

Den primära markanvändningen i det berörda planområdet, både historiskt och i framtiden, är kopplad till slussverksamheten. Analys av historiska flygbilder från 1960 och 1975 visar att markanvändningen inte har förändrats nämnvärt (Trafikverket, 2025i).

I angränsande områden som kan beröras av projektet, exempelvis vid planering av transportvägar på land, finns rester av anläggningar från ett äldre industrilandskap i anslutning till älven.

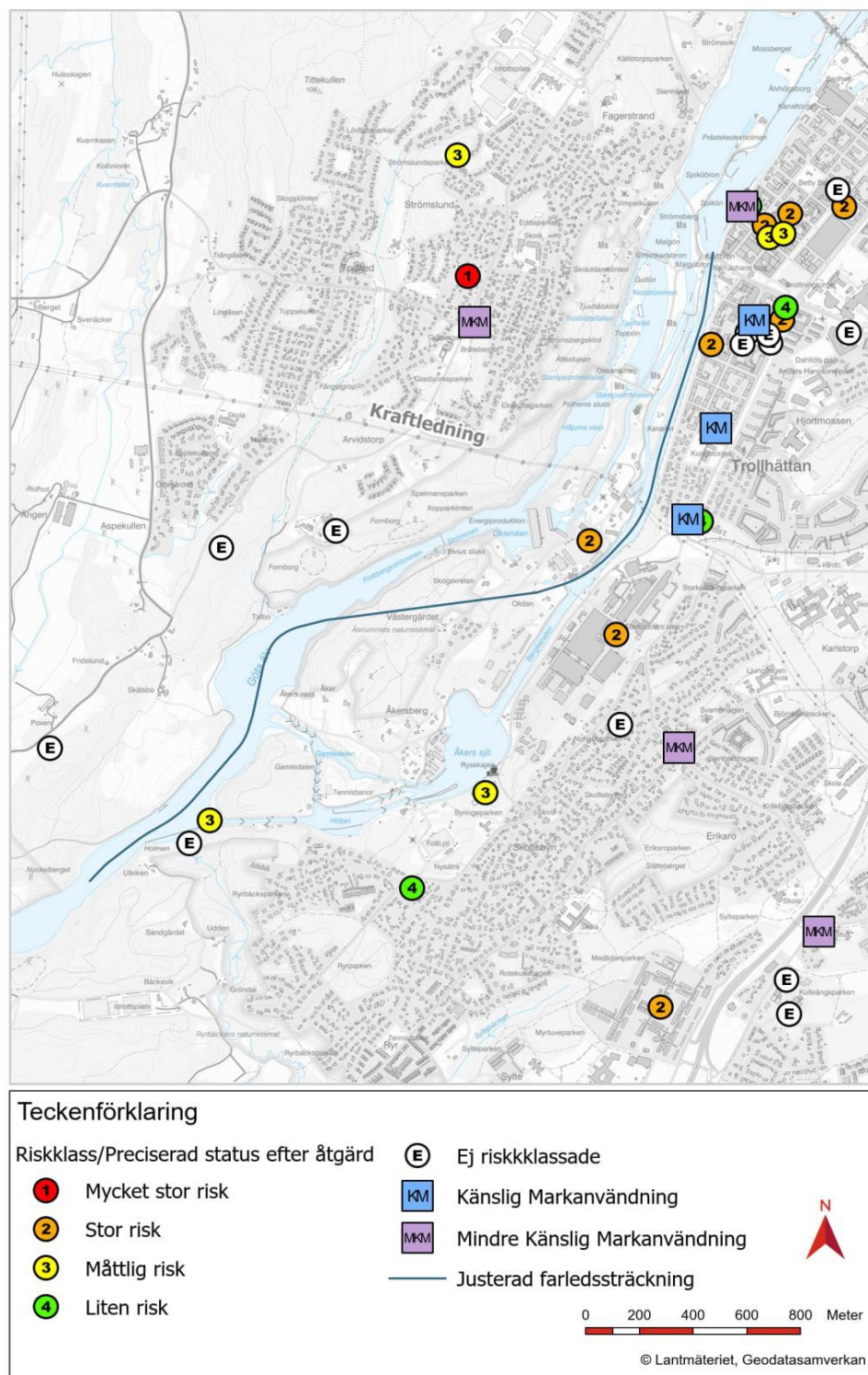
Idag utgörs områdena av promenadstråk, vegetationsytor, farled för sjöfarten, väg- och industriområden samt byggnader, både privata bostäder och industriella byggnader med olika verksamheter.

Potentiellt förorenade områden

Länsstyrelserna har tagit fram en nationell databas, efterbehandlingsstödet (EBH-stödet), där alla identifierade potentiellt förorenade områden registreras (Länsstyrelserna, u.å.). Ett förorenat område kan omfatta mark, grundvatten, ytvatten, sediment och byggnader. Områdena identifieras, inventeras och tilldelas därefter en riskklass utifrån risken för påverkan på människor som vistas på platsen eller miljön i närområdet. Klassificeringen består av (1) Mycket stor risk för påverkan, (2) Stor risk för påverkan, (3) Måttlig risk för påverkan och (4) Liten risk för påverkan. I de fall ett objekt är identifierat men saknar riskklass tilldelas objektet klass E.

Förorenade områden som sanerats eller efterbehandlats på annat sätt redovisas också i databasen, med status Mindre känslig markanvändning (MKM) eller Känslig markanvändning (KM). Det här avser riktvärden av föroreningar som är något olika beroende på tilltänkt markanvändning och målsättning med åtgärden. Riktvärdena utgår från Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (Naturvårdsverket, 2009; Naturvårdsverket, 2025).

I Figur 34 redovisas 19 potentiellt förorenade objekt i angränsande områden. Större delen av de redovisade objekten berör inte direkt några ytor för ny slussled. Objekt utanför detaljplanen kan bli berörda vid planering av transportvägar på land.



Figur 34. Karta med identifierade förorenade områden från Länsstyrelsernas databas EBH-stödet (Trafikverket, 2025n).

Marktekniska undersökningar

Översiktliga miljötekniska undersökningar har genomförts inom arbetsområdet för förslag till ny slussplacering och slussled (Trafikverket, 2025b). Syftet har varit att dokumentera förutsättningar gällande föroreningar i mark och grundvatten i områden aktuella för schaktning vid förslag på ny slussled. Resultaten ska ligga till grund för fortsatt projektering.

Provtagningsplanen har beaktat samtliga ovan beskrivna undersökningar samt Länsstyrelsens databas över inventeringar som har gjorts enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (MIFO). Totalt har 289 jordprov tagits på olika djup inom planerade schaktområden och analyserats på ackrediterade laboratorium.

Provtagningarna syftar även till att skapa ett underlag för hur överskottsmassor ska hanteras.

Sammanfattning känd föroreningssituation mark

I delar av detaljplaneområdet där fyllnadsmassor finns, förekommer i mindre omfattning förhöjda halter av markföroreningar. Identifierade föroreningar har främst påvisats i det ytliga fyllnadsmaterialet men ställvis även djupare ner i marken där mäktigheten av fyllnadsmassor är större (4,0–5,5 meter ner i marken). Nedan beskrivs en sammanfattning av föreningsproblematiken längst med slussleden. Områden som berörs är breddning av Bergkanalen, industriområdet vid Olidan, Västergärdet och Älvrummets naturreservat.

Bergkanalen (västra och östra sidan)

Längs den västra sidan av den norra delen av Bergkanalen har halter överskridande riktvärdet för MKM med avseende på barium, bly, krom, PAH-M och PAH-H påvisats i ett flertal provpunkter, se Figur 35. Föroreningarna har påvisats i fyllnadsmaterial i den översta metern. Längs den östra sidan av Bergkanalen har halter över MKM påvisats i det ytliga lagret i två provtagningspunkter, i en provpunkt överskrider riktvärdet för bly och i en provpunkt överskrider riktvärdet för krom. Resultaten invid Bergkanalen har också visat att naturliga jordarter på större djup bedöms underskrida haltnivåerna för KM avseende metaller, organiska ämnen och PAH.

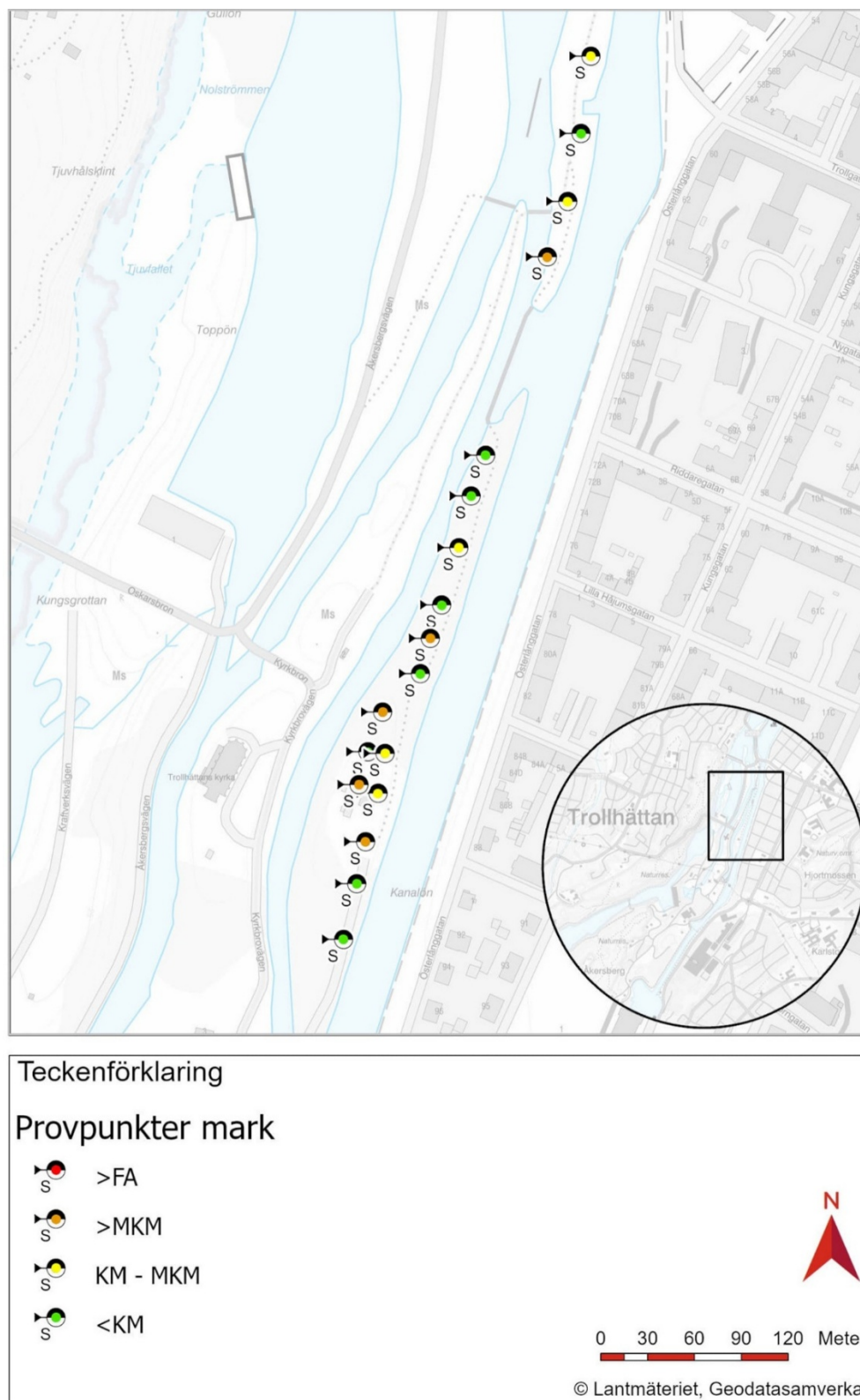
Industriområdet vid Olidan

Inom detta område har halter överskridande riktvärdet för MKM påvisats för metallerna arsenik, barium, koppar, krom, kvicksilver och zink, se Figur 36. Även PAH-M och PAH-H i halter över MKM har påvisats i ett flertal punkter. I en punkt överskrider även riktvärdet för MKM med avseende på aromater >C10-C35. De förhöjda halterna återfinns i jord som i undersökningen bedömts som fyllnadsmaterial, främst i den övre metern, men i ett flertal punkter har höga halter även detekterats på ett större djup, som djupast ca 5,5 meter (djupast vid den äldre torrdockan). Fyllnadsmaterialet överskrider i flera punkter gränsen för att klassificeras som farligt avfall (FA). Området med föroreningshalter i nivå med farligt avfall delvis inom planområdet men i huvudsak finns överskridande värden utanför detaljplaneområdet.

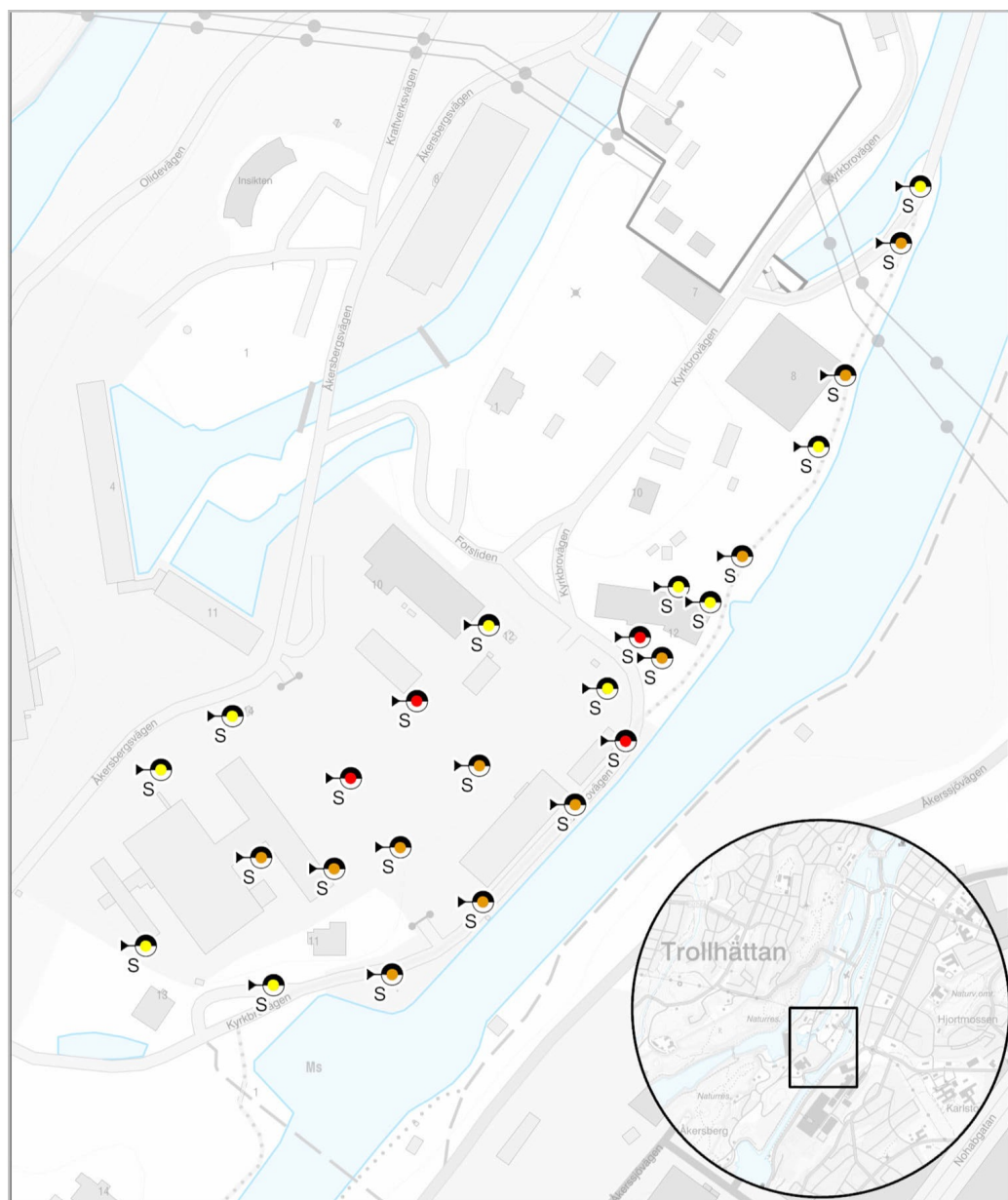
Älvrummets naturreservat

Inom Älvrummets naturreservat har bly över riktvärdet för MKM påvisats i det övre marklagret (tunt jordlager ovan berg) vid fem provtagningspunkter. I övrigt har inga föroreningar över MKM påvisats.

I ytlig jord inom naturreservatet har föroreningar överskridande riktvärdet för KM med avseende på PCB7, PFAS7, alifater och bly påvisats. Närheten till äldre industriområde utesluter inte att markområdet kan vara påverkat av utfyllnadsmassor eller närheten till antropogen miljö samt påverkats av okänd verksamhet som inte är känd idag.



Figur 35. Karta med läget för provtagningspunkter i jord samt föroreningsgrad längs med västra sidan av Göta älv (Trafikverket, 2025). FA=farligt avfall, MKM=mindre känslig markanvändning, KM=känslig markanvändning.



Teckenförklaring

Provpunkter mark

-  >FA
-  >MKM
-  KM - MKM
-  <KM



0 25 50 75 100 Meter

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 36. Karta med läget för provtagningspunkter i jord vid industriområdet vid Olidan, på fastigheten Olidan 5:16 (Trafikverket, 2025). FA=farligt avfall, MKM=mindre känslig markanvändning, KM=känslig markanvändning.

Föroreningssituation grundvatten

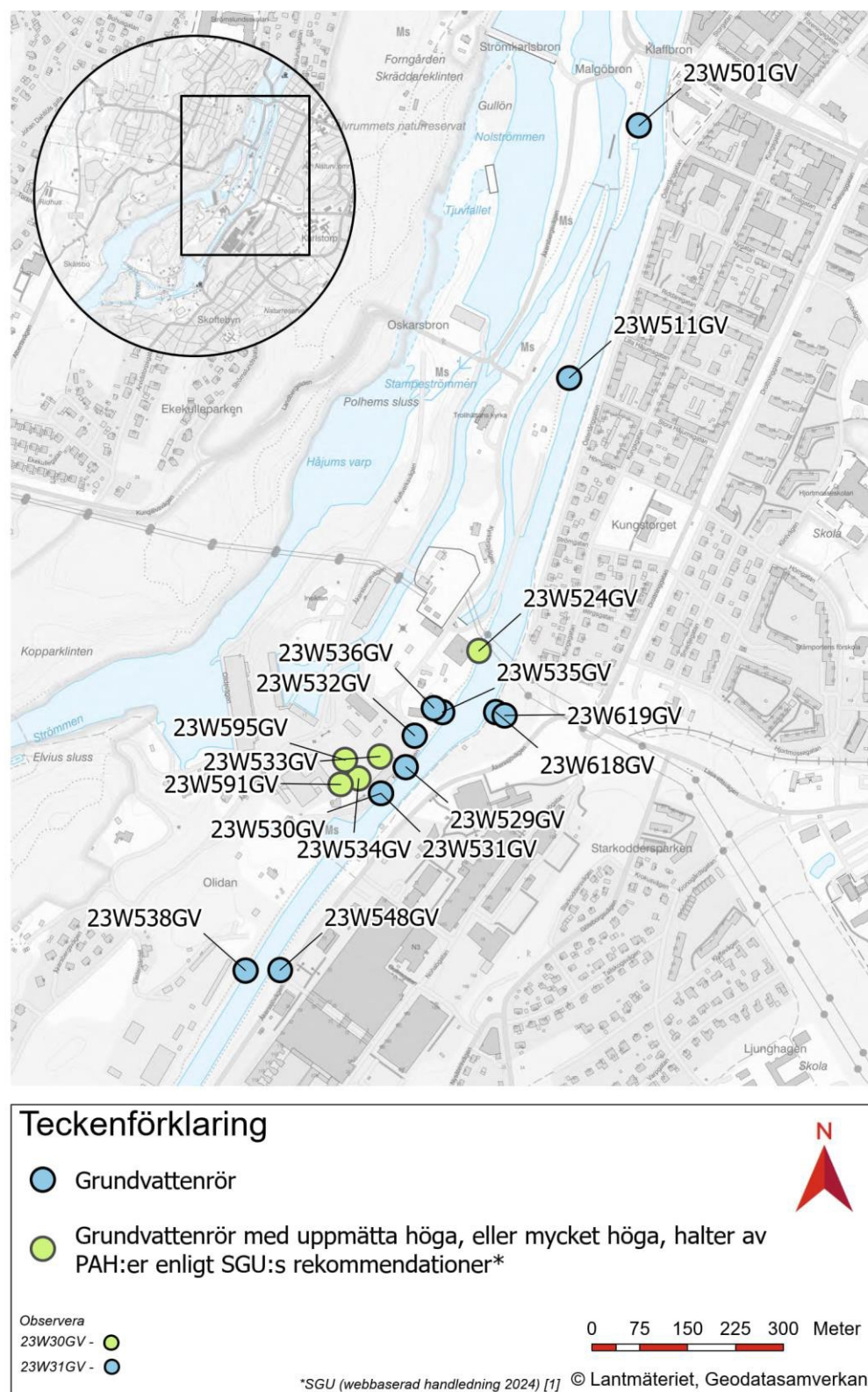
Miljötekniska markundersökningar avseende grundvatten har utförts. Hittills har provtagning genomförts i elva grundvattenrör, se Figur 37.

De analyser som har gjorts för grundvatten visar att ca hälften av grundvattenrören innehåller förhöjda halter av tungmetaller och PAH. I några av grundvattenrören har även klorerade kolväten och spår av andra ämnen (nedbrytningsprodukter av PFAS) påvisats (Trafikverket, 2025g). Klorerade kolväten har inte hittats inom detaljplanområdet men i anslutning till det.

Förhöjda halter i provpunkter kan till viss del förklaras utifrån den historik som är känd inom området. Exempelvis förekommer förhöjda halter av föroreningar inom och i nära anslutning till industriområdet vid Olidan. Förhöjda halter av PAH-er i form av benzo(a)pyren, PAH-M och PAH-H har påvisats i ett flertal av de installerade grundvattenrören. Vinylklorid har påträffats i förhöjda halter i ett installerat grundvattenrör i nära anslutning till befintlig byggnad inom fastigheten Olidan 5:28. Halogenerade lösningsmedel och tungmetaller har använts inom fastigheten. Mellan 1850–1930 bedrevs mekanisk verkstad och gjuteri. Därefter har Vattenfalls verksamhet med hantering av transformatorer funnits på platsen.

Samtliga analyser som har utförts på grundvatten med avseende på PFAS underskrider tillämpade jämförvärden. Inga halter med avseende på PCB7 eller petroleumkolväten över laboratoriets rapporteringsgräns har påvisats (Trafikverket, 2025g).

Vid bedömning av metallhalterna i grundvattnet är dessa enligt tillämpade bedömningsgrunder låga till måttliga, med undantaget att halterna kvicksilver och nickel är i nivå med hög halt för två av grundvattenrören. I ett grundvattenrör har en mycket hög halt av vinylklorid påvisats. Vinylklorid tyder på att det sker naturlig nedbrytning av klorerade kolväten. Det går ej att utesluta att det finns högre halter av klorerade kolväten djupare ner i jordprofilen (Trafikverket, 2025g).



Figur 37. Karta som visar läget för installerade grundvattenrör i anslutning till Bergkanalen i Trollhättan (Trafikverket, 2025n). Grundvattenrör med höga eller mycket höga halter av PAH:er har markerats.

Förorenade sediment inom aktuellt område för ny farled

Under 2024 genomfördes miljötekniska fältundersökningar avseende sedimenten inom den aktuella sträckan av Göta älv (Trafikverket, 2025m). Platser för sedimentprovtagningar visas i Figur 38. Sedimentundersökningarna ger underlag för att kunna bedöma förutsättningarna för kommande muddringsarbeten inom aktuellt område för ny farled. Resultaten ska kunna användas för klassificering av muddrade massor samt göra det möjligt att besvara frågor rörande tillstånd för dumpning.

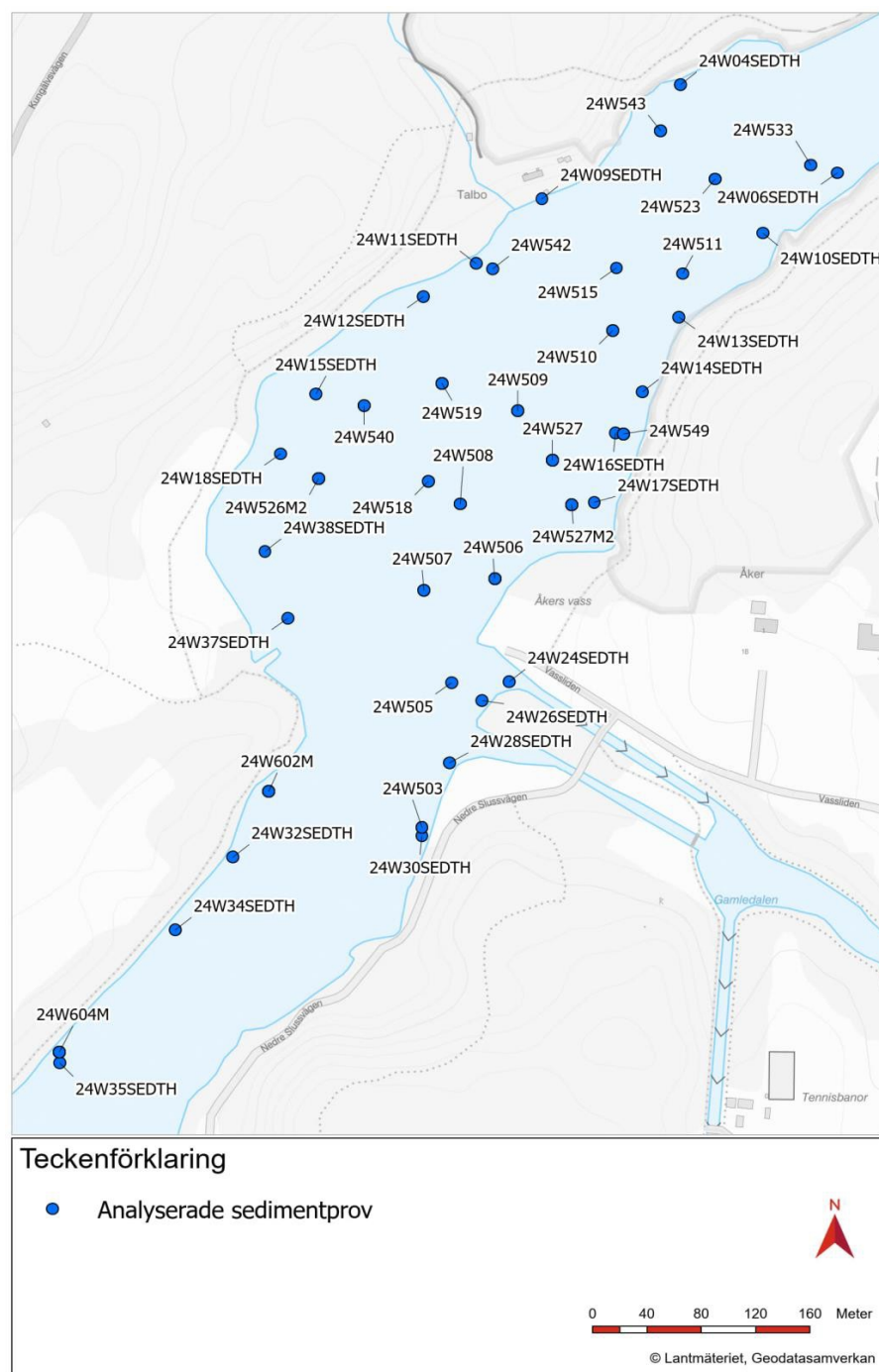
Genomförd sedimentundersökning visar att sedimenten generellt har förhöjda halter av PAH, PCB och i enstaka fall metaller i främst ytliga sedimentlager. Föroreningarnas utbredning är homogen och delvis förutsägbart för punkter i både djup- och sidled. De provtagningspunkter som har högst halt av föroreningar återfinns ytligt längs Göta älvs kanter, där vattenhastigheten är lägre och bottensubstratet övergår från att vara typisk transportbotten till mer ackumulationsbotten. Djupare sedimentlager har lägre halter av föroreningar och spridningsförutsättningarna är relativt förutsägbara (Trafikverket, 2025m).

Vid bedömning av analyserade sedimentprover i förhållande till Naturvårdsverkets riktvärden för jord uppvisar majoriteten av provpunkterna halter som underskrider KM i en eller flera djupnivåer, med undantag för tre provpunkter där KM överskrids i flera djupnivåer. KM överskrids i totalt elva provpunkter och MKM i två provpunkter (Trafikverket, 2025m).

Vid bedömning av sedimenten i förhållande till jämförvärden för sediment (SGU 2017:12 och NV4913), visar majoriteten av de ytliga provpunkterna (0–0,1 meter djup) föroreningshalter över klass 4 och 5, främst för PAH och PCB. Klass 1 innebär halter lika med eller lägre än jämförvärdet och klass 5 innebär mycket stor avvikelse från jämförvärdet respektive mycket hög halt av föroreningar. Provpunkterna för djupare sedimentlager (> 1 meter djup) visar på lägre föroreningshalter med majoriteten av halterna underskridande laboratoriets rapporteringsgräns, med undantag för ett fåtal provpunkter där PAH överskrider klass 4 och 5. Krom och nickel har påvisats i klass 3, genomgående, för både ytliga och djupare provpunkter. Då spridningen av föroreningar är homogen bör det vara möjligt att separera de mindre förorenade sedimentlagren.

Potentiella källor till föroreningar i sedimenten inom området är de omkringsliggande industriella verksamheterna, både de historiska och de som fortsatt är i drift, utsläpp från urban miljö samt sjöfarten. Sedimenten i älven kan vara förorenade från utsläpp av olja från båtar eller land, eller från de miljöfarliga ämnen som används i båtbottnfärger (exempelvis metaller, organiska tennföreningar och PCB), detta till följd av att Göta älv är och har varit en farled med hög fartygstrafik.

Tributyltenn (TBT) har provtagits vid alla provpunkter och nivåer. TBT förekommer främst i halter under gränsvärdet eller under detektionsgränsen.



Figur 38. Karta som visar provtagningspunkter i sediment i det berörda området i Göta älv (Trafikverket, 2025m).

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Området är planerat för etablering av ny slussanläggning med tillhörande anläggningsdelar och områdesförändringar. Anläggningstekniskt schaktarbete kommer utföras och förorenade schaktmassor och länsvatten kommer att behöva hanteras i samband med entreprenaden (Trafikverket, 2025g).

Preliminärt planförslag omfattar två delar:

- Anläggning av ny slussled i ny sträckning

- Arbeten på nuvarande slussled i Bergkanalen

Utanför detaljplanen planeras även muddring av farleden i Göta älv.

Markens lämplighet för föreslagen verksamhet

Markanvändningen för Bergkanalen och det kommande slussområdet definieras som mindre känslig markanvändning (MKM) (Trafikverket, 2025b). Föroreningshalter upp till i nivå med Naturvårdverkets generella riktvärden för MKM bedöms därmed initialt inte utgöra några miljö- eller hälsorisker. En sammanställning över samtliga uppmätta halter i jordprov jämfört med tillämpade riktvärden, visar att delar av det undersökta området har föroreningshalter som överskrider MKM.

Föroreningar över riktvärden för MKM har främst påträffats i det äldre industriområdet Olidan men även utmed Bergkanalen och i naturreservatet Älvrummet. Inom ny farled och ny slussanläggning kommer merparten av alla förorenade massor att avlägsnas för att uppfylla gällande riktvärden för MKM. Markarbetet ger påverkan både i anläggningsskedet samt vid hantering av restmassor.

Anläggningsskede

Etablering av ny slussanläggning med tillhörande anläggningsdelar och områdesförändringar medför omfattande schaktarbete samt hantering av förorenade schaktmassor och länsvatten. Innan eventuella schaktarbeten får utföras är det lagkrav att en anmälan om avhjälpandeåtgärd enligt § 28 förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd ska göras till tillsynsmyndigheten.

Innan entreprenaden startar ska ett kontrollprogram upprättas för att beskriva detaljer kring planerade miljökontroller av jord och grundvatten samt masshantering.

Risk för spridning av föroreningar i anläggningsskedet bedöms bland annat vara via pumpat länsvatten, damning, direktkontakt med jord och okontrollerad slutmottagare av förorenade överskottsmassor.

Hantering av restmassor

Generellt visar analysresultat att större delen av de schaktmassor som uppstår i samband med schaktarbeten för ny slussled bedöms primärt behöva omhändertas och köras till lämplig mottagningsanläggning för hantering av förorenad jord. Schaktmassor från dessa områden kommer att hanteras separat inom projektet. Föroreningspåverkade massor utgör en risk för miljö och människors hälsa vid byggnation men även vid spridning eller kontakt med föroreningar i ett senare skede. Föroreningar i jord kan i samband med schaktning och transport innebära risk för spridning och exponering av miljö och/eller hälsoskadliga ämnen. Eventuella skyddsåtgärder och risker med föroreningspåverkade massor beskrivs vidare i kommande utredning.

De föroreningspåverkade fyllnadsmassor som inte kan användas inom projektet kommer att hanteras hos extern mottagningsanläggning som har tillstånd att omhänderta massor.

Muddringsmassor kommer uppstå i samband med muddring av Göta älv för farleden. Det sker utanför planområdet men är en indirekt effekt av detaljplanen.

Hantering och skyddsåtgärder för schaktmassor och muddermassor hanteras i kommande tillståndsansökningar.

Hantering av länshållningsvatten

Grundvattenytan är inom delar av området inmätt till enbart 0,6 meter under markytan och i samband med schaktning kommer pumpning av länshållningsvatten att bli aktuellt. Detta vatten bedöms ställvis, baserat på genomförda analyser, kunna innehålla föroreningar i form av både lösta och partikelbundna metaller samt organiska ämnen. Riskerna med uppmätta halter av föroreningar i grundvatten i samband med kommande entreprenad bedöms ej kräva rening av länsvatten mer än i mindre områden innan det släpps ut. Frågan om länshållningsvatten, behov av rening och katastrofskydd utreds och kommer förtydligas i MKB till granskningen av detaljplanen (Trafikverket, 2025g). Då jordmånen är tunn och består av mycket berg bör man säkerställa att inte länshållningsvatten påverkar närliggande naturmiljöer negativt.

Det saknas skyddade grundvattenresurser inom de fastigheter som berörs av slussprojektet samt även i direkt anslutning till området med farled och ny slussanläggning (Trafikverket, 2025g). Fyllnadsmassor och de verksamheter som bedrivits i anslutning till det aktuella arbetsområdet runt Göta älv bedöms kunna innebära en potentiell risk för föroreningar i grundvattnet. Göta älv är skyddad dricksvattenförekomst uppströms och nedströms Trollhättan och som fiskevatten enligt fiskvattendirektivet (Vattenmyndigheten i Sverige, 2025). Göta älv skyddades som vattenskyddsområde 2022 men skyddet är tillfälligt upphävt och återförvisat till Länsstyrelsen av regeringen. I de fall förorenat grundvatten ska pumpas ut till Göta älv bör detta först kontrolleras och renas.

Samlade effekter

Inom det planerade slussområdet finns en kvarstående problematik med föroreningar i mark, sediment och grundvatten som kan härledas till slussverksamhet och äldre industri. Projektet innebär en risk för spridning av främst befintliga föroreningar i samband med anläggningsarbeten och hantering av restmassor och länshållningsvatten. Under förutsättning att förorenade massor hanteras utifrån gällande lagstiftning bedöms risken som liten för att föroreningar sprids till omgivningen på ett okontrollerat sätt under byggfasen.

Den bestående effekten av att befintliga markföroreningar inom planområdet grävs bort är en minskad föroreningsbelastning och minskad risk för spridning av föroreningar till omgivande mark och vatten.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Anläggandet av den nya slussen innebär att förorenade massor kommer att avlägsnas och transporteras från slussområdet till lämplig mottagningsanläggning. Därmed kommer föroreningssituationen i jorden att förbättras tack vare byggnationen.

Föroreningsmängden i jorden inom områden aktuella för schaktning bedöms successivt minska i samband med borttransport av förorenad jord. Den framtida föroreningspåverkan på grundvatten i området och älven kommer därför sannolikt att minska.

I driftskedet kommer förutsättningar för markmiljö att i allt väsentligt vara densamma som nuläget.

Sammantaget bedöms anläggandet av den nya slussen och den justerade farleden medföra **positiva konsekvenser** för föroreningssituationen i marken inom planområdet.

Åtgärdsförslag

Hantering av miljöfarliga massor hanteras och regleras via tillståndsansökningar och anmälningar enligt kap. 9 miljöbalken. I MKB för tillståndsansökan för vattenverksamheten kommer hanteringen beskrivas.

Kontrollprogram upprättas innan entreprenadarbeten påbörjas.

Förekomst av föroreningar i mark, sediment, vatten eller massor hanteras som en känd risk i samband med hela entreprenaden exempelvis genom tekniska krav, egenkontroll med mera. Det kan inte uteslutas att det finns föroreningar i punkter eller områden som inte har undersökts eller att det förekommer ämnen eller föroreningar som inte analyserats.

För att minska risken för spridning av föroreningar kommer saneringsåtgärder vidtas innan grävarbeten påbörjas.

I samband med grävarbeten kommer förorenad jord omhändertas och hanteras hos godkänd mottagare.

I de fall då förorenat grundvatten påträffas kommer detta omhändertas särskilt och i samråd med tillsynsmyndigheten. Karakterisering av massorna kommer göras genom provtagning för att sedan transporteras till godkänd mottagare.

Hantering av förorenade fyllnadsmassor regleras genom tekniska krav i entreprenaden.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att de områdena som inte ingår i framtida dammsäkerhetshöjande åtgärder med mera inte kommer att grävas bort och nuvarande föroreningssituation består. Detta utgör en fortsatt risk för spridning av föroreningar till omgivningen. Konsekvenserna bedöms vara **små negativa**.

8.14 Luftkvalitet

Kunskapsunderlag

En utredning avseende hur projekt Slussar i Trollhätte kanal kommer att påverka luftmiljön, PM Luftkvalitet driftskede (granskningsversion), är under framtagande (Trafikverket, 2025I). Detta är ännu inte klart utan avsnittet baseras delvis på andra underlag och avsnittet kompletteras till granskningen.

Förutsättningar

Miljökvalitetsnormer

I luftkvalitetsförordningen (2010:477) hittas de svenska miljökvalitetsnormerna för utomhusluft. Normerna syftar till att dels skydda människors hälsa, dels för att skydda miljön samtidigt som de bidrar till uppfyllelsen av EU-direktiven 2008/50/EG och 2004/107/EG.

Relevanta miljökvalitetsnormer för att bedöma slussbyggets påverkan på luftkvaliteten är kvävedioxid (NO₂) och luftburna partiklar med en diameter lika med eller mindre än 10 mikrometer. Miljökvalitetsnormerna för ämnena återfinns i Tabell 7. Samtliga är gränsvärdesnormer som anger högsta godtagbara halt av ämnet i mikrogram per kubikmeter luft.

Miljökvalitetsmålet "Frisk luft"

Ett av de 16 nationella miljökvalitetsmålen är "Frisk luft". Miljökvalitetsmålen syftar till att undvika att stora miljöproblem lämnas över till kommande generationer och de ska därför nås inom 20–25 år (en generation). Preciseringarna för miljömålet anger att halterna av luftföroreningar inte bör överskrida lågrisknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena i preciseringarna avseende halterna för NO₂ och PM₁₀ för miljökvalitetsmålet redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Miljökvalitetsnormer (MKN) samt miljökvalitetsmål (Frisk luft) för NO₂ och PM₁₀.

Luftförorening	Medelvärdesperiod	MKN (µg/m ³)	Miljökvalitetsmål Frisk luft (µg/m ³)	Anmärkning
NO ₂	Timme	90	60	Värdet får inte överskridas fler än 175 timmar per kalenderår (98-percentil)
	Dygn	60		Värdet får inte överskridas fler än 7 dygn per kalenderår (98-percentil)
	Kalenderår	40	20	Värdet får inte överskridas
PM ₁₀	Dygn	50	15	Värdet får inte överskridas fler än 35 dygn per kalenderår (90-percentil)
	Kalenderår	40	30	Värdet får inte överskridas

Under hösten 2024 har EU antagit ett nytt luftkvalitetsdirektiv med nya miljökvalitetsnormer som ska uppnås senast 2030. De nya kraven ska vara införda i svensk lagstiftning senast i december år 2026. Det nya direktivet innebär en skärpning av gränsvärdena för några av de viktigaste luftföroreningarna såsom partiklar PM₁₀ och NO₂. Tabell 8 visar gränsvärdena som föreslås implementeras från 2030 för NO₂ och PM₁₀.

Tabell 8. Nya miljökvalitetsnormer (MKN) som föreslås gälla från 2030 för NO₂ och PM₁₀.

Luftförorening	Medelvärdesperiod	MKN (µg/m ³)	Anmärkning
NO ₂	Timme	200	Värdet får inte överskridas fler än 3 timmar per kalenderår (99,9-percentil)
	Dygn	50	Värdet får inte överskridas fler än 18 dygn per kalenderår (95-percentil)
	Kalenderår	20	Värdet får inte överskridas
PM ₁₀	Dygn	45	Värdet får inte överskridas fler än 18 dygn per kalenderår (95-percentil)
	Kalenderår	20	Värdet får inte överskridas

Luftkvalitet i Trollhättan

Trollhättans Stad har ansvar för övervakning av luftkvaliteten i kommunen, men har delegerat det till luftvårdsförbundet i Västergötland, Luft i väst. Halten av kvävedioxid mättes senast 2017 och visade en medelhalt på 19 mikrogram per kubikmeter luft, vilket är under miljökvalitetsnormen på 40 mikrogram per kubikmeter luft under ett kalenderår. Halten av partiklar i luft (som PM₁₀) mättes senast 2015. Sammantaget visade mätningen att halten av PM₁₀ ligger under dagens miljökvalitetsnormer.

Luftvårdsförbundet Luft i Väst har även genomfört en objektiv skattning av luftkvaliteten i Trollhättan 2022 (Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst, 2023). Deras skattning är att miljökvalitetsnormerna för utomhusluft inte överskrids i Trollhättans Stad för någon luftförorening.

Däremot riskerar halterna av PM₁₀ och kvävedioxid på vissa ställen, bland annat vid Karl-Johans torg cirka 50 meter öster om detaljplanens norra gräns, att överstiga nedre utvärderingströskeln för dygn (Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst, 2023).

Emissioner från sjöfart i Trollhättans kommun

Under år 2020 trafikerades slussen av totalt 126 olika fartyg från skilda tidsepoker och med olika syften, bland annat cargos (frakt av olika typer av gods), tankers (frakt av flytande gods) och passagerarfartyg. Faktorer som påverkar förorenande utsläpp från fartyg kan vara motortyp, bränsletyp, fartygets driftsätt, motorns ålder och användning av teknik för utsläppsminskning. Antalet fartyg varierar över året och över dygnets timmar. Flest passager sker av typen cargo med mellan cirka 60–120 fartyg per månad och mellan cirka 5–15 av typen tankar per månad och enstaka passagerarfartyg (år 2020) (Trafikverket, 2025I).

Sjöfarten är ett energieffektivt sätt att transportera gods. Godsmängden mellan Vänern och Trollhätte kanal ligger runt 2 000 kiloton/år under de senaste tio åren. Sjöfarten är också en av de största enskilda källorna till luftföroreningar, till exempel svaveloxider (SO_x), kväveoxider (NO_x) och partiklar (PM₁₀), vilket har negativ påverkan på miljö och hälsa. År 2022, uppgick utsläppen av NO_x, SO_x och PM₁₀ från sjöfarten till 7,5 ton/år, 0,2 ton/år och 0,4 ton/år i Trollhättans kommun, vilket motsvarar 4%, 28% respektive 1% av de totala utsläppen från sektorn "Transporter" (inrikes och utrikes) i Trollhättans kommun. Över tid har utsläppen från sjöfarten minskat betydligt (Trafikverket, 2025I).

Beräknade scenarier

I utredningen Luftkvalitet driftskede (Trafikverket, 2025I) ingår en spridningsmodell med beräkningar för kväveoxider (NO₂), PM₁₀ (partiklar) och svaveldioxid (SO₂) och dessa redovisas tillsammans med uppskattade bakgrundshalter. I utvärderingen ingår även fartygstransporter med massor från den tillfälliga hamnen under 6 månader.

Två scenarier för driftskedet avseende utsläppen av NO_x, SO₂ och PM₁₀ från fartygsflottan i Trollhätte kanal beräknats. För dessa scenarier har års-, dygns- och timmedelvärde beräknats och jämförts med befintliga och nya miljökvalitetsnormer och preciseringen av miljökvalitetsmålet Frisk luft. Timmedelvärdet har beräknats så att det blir ett worst case-scenario. Totalhalten omfattar fartygstrafikens haltbidrag plus den antagna bakgrundshalten.

Scenario 1 avser normal drift med tre fartyg per dygn och utan tillfällig hamn.

Scenario 2 består av samma beräkningar som scenario 1 plus att den tillfälliga hamnen på Västergärdet är i drift i sex månader efter att den nya slussanläggningen har tagits i drift med fyra rörelser med en pråm och en som står på tomgång för lastning kl. 07–19.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Kvävedioxid (NO₂)

De spridningsberäkningar som har gjorts för årsmedelvärdet av kvävedioxid för scenario 1 visar att i området runt de nya slussarna är halterna endast marginellt högre än bakgrundshalterna för hela det beräknade området. Gränsvärdena för samtliga bedömningsgrunder innehålls med god marginal.

Spridningsberäkningarna avseende dygnsmedelvärden visar att de beräknade halterna endast är marginellt högre än bakgrundshalten. Gränsvärdena för samtliga bedömningsgrunder innehålls med god marginal.

Beräkningar avseende timmedelvärden visar att även om halterna är högre än bakgrundshalten är marginalen god till samtliga bedömningsgrunder. Beräkningarna är baserade på ett worst case-scenario, där ett fartyg i timmen passerar slusstrappan, för att simulera korttidspåverkan på den lokala luftkvaliteten under de sämsta tänkbara meteorologiska förhållandena.

Spridningsberäkningar för årsmedelvärdet av kvävedioxid i området runt de nya slussarna för scenario 2 visar att de beräknade halterna är högre än halterna i scenario 1, främst i och omkring farleden på grund av pråmtrafiken från den tillfälliga hamnen. Gränsvärdet för samtliga bedömningsgrunder innehålls dock med god marginal i hela det beräknade området.

PM₁₀

De spridningsberäkningar av års- och dygnsmedelvärden för PM₁₀ avseende scenario 1 som gjorts visar att i området runt de nya slussarna är halterna endast marginellt högre än bakgrundshalten. Gränsvärdena för samtliga bedömningsgrunder innehålls med god marginal.

Spridningsberäkningarna av års- och dygnsmedelvärden för scenario 2 visar att de beräknade halterna endast är marginellt högre än bakgrundshalten och att gränsvärdena för samtliga bedömningsgrunder innehålls med god marginal.

Spridningsberäkningarna av PM₁₀-utsläpp från för scenario 2 visar att driftskedet av slussen endast får en marginell betydelse för PM-halten i utredningsområdet.

Svaveldioxid (SO₂)

Spridningsberäkningar av års-, dygns- och timmedelvärden av svaveldioxid för scenario 1 visar att bidraget från fartygstrafiken under driftskedet endast är marginellt.

Spridningsberäkningar för SO₂ för scenario 2 visar att bidraget till luft är litet och inte påverkar luftkvaliteten mer än marginellt.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Spridningsberäkningarna för driftskedet visar att:

- Utsläppen av PM₁₀ och SO₂ från driftskedet bedöms endast vara marginella och får en liten påverkan på totalhalten av dessa luftföroreningar.
- Heltbidraget av NO₂ från driftskedet är inte försumbart. Men marginalen till bedömningsgrunderna MKN och miljömålet är fortfarande god.
- Driften av den tillfälliga hamnen leder till ökade halter av NO₂, men marginalen till bedömningsgrunderna är ändå god. Driften förväntas dessutom upphöra sex månader efter att slussarna har tagits i drift, vilket gör att påverkan på luftkvaliteten ändå blir begränsad.

De spridningsberäkningar som har gjorts visar att inga av halterna av NO₂ överstiger befintliga miljö kvalitetsnormerna eller MKN30 för scenario 1 och 2. Även med en tillfällig hamn i scenario 2, där timmedelvärdena kan bli 27 och upp till 40 µg/m³ med worst case-beräkningar på älven, klaras både miljö kvalitetsnormer och miljö kvalitetsmålet Frisk lufts preciseringar.

Luftföroreningarna minskar efter byggtiden till 10 upp till 12 µg/m³ med worst case-beräkningar på älven och med årsmedelvärde på 6,7 µg/m³. Halterna minskar med avståndet från Trollhätte kanal.

Konsekvenserna bedöms som risk för **små negativa** beaktat påverkan under byggtid.

På lång sikt kan konsekvenserna bli positiva då kanalen erbjuder ett transportalternativ med lägre utsläpp till luft än om motsvarande godsmängd skulle transporteras på väg.

Åtgärdsförslag

Det kan finnas möjligheter till att minska utsläpp genom påverkan på till exempel drift eller val av fartyg men detta är inte kopplat till detaljplanen och utvärderas ej.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Med nollalternativet kommer påverkan från driftskede och byggskede utgå. Utsläpp till luft från fartygstrafiken kommer att upphöra. Konsekvenserna bedöms som små positiva inom influensområdet.

Dock kommer utebliven fartygstrafik innebära kumulativa effekter med ökade landtransporter. Beroende på hur transporterna sker kan avgasutsläpp öka på hårt trafikerade platser där luften redan kan ligga över eller nära gränsvärden.

Konsekvenserna bedöms som **små negativa** med de kumulativa effekterna invägda.

8.15 Risk och säkerhet

Kunskapsunderlag

En riskutredning avseende anläggning av nya slussar i Trollhätte kanal är under framtagande. Riskbedömningen omfattar interna såväl som externa olycksrisker, och målet är att identifiera, uppskatta och värdera risker för människors liv och hälsa och för miljön. Underlaget är ännu inte klart utan avsnittet baseras delvis på andra underlag och avsnittet kompletteras till granskningen.

Förutsättningar

Genom inventering av skyddsvärden och riskkällor identifieras (1) olycksrisker inom slussanläggningen som kan påverka omgivningen, (2) olycksrisker inom slussanläggningen som kan påverka slussanläggningen (3) olycksrisker i omgivningen som kan påverka slussanläggningen.

De två första typerna av olycksrisker benämns interna olycksrisker medan den tredje typen benämns externa olycksrisker. Farligt gods transporteras regelbundet på Göta älv. Trollhätte kanal används därmed för transport av farligt gods (Sjöfartsverket, 2023). Transporter av farligt gods kan utgöra risk för människors hälsa och säkerhet i händelse av en olycka.

Enligt både plan- och bygglagen och miljöbalken ska risker för människors hälsa och säkerhet beaktas i den fysiska planeringen. Enligt en riskpolicy som tagits fram av Länsstyrelserna i Skåne, Stockholms och Västra Götalands län ska risker utredas och hanteras vid planläggning inom 150 meter från transportled för farligt gods (Länsstyrelserna Stockholm, Skåne och Västra Götalands län, 2006). Även Sjöfartsverket tillämpar detta som riktlinje. Detta innebär att ett riskhanteringsavstånd på 150 meter ska tillämpas.

De risker som ska beaktas är plötsligt inträffade skadehändelser (olyckor) som kan medföra allvarlig påverkan på naturmiljön, egendom och/eller människors liv eller hälsa. Även påverkan på funktionen av samhällsviktig verksamhet inkluderas.

De typer av farligt gods som transporterades på Trollhätte kanal under åren 2020–2022 var i huvudsak brandfarlig vätska men även mindre mängder explosiva ämnen. Brandfarlig vätska stod för 99,9% av det transporterade farliga godset under åren 2020–2022. Enligt statistik från år 2000 har brandfarlig vätska utgjort majoriteten av farligt gods-transporterna även då. Övriga klasser av farligt gods transporteras i mycket begränsad utsträckning och i små mängder.

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Ett antal åtgärder planeras för att minimera riskerna med farligt gods och olyckor. Riskbedömning, om acceptabel risk uppnås, kan inte göras förrän riskanalysen är färdigställd.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Förutsättningen för att kunna genomföra detaljplanen är att risken för olyckor är acceptabel och att tillräckliga anpassningar, regleringar och skyddsåtgärder vidtas.

Konsekvenserna bedöms inför granskningsskedet när riskanalysen är klar.

Åtgärdsförslag

Den kommande riskanalysen kommer att kunna redovisa vilka behov av skyddsåtgärder, regleringar av driften och anpassningar av anläggningen som behövs.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Transporter med farligt gods kommer upphöra på Trollhätte kanal och kan lokalt vara positivt. Ökat antal transporter bedöms dock behöva ske med farligt gods på lastbil och tåg vilket kan öka olycksrisker med farligt gods på andra platser. Vilka transportvägar som kommer att användas istället är svårt att förutspå då transporter kan ske från andra hamnar än Göteborgs hamn. Individ- och samhällsrisknivå kommer sannolikt öka i områden i närheten av utpekade leder för farligt godstransporter på andra platser samtidigt som risknivån sjunker i närheten av Trollhätte kanal.

Nollalternativet bedöms innebära **små negativa** konsekvenser.

8.16 Buller och vibrationer

Kunskapsunderlag

En utredning avseende buller från fartygstrafik och slussning av fartyg i Göta älv i Trollhättans Stad, PM Buller (Trafikverket, 2025e), tas fram. Denna är ännu inte helt klar och avsnittet baseras delvis på andra underlag.

Det kommer också att genomföras riskanalyser avseende vibrationer och buller under byggskedet samt vibrationer under driftskede.

Vibrationer redovisas ej inför samrådet.

Avsnittet kompletteras till detaljplanens granskningsskede.

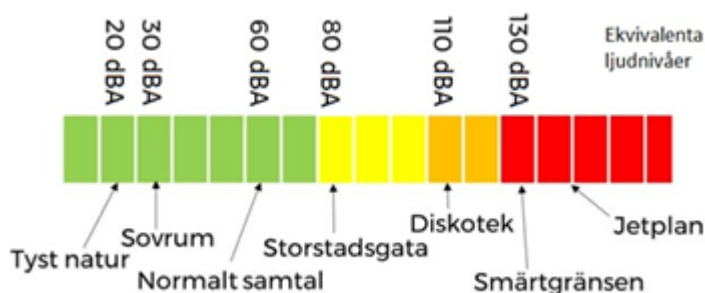
Förutsättningar

Buller är oönskat ljud som påverkar oss människor. Vad som betraktas som buller varierar från person till person och även med tidpunkt på dygnet. Till exempel kan ett ljud på dagen vara något som går oss obemärkt förbi medan samma ljud kan upplevas som störande på natten. Vad som upplevs som buller varierar också med vilken typ av ljud det är vi hör och dess kvalitet (exempelvis ljudets styrka och vilka frekvenser det innehåller). Termen allmän bullerstörning avser den sammantagna bedömningen av hur störande eller besvärande olika ljud upplevs under en längre tid. Allmän bullerstörning omfattar bland annat störning av aktiviteter, vila, sömn men även själva upplevelsen av obehag och irritation (Naturvårdsverket, u.å.).

Vår hälsa kan påverkas negativt av exponering för buller. På kort sikt kan buller leda till allmän störning (det vill säga att man känner irritation eller oro på grund av ett ljud), svårigheter att

koncentrera sig och att sömnen störs. På längre sikt kan buller leda till att risken för hjärt- och kärlsjukdomar, metabola sjukdomar och psykisk ohälsa ökar (Naturvårdsverket, u.å.).

Ljudnivån beskriver hur starkt ett ljud uppfattas och anges i enheten decibel (dB). Skalan är logaritmisk, där hörseltröskeln vid 0 dB motsvarar det lägsta ljud en människa kan uppfatta och smärtröskeln vid ca 130 dB motsvarar den ljudnivå då vi upplever fysisk smärta. I Figur 39 visas exempel på hur olika ljudnivåer uppfattas av människor. En ökning av ljudnivå med 3 dB motsvarar en fördubbling av ljudenergin medan den subjektivt upplevda förändringen beror på ljudkällans karaktär. Normalt upplevs en ökning med 6 dB som en fördubbling av ljudnivån (Trafikverket, 2025e).



Figur 39. Exempel på ljudnivåer som uppfattas av människor.

Ekvivalenta och maximala ljudnivåer

Den ekvivalenta ljudnivån är ett medelvärde över en bestämd tidsperiod. Den högsta momentana ljudnivån som uppstår under en viss tidsperiod eller under en bullerhändelse kallas för maximal ljudnivå. Båda typerna av ljudnivåer mäts då de påverkar på olika sätt. Till exempel är den ekvivalenta ljudnivån hög vid hårt trafikerade vägar och styrande samtidigt som den maximala ljudnivån kan vara begränsande när det gäller till exempel tåg som passerar sällan men momentant kan orsaka höga ljudnivåer.

Riktvärden för trafikbuller

För fartygstransporter kan Regeringens proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter tillämpas. Trafikverkets har riktvärden för väg och järnväg (Trafikverket, 2024) som redovisar riktvärden för tysta områden.

Följande riktvärden för trafikbuller bör normalt inte överskridas vid nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av trafikinfrastruktur:

- 30 dBA ekvivalent ljudnivå inomhus
- 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid
- 55 dBA ekvivalent ljudnivå utomhus (vid fasad)
- 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats i anslutning till bostad

Från Trafikverkets riktvärden för väg och järnväg, riktvärden för friluftsområden:

- 40 dBA ekvivalent ljudnivå, tysta friluftsområden
- 45–55 dBA ekvivalent ljudnivå, tysta parker och rekreationsområden i tätorter.

Det finns i Boverkets byggregler skrivet att maximala ljudnivåer får endast överskridas fem gånger per natt (kl. 22-06).

Vid tillämpning av riktvärdena vid åtgärder i trafikinfrastrukturen bör hänsyn tas till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I de fall ljudnivån utomhus inte kan reduceras till ljudnivåer enligt ovan bör inriktningen vara att riktvärdena för ljudnivå inomhus inte överskrids.

Buller från fartygstrafik är beroende av fartygens antal, storlek, hastighet samt ljudutbredning över vattenytan.

Utgångsläge för bullerberäkningar

Två typer av bullerkällor beräknas, buller från fartyg vid slussning och fartyg som kör. Ljudkällorna baseras på ljudmätning av befintlig rak sluss och fartygspassage i Lilla Edet, se Tabell 9.

Tabell 9. Ljudkällor som bullerberäkningarna baseras på.

Ljudkälla	Ljudeffektnivå, dBA rel. pW (ekvivalent/maximal)	Driftstid
Fartyg vid slussning	98 / 102	1 cykel/timme*
Fartyg som kör	101 / 101	1 cykel/timme**

*En cykel är den tid det tar för ett fartyg att köra in i slussen, slussas och slutligen köra ur slussen.

**Hastighet på minst 10 km/h

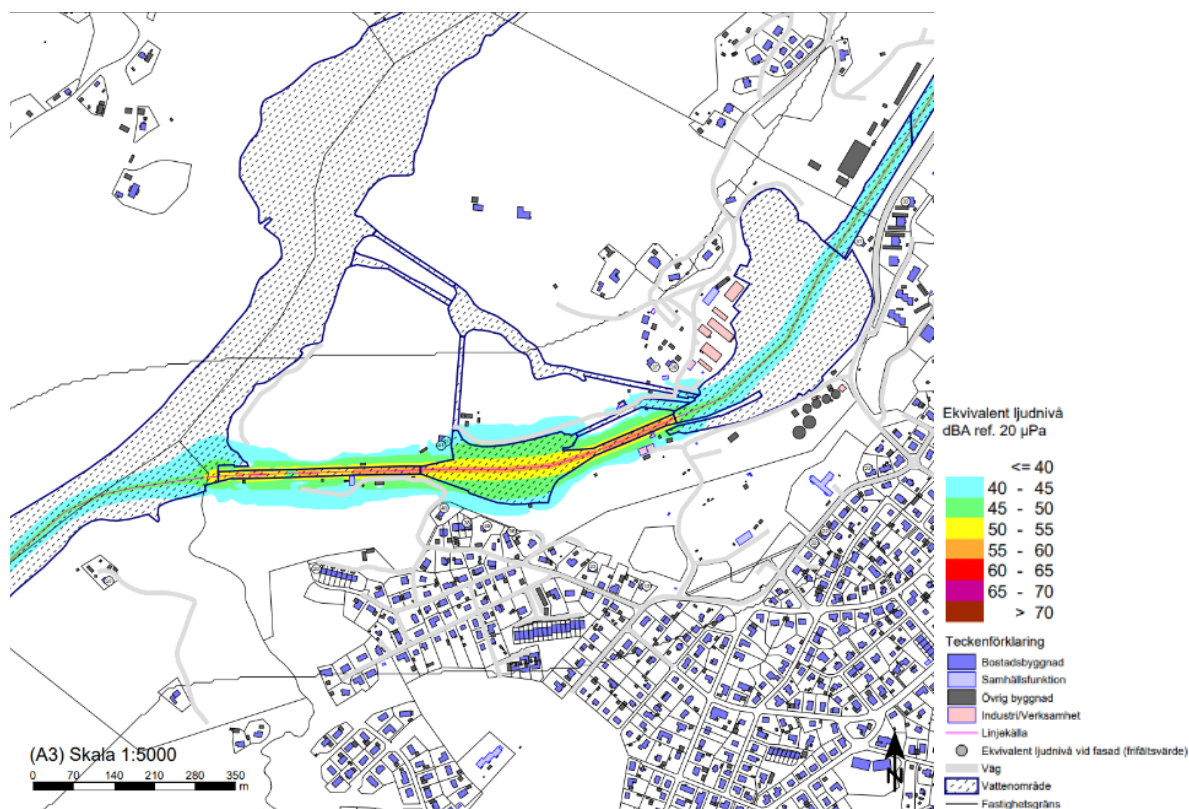
Beräkningarna har utförts i enlighet med den nordiska beräkningsmodellen för beräkning av externt industribuller (DAL 32), tillsammans med den danska miljöstyrelsens föreslagna ändringar från 2019.

Beräkningarna tar också hänsyn till topografi, typ av mark och byggnader.

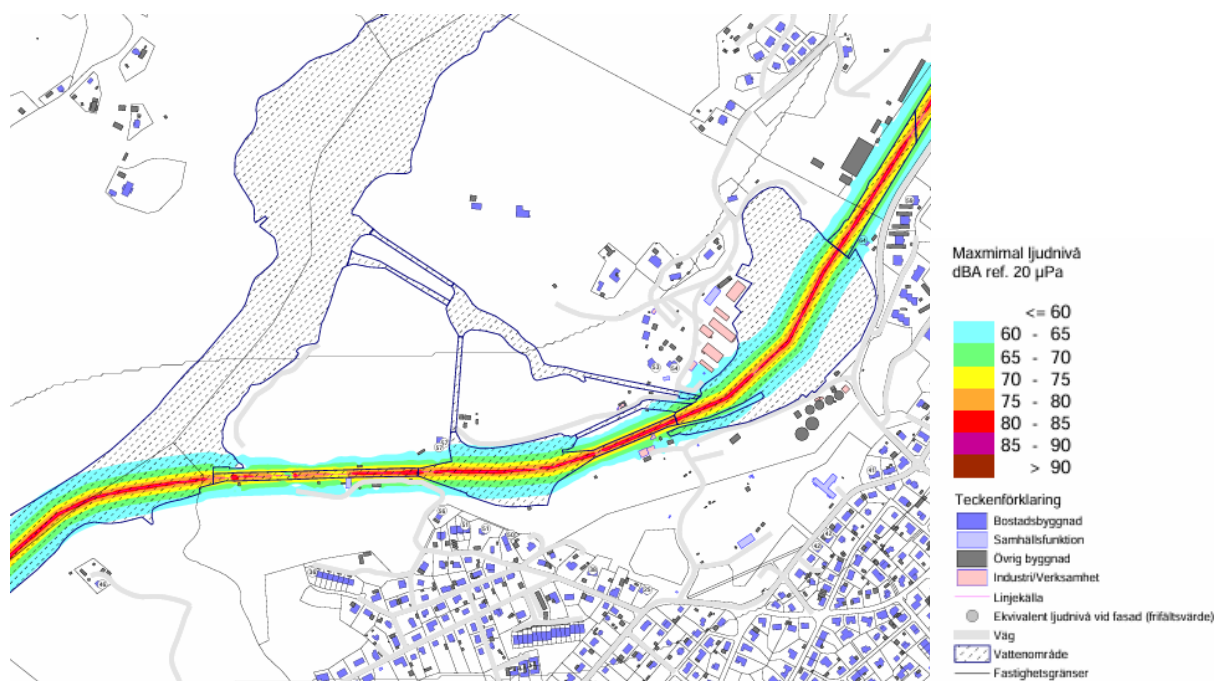
Bullernivåer vid fartygspassage – nuläge

I dagsläget beräknas alstrat ljud från fartygspassager uppgå till högst 41 dBA (riktvärde 55 dBA) för ekvivalent ljudnivå och 57 dBA (riktvärde 70 dBA) för maximal ljudnivå vid fastigheten Åker 10:1. Samtliga riktvärden enligt infrastrukturpropositionen för trafikbuller från fartygspassager beräknas innehållas vid samtliga bostadsfastigheter.

Beräkningar visar ekvivalent och maximal ljudnivå utomhus utmed kanalen, se Figur 40 och Figur 41.



Figur 40. Beräknad ljudutbredning av ekvivalent ljudnivå, 1,5 meter över mark samt nivåer vid fasad som frifältsvärde vid fatygspassage, scenario nuläge (Trafikverket, 2025e).



Figur 41. Beräknad ljudutbredning av maximal ljudnivå, redovisas i färgfält 1,5 meter över mark samt nivåer vid fasad som frifältsvärde. Ljudnivå från ett passerande lastfartyg och utvärderas som trafikbuller, scenario nuläge (Trafikverket, 2025e).

Vibrationer

Stomljud och vibrationer är vågrörelser som breder ut sig i mark. I de fall då marken är fast, oftast berg, finns det risk för stomljud. I de fall då marken är mjuk finns det i stället risk för vibrationer. Vibrationer som normalt beaktas i bostäder benämns komfortvibrationer och avgränsas av frekvensområdet 1–80 Hz. Vibrationer från anläggningar och verksamheter kan utgöra en olägenhet för boende och de som vistas i närheten. Risken för vibrationer måste bedömas med hänsyn till markförhållandena på platsen. I leriga jordar sprider sig vibrationerna längre än i sandiga jordar eller i berggrund (Boverket, 2024).

Vibrationer kan antas uppstå i samband med schaktning, packning, spontning och sprängningsarbeten som behöver utföras för att de nya slussarna ska kunna uppföras. Vibrationer kan även uppkomma i driftfasen.

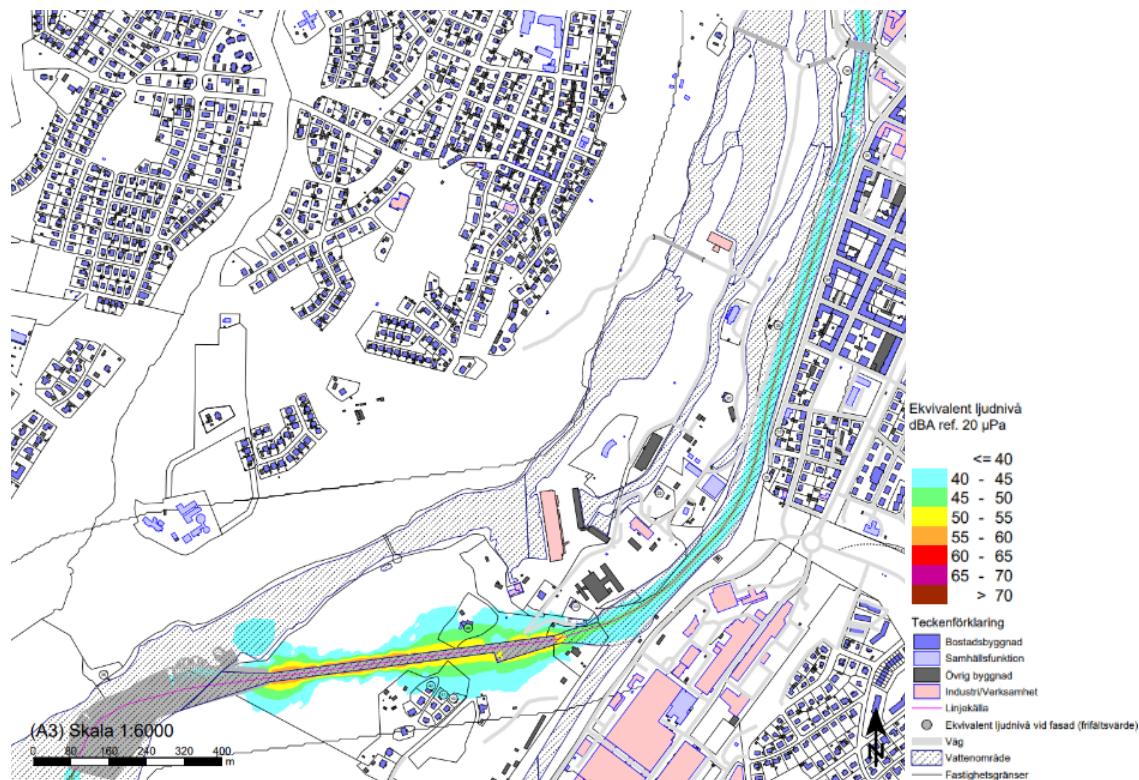
Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

Bullernivåer vid fartygspassage – framtida skede

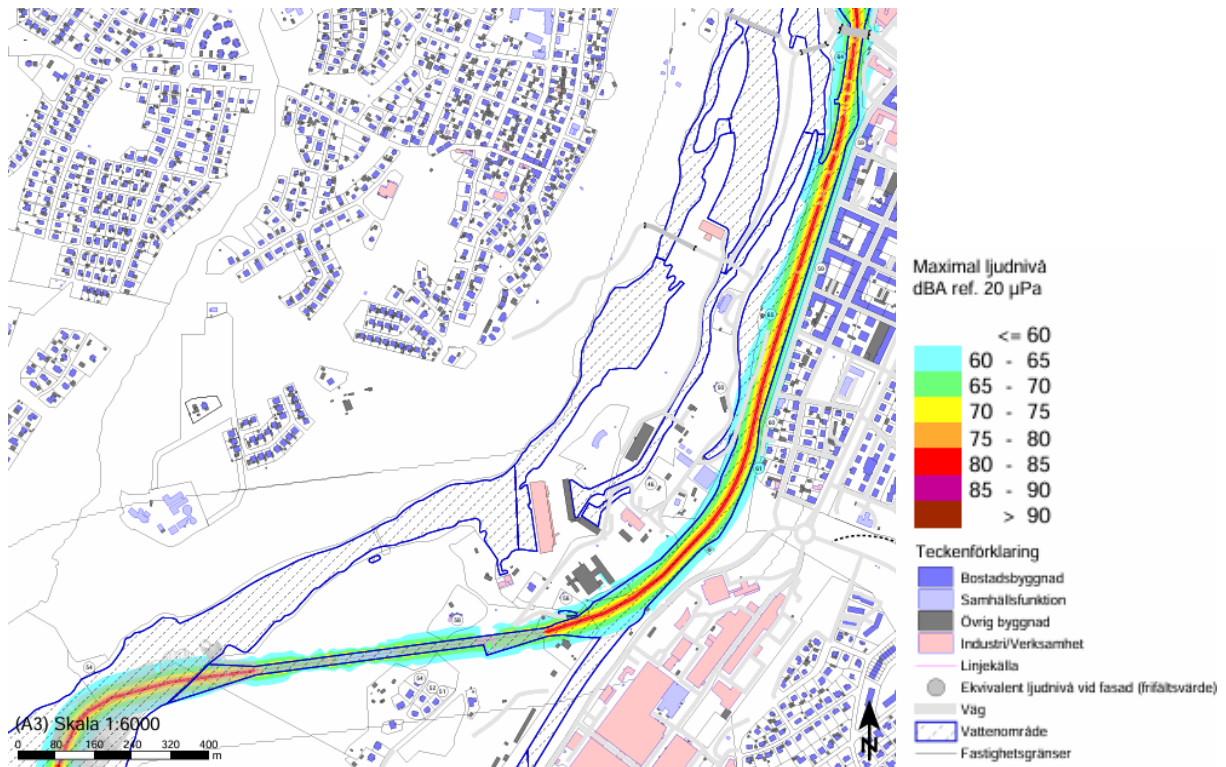
Beräkningar för alstrat ljud från de planerade nya slussarna har baserats på den nutida trafikeringen.

De beräkningar som har gjorts visar att under driftskedet kommer fartygstrafiken att uppfylla bullerriktvärden för både ekvivalent och maximal ljudnivå med som högst 46 dBA (riktvärde 55 dBA) respektive 58 dBA (riktvärde 70 dBA) vid fastigheten Olidan 6:1, trots att den nya slussen ligger närmare bostadshusen i Västergärdet och Olidans gård. Beräkningarna visar att samtliga riktvärden enligt infrastrukturpropositionen för trafikbuller från fartygspassager innehålls vid samtliga bostadsfastigheter.

Utbredning av ekvivalent och maximal ljudnivå utomhus visas i Figur 42 (ekvivalent) och Figur 43 (maximal ljudnivå).



Figur 42. Beräknad ekvivalent ljudnivå, 1,5 meter över mark samt nivåer vid fasad som frifältsvärde vid fartygspassage, scenario driftskede (Trafikverket, 2025e).



Figur 43. Beräkning av maximal ljudnivå från passerande vid Trollhättans sluss, 1,5 meter över mark samt nivåer vid fasad som frifältsvärde. Ljudnivå från ett passerande lastfartyg och utvärderas som trafikbuller, scenario driftskede (Trafikverket, 2025e).

Vibrationer

Underlag för påverkan från vibrationer är inte klara till samrådet och kommer att kompletteras till granskningsskedet.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Beräkningar visar att riktvärdena avseende ekvivalent och maximal ljudnivå innehålls. Inga bostäder drabbas av bullernivåer överskridande riktvärden. Då ingen eller liten ökning av antalet fartygspassager är planerad och det är få fartygspassager per dygn, förväntas den framtida fartygstrafiken vara ungefär densamma som den nuvarande. Det här innebär att den ekvivalenta ljudnivån förblir låg (Trafikverket, 2025e). Konsekvenserna bedöms som små för boende i närområdet även om det är några fastigheter som får förhöjda ljudnivåer. Dock ger utbyggnaden förutsättningar till ökat antal trafikorörelser vilket kan förändra förutsättningarna i framtiden.

Vid ett genomförande av detaljplanen kommer stora delar av Älvrums naturreservat som i nuläget är ett tyst område att tas i anspråk vilket kommer att få betydelse för bullersituationen i området men man bedömer att effekten inte blir så stor då det är relativt få fartyg.

Påverkan kommer ske i ett område med hög känslighet för bullerpåverkan och höga värden för rekreation och natur. Effekterna bedöms som små-måttliga då bullernivåerna ökar men inte överskrider riktvärden för bostäder. Konsekvenserna bedöms sammantaget som **risk för måttligt negativa**.

Åtgärdsförslag

Inga särskilda åtgärder föreslås.

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs. Påverkan av buller på det berörda området sker idag från fartygspassager och slussning. Vid nollalternativet kvarstår bullerpåverkan inom området i sin nuvarande omfattning fram tills det att befintliga slussar stängs. Efter det att slussarna stängs kommer buller från fartygspassager och slussning utebli vilket kommer innebära att bullernivåerna inom området kommer att vara lägre än nuvarande bullerpåverkan, under förutsättningen att inga andra förändringar sker i det aktuella området. Konsekvenserna avseende buller bedöms som **positiva** i området.

8.17 Klimatpåverkan

Kunskapsunderlag

Västra Götalandsregionen (2024) har tagit fram en Strategisk plan för godstransporter i Västra Götaland vilken fungerar som ett stöd för frågor gällande logistikområdet inom regionen. I planen beskrivs bland annat hur klimat ska beaktas. En klimatkalkyl kommer också att tas fram. Denna är ännu inte klar utan avsnittet baseras på andra underlag och kompletteras till granskningen.

Förutsättningar

Byggande av en ny slussanläggning påverkar klimatet, dels genom utsläpp från trafik, dels genom utsläpp från byggande, drift och underhåll av infrastruktur. Byggande, drift och underhåll av infrastruktur står för en betydande del av transportsektorns klimatbelastning.

Val som görs i tidiga planeringsskeden påverkar energiåtgång och klimatbelastning under byggande och underhåll. Ur energi- och klimatsynpunkt är det stor skillnad på hur man bygger. Mängden massförflyttning och materialåtgång påverkas av val av lokalisering och utformning. Även i senare planeringsskeden görs val som påverkar energiåtgång och klimatbelastning. Framför allt handlar det då om detaljutformning, vilka material som väljs och så vidare.

Hållbarhet i hela transportkedjan

Västra Götalandsregionen har satt upp ett mål om att vara fossilfritt år 2030 (Västra Götalandsregionen, 2009). Transportsektorn står för nästan en tredjedel av länets växthusgasutsläpp. Transporter har därför pekats ut som ett fokusområde i Västra Götalandsregionens klimatomställningsstrategi (Västra Götalandsregionen, 2022). Då godsmängderna förväntas växa är det viktigt att omställningstakten ökar om uppsatta klimatmål ska kunna nås (Västra Götands län, 2024).

Regionen fokuserar på "hållbara transporter" med syftet att främja klimatsmarta resor och möten, accelerera omställningen till fossilfria fordon samt effektivisera godstransporterna. Det krävs både en övergång till mer hållbara transportslag och att samtliga transportslag blir mer hållbara (Västra Götands län, 2024).

En relativt låg andel av transporterna inom regionen och till och från närliggande regioner sker via vattenvägen. Närsjöfart som Vänersjöfarten och kustsjöfart i relationen Göteborg-Uddevalla-Oslo, har potential att avlasta väg- och järnvägsnätet i regionen och bidra till minskade klimatutsläpp (Västra Götands län, 2024).

Av samtliga transporter inom regionen samt till och från närliggande regioner är det en relativt låg andel som går via vattenväg. Sjöfart i form av både närsjöfart som Vänersjöfarten och kustsjöfart i relationen Göteborg-Uddevalla-Oslo, har potential att begränsa klimatutsläpp genom att regionens väg- och järnvägsnät avlastas. De planerade nya slussarna i Trollhätte kanal

har identifierats som en av flera åtgärder som kan möjliggöra ökade godsmängder längs Göta älv i en trafikslagsövergripande studie för Göta älv-Vänerstråket (Västra Götands län, 2024).

Påverkan och effekt av detaljplanen (samrådshandling)

En klimatkalkyl tas fram i Trafikverkets klimatkalkylverktyg för nybyggnad slussar i Trollhätte kanal. Inkluderat i beräkningarna är slusskonstruktionen, schaktning, muddring med mera. Även slussportarna och ledverken är inkluderat i klimatkalkylen. I underlaget finns både permanenta och tillfälliga konstruktioner med.

Klimatkalkyl är Trafikverkets verktyg för att beräkna den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv.

Modellen är baserad på metodik för livscykelanalys.

Modellen hanterar användningen av resurser, såväl vid byggande och underhåll som vid framställning av material. Detta innebär att utvinning, transport och förädling av råvaror, byggandet av anläggningen samt det framtida underhållet är medräknat i beräkningsresultatet.

Arbete med att identifiera och implementera olika åtgärder som ger en minskad klimatpåverkan sker kontinuerligt. Metodiken för klimatkalkyler och uppföljningen utvecklas också.

Klimatkalkylen är ett levande dokument som kan utvecklas allt eftersom projektet fortskrider och utvärderas.

I den lokaliseringsutredning (Trafikverket, 2021) som togs fram inför projekt Slussar i Trollhätte kanal beskrivs den påverkan på klimatet som respektive alternativ antas medföra. Det är främst transporter av överskott från bergschakt, betongproduktion och armering i betongkonstruktion som belastar klimatet. Alternativ Nord går genom berg vilket ger upphov till ett stort massöverskott som innebär att dessa massor kommer transporteras vilket genererar koldioxidutsläpp. Jämförelsen mellan de två alternativen visar att den totala klimatbelastningen under byggskedet för alternativ Nord är ca 38% lägre än för alternativ Syd som hade inneburit tre gånger så mycket massor.

Anläggningsskedets klimatpåverkan behöver också ställas i kontrast till klimatpåverkan i ett systemperspektiv. Utsläppen av växthusgaser från godstrafiken till sjöss varierar kraftigt, beroende på fartygets storlek, transportsträcka, hastighet och lastfaktor. Utsläppen per fraktad enhet (per tonkilometer) sjunker med större fartyg med högre lastfaktor. De nya slussarna är i sig dimensionerade för att större fartyg framöver skulle kunna trafikera kanalen. Större fartyg skulle innebära att samma mängd gods kan transporteras av färre fartyg, vilket skulle göra transportererna mer klimat- och energieffektiva än vad de är idag.

Utsläpp från större fartyg på rutter inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet kommer från och med år 2024 stegvis fasas in i EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS), samtidigt som en stor del av sjöfarten kommer att omfattas av en kvotplikt för att minska växthusgasutsläppen med start år 2025 (Naturvårdsverket, 2023 b).

Hur stor klimatbesparing som sker genom att möjliggöra fortsatt sjöfart genom Trollhätte kanal beror i mycket hög grad på olika hypotetiska framtida utvecklingsscenarier och har inte undersökts inom ramen för arbetet med klimatkalkylberäkningarna.

Konsekvens av detaljplanen (samrådshandling)

Genomförandet av detaljplanen (samrådshandling) medför klimatpåverkan både på kort och lång sikt. Under anläggningsskedet uppstår växthusgasutsläpp främst från bygg- och markarbeten, transporter samt produktion av byggmaterial såsom betong och asfalt.

Trafikverket har ett systematiskt klimatarbete med verktyget Klimatkalkyl för att minska klimatpåverkan från byggskedet och anläggningen. Klimatpåverkan blir ändå stor men kan

minska betydligt genom detta arbete. Valet av alternativ Nord är också ett mindre klimatbelastande alternativ än alternativ Syd på grund av avsevärt färre masstransporter. Klimatkalkyl kommer kompletteras till granskningsskedet av detaljplanen.

Detaljplanen ger potential genom att den möjliggör större slussar att med större fartyg avlasta väg- och järnvägsnätet i regionen. Detta kan antas medföra en positiv påverkan på klimatet under driftskedet.

Detaljplanens (samrådshandling) klimatpåverkan bedöms sammantaget **medföra risk för små negativa konsekvenser** om man även ser till driftskedet som bedöms positivt för klimatet.

Åtgärdsförslag

- För att minimera anläggningens klimatpåverkan kommer Trafikverket att arbeta aktivt med att dimensionera anläggningen så att den uppfyller de funktionella kraven med så optimal användning som möjligt av material (främst stål och betong) och energi, sett ur ett livscykelperspektiv.
- Minimera mängden transporter kopplat till masshantering.
- Kravställa material med bättre klimatprestanda (till exempel betong och armering) och ersätta fossila drivmedel med förnybara drivmedel under anläggningsskedet (till exempel biodrivmedel och elektrifiering av tunga transporter och arbetsmaskiner) (Trafikverket, 2025c).

Nollalternativ – framskrivet nuläge

Nollalternativet innebär att detaljplanen (samrådshandling) inte genomförs vilket medför att inga nya växthusgasutsläpp genereras kopplat till byggnation och drift av nya slussar inom området. Scenariot innebär mindre klimatpåverkan under anläggningsfasen som är begränsad till dammsäkerhetshöjande åtgärder på platsen.

Dock kommer alternativet innebära en större mängd transporter och därmed utbyggnad på land kopplade till våra vägar och järnvägar i Västsverige. Sammantaget bedöms nollalternativet kunna medföra större utsläpp av klimatpåverkande gaser och bidra till ökade klimatutsläpp.

Nollalternativet bedöms riskera att ge **stora negativa konsekvenser** om man ska ersätta fartygstransporter med väg- och järnvägsanläggning och drift.

8.18 Påverkan under byggtid – slussanläggning

Byggtiden för projekt Slussar i Trollhätte kanal bedöms uppgå till cirka fem år (Trafikverket, 2023).

Berg kommer att loss hållas och krossas inom detaljplaneområdet. Stora mängder massor kommer att fraktas inom och utanför planområdet. Mellanupplag planeras i närliggande område. En tillfällig hamn planeras vid detaljplanens anslutning till Göta älv.

Bortledning av grundvatten samt hantering av dag- och länshållningsvatten kommer ske.

Temporära spontkonstruktioner, pålbryggor för arbete i vatten och temporära ledverk kommer att behövas.

Sprängning och muddring i älven planeras, nya konstruktioner ska byggas i älven och erosionsskydd ska anläggas.

Arbetet kräver omfattande miljöhänsyn och skyddsåtgärder och kontrollprogram planeras.

Läs mer om byggtiden i avsnitt 6.3. I det här avsnittet beskrivs de miljöeffekter som kan uppstå från den påverkan som byggskedet innebär.

Buller

Under anläggningsskedet kommer flera byggaktiviteter att generera höga ljudnivåer som kan medföra bullerstörningar. Bullerpåverkan kommer att ske under hela byggtiden. Aktiviteter som orsakar buller är bland annat:

- Schaktning, spontning och pålning
- Sprängning
- Tunga transporter
- Rivningsarbeten
- Muddring
- Borrning

Det finns ett antal bostäder nära slussläget som kan komma att störas av buller och vibrationer under byggtiden. Arbetena utförs inom riksintresse för friluftsliv vilket medför att även värdefulla friluftsmiljöer kan komma att påverkas.

Bullerpåverkan förväntas uppkomma vid transport av massor längs med den tillfälliga byggvägen till den föreslagna upplagsytan vid Lextorp 1:211 och vid uttransport av massor från den tillfälliga hamnen. Den upplagshantering och krossning som planeras utföras på platsen kommer också bidra till buller.

Under byggtiden i samband med byggnation av den nya slussen i Trollhättan och breddning av farleden kommer bullerpåverkan tidvis att bli större för närliggande bostadsfastigheter, särskilt under byggetableringsfasen. Buller under byggskedet bedöms vara en betydande del av projektets påverkan på människor och närliggande miljöer. Utredning pågår för att kartlägga hur närboende, naturområden och friluftsområden kan påverkas av buller under byggtiden. Utredningen syftar även till att bedöma om det behöver vidtas skyddsåtgärder avseende buller.

Åtgärdsförslag

- Inriktningen är att Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15), ska följas. Buller som uppstår under byggskedet ska begränsas så att riktvärdena i Naturvårdsverkets allmänna råd innehålls.
- Före byggstart ska entreprenören upprätta en miljöplan där det ska framgå hur gällande riktvärden ska klaras. Det här kan uppnås genom till exempel att se över val av arbetsmetoder, arbetsmaskiner, arbetstider samt krav på temporära bullerskyddsåtgärder.
- Vid bullriga arbetsmoment som borrning, pålning och spontning bör tystare metoder övervägas.
- För att minska bullret under anläggningsskedet ska åtgärder enligt Trafikverkets åtgärdstrappa beaktas. Åtgärder kan vidtas vid källan eller vid mottagaren. Byte av arbetsmetod ska alltid föregås av en rimlighetsavvägning.
- En inventering av fastigheter som beräknas få ekvivalenta ljudnivåer över riktvärdena bör ske.

Vibrationer

Vibrationer utgörs av svängningar och vågrörelser i marken som breder ut sig från en källpunkt, i det här fallet rivnings- och markarbeten, grävmaskiner, transporter och pålningsmaskiner med mera. Utbredningen av vibrationerna beror på vilka åtgärder som vidtas och markförhållandena i området.

Byggskedet innebär en rad vibrationsalstrande arbeten, som exempelvis schaktning, packning, spontning och sprängningsarbeten. Komfortstörande vibrationer kan upplevas som obehagliga.

Åtgärdsförslag

- En riskanalys kommer att göras där känsligheten hos närliggande byggnader och anläggningar utreds. Byggarbetena ska anpassas efter föreslagna restriktioner i syfte att minimera förändringar i närliggande objekt. Det här ska kontrolleras och följas upp enligt kontrollprogram.
- Inventering, besiktning och provtryckning planeras att utföras i området innan rivnings- och markarbeten påbörjas och medan de utförs. En riskanalys och kontrollprogram tas fram för att beskriva var, när och hur vibrationsmätningar ska utföras.

Luftkvalitet

Under anläggandet av den nya slussleden kan emissioner från anläggningsmaskiner och masstransporter påverka luftkvaliteten negativt, det vill säga koncentrationen av luftföroreningar i utomhusluften, vilket i sin tur påverkar människors hälsa.

Spridningsberäkningar av utsläppen av kväveoxider och PM₁₀ från anläggningsskedet planeras. Resultaten av de planerade beräkningarna kommer att redovisas tillsammans med uppskattade bakgrundshalter vilket ger en totalhalt som utvärderas mot miljökvalitetsnormerna för utomhusluft samt preciseringarna av miljökvalitetsmålet Frisk luft. Detta görs för att kunna följa upp halterna under bygget av den nya slussledens påverkan på luftkvaliteten i centrala Trollhättan, varför beräkningarna omfattar utsläpp från anläggningsmaskiner och transporter av massor.

Åtgärdsförslag

- Luftföroreningar ska ingå i kontrollprogram för byggskedet.
- Grävarbeten och transporter kan under torra perioder ge upphov till damning. Dammbekämpning kommer vid behov att vidtas genom vattenbegjutning i de fall problem uppstår.

Dagvatten

Att göra en uppskattning av vilka dagvattenflöden som kan uppkomma under genomförandefasen är behäftat med osäkerheter. Markens lutning ändras i efterhand vilket innebär att avrinningen också förändras. En yta med skog och naturmark tas bort och svackor fylls ut, vilket sannolikt innebär att utflödet ökar.

Åtgärdsförslag

- De rekommendationer som ges är att dagvattnet huvudsakligen bör hanteras lokalt under byggprocessen.
- Åtgärder ska vidtas för att åstadkomma effektiv avskiljning av sand, slam, föroreningar och eventuell olja innan dagvatten släpps ut från området.
- Då det finns risk för att fordon kör över dagvattenlösningar är det viktigt att vidta

åtgärder för att förhindra att lösningarna körs sönder eller kompakteras. Det är även viktigt att beakta att körspår kan skapa tillfälliga rinnvägar vid kraftiga regn. I dimensioneringen av dagvattenanläggningar bör risken för extremväder beaktas.

- De permanenta dagvattenåtgärderna bör anläggas först så att dagvattnet omhändertas från början. För att undvika att dagvattenåtgärderna sätts igen under byggskedet kan åtgärderna göras nästan helt färdiga i början av byggskedet och slutföras efteråt. Om svackdiken ska anläggas kan översta lagret med matjord och växter anläggas i slutet av byggskedet. Under byggskedet kan detta lager tillfälligt ersättas med en fiberduk.
- Tillfälliga lösningar är sedimentationsbassänger/containers som kan anläggas för att fördröja och rena dagvattnet.

Masshantering

Arbetet med vattenverksamheterna kommer att innebära att stora mängder massor transporteras till och från området. Detta innebär en risk för spridning av föroreningar både inom de sökta verksamheterna samt från massor som tillförs området.

De schaktmassor som inte kommer att återanvändas inom arbetsområdet kommer att köras till godkänd deponi. Klassificering av massorna kommer ske genom provtagning.

En masshanteringsplan kommer upprättas för att möjliggöra ett effektivt nyttjande av schaktmassor.

Åtgärdsförslag

- Beskrivning av behövliga avhjälpandeåtgärder, samt beskrivning av masshantering och skyddsåtgärder i samband med anläggningsarbeten inom förorenade landområden kommer slutligen att sammanställas i en anmälan till Miljöförvaltningen.
- Massor som inte kommer återanvändas inom verksamheten kommer att klassificeras enligt avfallsförordningen (2020:614) och sedan transporteras till godkänd mottagare.
- I det fall eventuella tidigare ej kända föroreningar påträffas under byggskedet ska schaktningen omedelbart avbrytas inom den del av området som berörs. Vid misstanke om föroreningar ska provtagning ske och beställaren kontaktas.
- Föroreningshalter i mark ska uppfylla kraven enligt Naturvårdsverkets generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) alternativt åtgärds mål baserade på en platsspecifik riskbedömning med utgångspunkt från ett MKM-scenari, alternativt åtgärds mål baserade på en riskvärdering (hänsyn till bl.a. tekniska och ekonomiska faktorer).

Grumling, erosion och utsläpp till vatten

Flera av verksamheterna innebär arbete i eller i direkt anslutning till vatten vilket i sin tur leder till risk för spridning av sediment samt avrinning av grumligt vatten från strandkanter och närområde. För att minimera påverkan på akvatiska naturvärden under anläggningstiden kommer grumlingsförebyggande åtgärder vidtas.

Åtgärdsförslag

- Uppläggning av massor ska ske så att ingen oacceptabel risk för förorening eller grumling av ytvatten uppkommer. Om avrinnande vatten från upplagsytor kan nå diken, vattendrag eller andra öppna vattenytor ska åtgärder vidtas så att det inte riskerar ske någon spridning av föroreningar.

- Länshållningsvatten ska hanteras på ett sätt som inte riskerar spridning av föroreningar och grumling.
- Avvattning och mellanlagring av blöta massor kommer att ske på platser som säkerställer att avvattning sker utan spridning av föroreningar.
- Kemikalier ska hanteras och förvaras så att mark- eller vattenområde inte riskerar att förorenas av spill eller läckage. Lagring och tankning av ska ske utan risk för utsläpp i Göta älv. Saneringsutrustning ska finnas tillgängligt.

Grävarbeten och transporter kan under torra perioder ge upphov till damning. Dammbekämpning kommer vid behov att vidtas genom vattenbegjutning i de fall problem uppstår.

Naturmiljö

Byggskedet kommer innebära störningar på djurlivet på land och i vatten. Det finns risk att naturmiljö som trädskikt och värdefull markflora som avses att skyddas får skador som påverkar naturvärdena.

Åtgärdsförslag

- Ekologiskt sakkunnig: En ekologisk sakkunnig ska delta i detaljprojektering, framtagande av förfrågningsunderlag, kontrollprogram samt under byggskedet.
- Utredningsområdet utgör häckningsplats och födosöksområde för ett flertal fåglar och födosöksområde för fladdermöss. Grävarbete och fällning av träd ska ske utanför dessa artgruppers häckning- och kolonisäsong, det vill säga under perioden oktober-mars.
- Innan entreprenadarbetena påbörjas ska all naturmark, träd och trädrötter som ska skyddas från körning och markskador märkas ut i handlingar och i fält. Kommunen ska säkerställa att alla entreprenörer har kännedom om detta. Det finns möjlighet att ange vitesbelopp i avtal med entreprenörer för skador som uppstår.
- Arbete i vatten som riskerar grumling ska undvikas under perioden 1 april-30 september för att skydda flora och fauna i Göta älv.
- Åtgärder mot ljusförorening. Minska ljusföroreningar i byggskedet utmed älven genom att anpassa ljuskällor på produktionsytor så att de ej belyser vattenområdet. Belysning på etableringsytor bör begränsas till kl. 07.00-19.00 under perioden cirka april-oktober.

Kulturmiljö

Under den tid som arbetet pågår kommer upplevelsen av kulturmiljön inom planområdet påverkas negativt av bland annat tillfälliga etableringar, vägar och en tillfällig hamn för utskeppning. Enlig projektbeskrivningen ska anläggningen göras från vatten så att tillfälliga vägar inom byggnadsminnets skyddsområde - det vill säga längs Bergkanalen – undviks.

Vidare kan byggnationen medföra risk att kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och andra kulturhistoriskt värdefulla anläggningar såsom murar och stenskoningar skadas av vibrationsskapande arbeten.

Åtgärdsförslag

- Kulturbyggnader och kulturmiljöer som avses att skyddas ska vara tydligt avskärmade från byggande och byggtrafik så att de inte riskerar att skadas.
- Risk för vibrationsrelaterade skador samt risk för grundvattenpåverkan genom sättningar bör utredas.

- Kontrollprogram under byggtiden bör finnas för kulturmiljön för att säkerställa att inte skador uppstår av vibrationer och sättningar.

Tillgänglighet och friluftsliv

Påverkan under byggtiden innebär att befintliga promenad- och vandringsstigar inom och i anslutning till planområdet kommer att påverkas negativt delar av byggtiden som resulterar i svårigheter att röra sig utmed delar av de stigar intill älven. Detsamma gäller naturupplevelsen kopplat till landskapet kring Göta älv samt kulturmiljön kopplat till området kring Bergkanalen.

Hur och i vilken omfattning buller under byggtiden påverkar naturupplevelsen och att kunna röra sig i en lugn och still naturmiljö finns inga framtagna underlag på och kan inte bedömas i nuläget. Möjlighet till fritidsfiske riskerar att i stor utsträckning påverkas negativt under hela byggtiden då muddring är planerad att genomföras under hela tiden byggnation pågår. Flera av de befintliga fiskeplatserna på land påverkas negativt då dessa områden samt tillgängligheten till dem riskerar att försvinna permanent. Båttrafiken kan komma att påverkas då Bergkanalen tillfälligt behöver stängas av. Underlag för hur länge, vilken period och i vilken omfattning störningarna på friluftsliv och rekreation pågår är i dagsläget inte klarlagt.

Åtgärdsförslag

- Tillgänglighet till naturreservat, fiskeplatser och slussområde som ej ingår i arbetsområde ska så långt som möjligt säkerställas för rekreation och friluftsliv.
- Information till närboende och besökare om vad som pågår och varför områden är avstängda för besökare och vilka områden som är tillgängliga bör finnas.
- Områden som avses att skyddas för rekreation och friluftsliv ska vara skyddade så att de inte oavsiktligt skadas av byggverksamheten.

9 Detaljplanens överensstämmelse med miljö- och hållbarhetsmål

9.1 Avstämning nationella miljö kvalitetsmål (och regionala miljömål)

Nedan följer en avstämning av detaljplanens (samrådshandling) och nollalternativet mot relevanta nationella miljö kvalitetsmål, se Tabell 10. Då de regionala miljömålen (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2020) baseras på de nationella miljö kvalitetsmålen presenteras görs en samlad bedömning för de två miljömålssystemen. Pilarnas färg och riktning indikerar om detaljplanen (huvudalternativet) respektive nollalternativet bedöms bidra till eller försämrar möjligheterna att relevanta miljö kvalitetsmål uppfylls. Bedömningarna är preliminära i samrådsskedet.



Miljö kvalitetsmålet gynnas generellt



Miljö kvalitetsmålet både gynnas och missgynnas, alternativt är neutralt påverkat



Miljö kvalitetsmålet missgynnas generellt

Tabell 10. Bedömning av hur detaljplanen respektive nollalternativet bidrar till eller motverkar uppfyllelsen av relevanta miljö kvalitetsmål.

Miljö kvalitetsmål	Planförslag	Nollalternativ
<i>Begränsad klimatpåverkan</i>	Under byggskedet bidrar detaljplanen till stora klimatutsläpp. Det är framför allt material och transporter under byggtiden som genererar växthusgaser. Det systematiska arbetssättet med klimatreducerande åtgärder under byggskedet gör att påverkan kan minskas. Genom åtgärder på tre platser i Göta älv (Vänersborg, Trollhätte kanal och Lilla Edet) säkerställs en långsiktig funktion och möjliggör för en ökad kapacitet för sjöfarten som har potential att utvecklas under lång sikt framåt. Detaljplanen innebär att möjligheterna till klimatsmarta transporter av gods på fartyg utvecklas. Västra Götalandsregionen har pekat ut godstransporter via sjöväg som prioriterat för att minska utsläpp av växthusgaser från transportsektorn. Sammantaget bedöms detaljplanen på lång sikt kunna gynna miljömålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att slussarna stängs och att båttrafiken upphör. Sjöfartens godstrafik ersätts med transport på landsväg eller tåg vilket i nuläget skulle innebära ökade utsläpp av växthusgaser. Sammantaget bedöms nollalternativet missgynna miljömålets uppfyllande. 
<i>Frisk luft</i>	Detaljplanen bedöms innebära ökade utsläpp till luftmiljön under byggskedet. Spridningsberäkningar visar att påverkan på luftkvalitet endast blir marginell och att gränsvärden för miljö kvalitetsmålet Frisk luft ej överskrids. Efter byggnation sjunker utsläppen och bidrar endast till små höjningar av redan låga halter av NO_x och PM10. Sammantaget bedöms detaljplanens genomförande som neutralt för miljömålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att befintliga slussar stängs och att båttrafiken upphör. Att transporter via sjöväg ersätts med väg- och järnvägstransporter kan förväntas leda till ökade utsläpp till luft på andra platser där halterna redan i dag kan ligga nära miljö kvalitetsmålet gränsvärdena. Sammantaget bedöms nollalternativet missgynna miljömålets uppfyllande. 

Miljökvalitetsmål	Planförslag	Nollalternativ
<i>Giftfri miljö</i>	Ett genomförande av detaljplanen innebär att de historiska markföroreningar som finns i området avlägsnas genom att mark saneras. Under byggskedet finns risk för spridning av förorenande ämnen till mark och vatten. Genom att upprätta kontrollprogram och vidta åtgärder kan risken för spridning minskas. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna gynna miljömålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att risken för spridning av föroreningar till mark och vatten under byggskedet utblir. Vid nollalternativet kvarstår problem med de historiska markföroreningar som finns i området. Historiskt förorenade områden som kan utgöra ett hot mot människors hälsa eller miljön saneras sannolikt inte. Sammantaget bedöms nollalternativet missgynna miljömålets uppfyllande. 
<i>Levande sjöar och vattendrag</i>	Detaljplanens genomförande innebär förändrad markanvändning inom det aktuella området. Farleden förlängs i Göta älv vilket innebär ökad fartygstrafik i ett område som idag har mindre båttrafik och påverkan från muddring, sprängning och erosionsskydd som är negativt för naturvärdena. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna missgynna miljömålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att den markanvändning som detaljplanen föreslår utblir. Tillståndet i sjöar och vattendrag inom det aktuella området blir i stort förändrad. Sammantaget bedöms nollalternativet som neutralt för miljömålets uppfyllande. 
<i>Grundvatten av god kvalitet</i>	Grundvattnet inom det aktuella området är idag i delar av området förorenat och detaljplanens genomförande kan innebära att det finns förutsättningar att omhändertagande av förorenade massor kan minska föroreningshalterna i grundvattnet. Byggtiden innebär risk för ytterligare utsläpp av föroreningar till grundvatten. Det är viktigt att byggtiden hanterar riskerna för utsläpp av föroreningar i grundvatten. Kontrollprogram och skyddsåtgärder behöver omhänderta denna fråga. Detaljplanens genomförande innebär permanenta grundvattensänkningar. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna missgynna miljömålets uppfyllande. 	Den förorening av grundvatten som idag sker till följd av historiska markföroreningar förblir densamma då sanering av markföroreningar sannolikt inte genomförs. Grundvattennivåerna i området förblir opåverkade. Sammantaget bedöms nollalternativet som neutralt för miljömålets uppfyllande. 
<i>Levande skogar</i>	Detaljplanens genomförande innebär att skogsmiljöer inom det aktuella området kommer att tas i anspråk. Skogsmiljöer av betydelse för såväl rekreation och friluftsliv som naturvärden och arter kommer att avverkas. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna missgynna miljömålets uppfyllande.	Nollalternativet innebär att de skogsmiljöer som finns inom det aktuella området kvarstår. Sammantaget bedöms nollalternativet som neutralt för miljömålets uppfyllande. 

Miljökvalitetsmål	Planförslag	Nollalternativ
		
<i>God bebyggd miljö</i>	Flertalet värden avseende miljömålet berörs av detaljplanen. Bland annat har området betydelse för stadsnära rekreation och friluftsliv. De nya slussarna kommer inte vara tillgänglig på samma sätt som tidigare och anläggningen blir av mer industriell karaktär. Vidare kommer den levande kulturmiljön kring de befintliga slussarna att tappa mer av sitt sammanhang. Slussningen och riksintresset sjöfart och riksintresset friluftsliv med fritidsbåtstrafik kommer att kvarstå i framtiden. Detaljplanen kommer inte påverka utsläpp till luft i någon större omfattning. Bullerstörningar kommer uppstå i samband med slussning. Många anpassningar kan göras och det finns förutsättningar att skapa mervärden i projektet. Sammantaget bedöms detaljplanens genomförande som neutralt för miljömålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att slussverksamheten och båttrafiken kommer upphöra och att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott. Sannolikt kommer det här att leda till att området kommer att användas på andra sätt av närboende än vad det gör idag. Det är viktigt att det finns fortsatt möjlighet att använda området för rekreation och friluftsliv och att kulturmiljön bevaras. Sammantaget bedöms nollalternativet missgynna miljömålets uppfyllande. 
<i>Ett rikt växt- och djurliv</i>	Detaljplanens genomförande innebär att naturmiljöer som finns inom det aktuella området tas i anspråk. Ett genomförande av detaljplanen kommer att påverka tätortsnära natur med stor betydelse för Trollhättans invånare. Detaljplanens genomförande antas också kunna medföra negativa konsekvenser för landskapsekologiska samband, naturvärden och skyddade och rödlistade arter. Naturvärden och stränder utmed och i Göta älv förväntas också påverkas negativt. Sammantaget bedöms detaljplanens genomförande missgynna miljömålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att de naturmiljöer som förvinns vid ett genomförande av detaljplanen finns kvar. Ingen ytterligare påverkan på naturmiljöerna förväntas vid nollalternativet. Sammantaget bedöms nollalternativet som neutralt för miljömålets uppfyllande. 

9.2 Avstämning kommunala hållbarhetsmål

Nedan följer en avstämning mot Trollhättans Stads lokala hållbarhetsmål, se Tabell 11. Pilarnas färg och riktning indikerar om detaljplanen (huvudalternativet) respektive nollalternativet bedöms bidra till eller försämrar möjligheterna att relevanta miljökvalitetsmål uppfylls, se avsnitt 9.1.

Tabell 11. Bedömning av hur detaljplanen (huvudalternativet) respektive nollalternativet bidrar till eller motverka uppfyllelsen av relevanta lokala hållbarhetsmål.

Hållbarhetsmål	Planförslag	Nollalternativ
<i>Hälsa och välbefinnande</i>	Att skapa trygga, tillgängliga och inspirerande naturområden och andra fysiska miljöer som underlättar aktivitet och rörelse samt att arbeta för att främja fysisk aktivitet har pekats ut som utvecklingsområden som kan bidra till målets uppfyllande. Ett genomförande av detaljplanen innebär att delar av naturreservatet Älvrummet försvinner. Möjligheten till rekreation i områden i anslutning till och i närheten av slussarna kommer fortsatt att finnas kvar vid ett genomförande av detaljplanen men kommer att innebära en annan upplevelse då den nya slussanläggningen är av mer industriell karaktär. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att Älvrummets naturreservat bevaras och kan fortsätta nyttjas för stadsnära rekreation. Detsamma gäller för områdena kring och i närheten av de befintliga slussarna som kommer kunna fortsätta att användas i rekreationssyfte. Sammantaget bedöms nollalternativet gynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 
<i>Hållbara städer och livsmiljöer</i>	Ett genomförande av detaljplanen innebär förändrad markanvändning i det aktuella området. Något som ses som ett utvecklingsområde som kan bidra till hållbarhetsmålets uppfyllande är att skapa attraktiva besöksmål för alla målgrupper. Detaljplanens genomförande innebär att slussarna i Trollhätte kanal som besöksmål kommer att förändras då befintliga slussar kommer att ersättas med en slussanläggning av mer industriell karaktär. Ett annat utvecklingsområde för målet är att arbeta för att bostadsmiljöer har låga bullernivåer och är fria från hälsoskadliga föroreningar. Detaljplanens genomförande förväntas medföra buller och utsläpp till luft men utifrån de beräkningar som har gjorts kommer varken bullernivåer eller utsläpp till luft att överskrida de gränsvärden som finns för respektive miljöaspekt. Vidare finns även utvecklingsområdet; att planera för god tillgång till bostadsnära natur, anpassad för rekreation och friluftsliv. Ett genomförande av detaljplanen innebär att Älvrummets naturreservat samt naturområden i anslutning till de nya slussarna och den nya farleden kommer att tas i anspråk. Sammantaget bedöms detaljplanen både kunna gynna och missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 	Att skapa attraktiva besöksmål för alla målgrupper har identifierats som ett utvecklingsområde som kan bidra till hållbarhetsmålets uppfyllande. Nollalternativet innebär att befintliga slussar stängs vilket gör att fartygs- och båttrafiken från Vätern till Kattegatt inte kan fortgå. Nollalternativet kommer innebära att slussarna i Trollhätte kanal som besöksmål kommer att påverkas. Ett annat utvecklingsområde för målet är att arbeta för att bostadsmiljöer har låga bullernivåer och är fria från hälsoskadliga föroreningar. Att fartygs- och båttrafiken upphör innebär att buller och luftutsläpp därifrån uteblir. Däremot kan det antas att buller och utsläpp från trafik via landväg kommer att öka på andra platser. Att planera för god tillgång till bostadsnära natur, anpassad för rekreation kan förväntas förbli densamma då både Älvrummets naturreservat och naturområden i anslutning till befintlig sluss- och farled kvarstår. Sammantaget bedöms nollalternativet både gynna och missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 
<i>Klimatsmart energi- och</i>	Ett genomförande av detaljplanen innebär användning av energi och resurser under såväl byggskele som driftskele. Vilken	Nollalternativet innebär att sjöfarten mellan Vätern och Kattegatt inte kan fortgå. Det här kan förväntas innebära en ökning av

Hållbarhetsmål	Planförslag	Nollalternativ
<i>resurs-användning</i>	påverkan på klimatet detta kommer att medföra beror på i vilken utsträckning klimatreducerande åtgärder vidtas. Ett anläggande av nya slussar kommer säkerställa att sjöfart mellan Väner och Kattegatt kan fortgå. Sammantaget bedöms detaljplanen på lång sikt kunna gynna hållbarhetsmålets uppfyllande på grund av att godsstransporterna sjövägen kan utvecklas. 	transporter via landväg vilket i jämförelse med transport via vattenväg kumulativt bedöms kunna generera högre utsläpp till luft. Sammantaget bedöms nollalternativet på lång sikt missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 
<i>Hållbar markanvändning</i>	Hållbarhetsmålet handlar om att ta hänsyn till naturens ekosystemtjänster när exploatering ska ske för bebyggelse och infrastruktur. Ett genomförande av detaljplanen innebär att natur- och vattenmiljöer tas i anspråk. Vilken påverkan detaljplanen kommer medföra beror på vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som vidtas. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär i huvudsak att markanvändningen i området förblir densamma som i nuläget. Då hållbarhetsmålet handlar om att få till stånd biologisk mångfald och kollagring i mark. Vidare beskrivs att målet syftar till att motverka globala miljöhot såsom klimatförändringar, vattenbrist och utfiskning för att säkerställa livsmedelsförsörjning. Nollalternativet innebär att de natur- och vattenmiljöer i området bevaras. Sammantaget bedöms nollalternativet gynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 
<i>Renare vatten, mark och luft</i>	Hållbarhetsmålet syftar till att förhindra spridning av föroreningar. Det handlar om ämnen som kan skada miljön och människors hälsa. Hit räknas också buller och ljusföroreningar. Ett genomförande av detaljplanen innebär en risk för spridning av föroreningar under såväl byggskede som driftsskede. Samtidigt innebär detaljplanens genomförande att förorenad jord kommer att omhändertas hos godkänd mottagare, vilket kommer förbättra markföroreningssituationen i delar av planområdet. Vidare kommer ett genomförande av detaljplanens genomförande innebära att transporter via vattenväg kan fortgå. Det här kan på lång sikt förväntas begränsa utsläppen till luft då vägtransporter bedöms generera högre utsläpp per tonkilometer än vad sjötransporter. Hur stor påverkan detaljplanens genomförande i sin helhet kommer att medföra beror också på vilka skyddsåtgärder och försiktighetsmått som vidtas och vilka fartyg som används. Sammantaget bedöms detaljplanen både kunna gynna och missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att risken för spridning av föroreningar i samband med byggnation av den nya slussanläggningen uteblir. Vidare innebär nollalternativet att den spridning av föroreningar som generas av den fartyg- och båttrafik som finns idag kommer att upphöra i samband med att befintliga slussar stängs. Det här förväntas dock innebära ökade utsläpp av föroreningar på andra ställen då transporter via sjöväg troligen kommer att ersättas av transporter via landväg. Sammantaget bedöms nollalternativet både gynna och missgynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 

Hållbarhetsmål	Planförslag	Nollalternativ
<i>Robust samhälle</i>	Hållbarhetsmålet handlar om att skapa ett samhälle som har en god beredskap och hög motståndskraft mot dagens och framtidens risker och hot. Att bibehålla och utveckla transportmöjligheterna sjövägen bidrar till ett robust samhälle. Ett identifierat utvecklingsområde för hållbarhetsmålets uppfyllande är att kunskapen om hur Trollhättan kan påverkas av klimatiförändringar ökas samt att klimatanpassningar genomförs vid behov. Ett genomförande av detaljplanen innebär en förändrad markanvändning i området genom att nya slussar anläggs. Hur ett förändrat klimat kan förväntas påverka anläggningen är under utredning. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna gynna hållbarhetsmålets uppfyllande. 	Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och markanvändningen i området huvudsakligen förblir densamma. Områdets klimatrisker kan därmed förväntas förbli desamma. Sammantaget bedöms nollalternativet som neutralt för hållbarhetsmålets uppfyllande. 

10 Detaljplanens överensstämmelse med miljöbalken

10.1 Allmänna hänsynsregler

I 2 kap. miljöbalken återfinns bestämmelser som rör de allmänna hänsynsreglerna. Bestämmelserna omfattar ett antal principer som ska gälla för att skydda människors hälsa och miljön mot skada eller olägenhet. Enligt 2 kap. 3 § miljöbalken ska alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför sådan skada eller olägenhet. Vidare framgår av 2 kap. 3–5 § miljöbalken att den som bedriver eller avser bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd ska använda bästa möjliga teknik vid yrkesmässig verksamhet, tillämpa försiktighetsprincipen i val av kemiska produkter och biotekniska organismer och se till att hushålla med energi och råvaror.

Detaljplanens utformning bygger på aktuella och omfattande undersökningar och utredningar som bidragit till god kunskap om de områdesspecifika förutsättningarna. Olika alternativa lokaliseringar och utformningar har utretts för att välja bästa alternativet.

10.2 Hushållning med mark- och vattenområden

Vad som anses god hushållning med mark- och vattenområden regleras bland annat i miljöbalkens hushållningsbestämmelser 3–4 kap. Enligt 3 kap. 1 § miljöbalken ska företräde ges åt sådan mark- och vattenanvändning som medför en ur allmän synpunkt god hushållning. Det handlar om att mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov. Miljöbalkens bestämmelser omfattar såväl särskilda markanvändningsintressen som riksintressen.

Planområdet berörs av fyra utpekade riksintressen som påverkas på olika sätt av den planerade åtgärden, se Tabell 12. Riksintressenas markanspråk ska beaktas i planer som upprättas och beslut som tas enligt plan- och bygglagen samt miljöbalken.

För riksintresset för kommunikationer är detaljplanens genomförande mycket positivt och framtidssäkrar funktionen av farleden mellan Västerhavet och Vänern. Det säkerställer även funktionen av riksintresset friluftsliv att med båt kunna ta sig i kanalsystem från Östersjön till Västerhavet och är positivt för den delen av riksintresset för kulturmiljövården som är kopplat till sjöfarten. Påverkan på riksintresset för naturvård, riksintresset friluftsliv och kulturmiljövården för de delar av värdebeskrivningarna som hör till bebyggelse, slussarna, kanalen och naturvärden runt och i Göta älv riskerar innebära måttligt till stora negativa konsekvenser.

Nollalternativet bedöms innebära risk för mycket stora till stora negativa konsekvenser för riksintresset för kommunikationer och kulturmiljö.

Tabell 12. Sammanställning konsekvensbedömning av påverkan på riksintresse avseende planförslag respektive nollalternativ. Röd punkt = stora till mycket stora negativa konsekvenser. Orange punkt = måttliga negativa konsekvenser. Gul punkt = små negativa konsekvenser. Vit punkt = neutrala, försumbara konsekvenser. Grön punkt = positiva.

Riksintresse	Detaljplanen (samrådshandling)	Nollalternativ
<i>Riksintresse kommunikationer</i> - Hela sjöfartssystemet Göta älv, Trollhätte kanal och farlederna till Vänerhamnarna är klassificerade som riksintresse för kommunikationer – sjöfart.	Breddning av befintliga kanal och delvis ny sträckning med nya slussar i Trollhätte kanal som ingår i sjöfartssystemet Göta älv, kanal och farlederna till Vänerhamnarna. Stråket ingår i det transeuropeiska transportnätet TEN-T. Nya slussar är en förutsättning för att sjöfarten ska kunna bestå och utvecklas både vad gäller tillgänglighet och framkomlighet. Detaljplanen har potential för att möjliggöra större slussar än dagens slussar. Sammantaget bedöms detaljplanen kunna innebära positiva konsekvenser .	Befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott. Inga nya slussar byggs. Sjöfarten mellan Västerhavet och Vänern bryts helt för både godstrafik och fritidsbåtar. Samtantaget bedöms nollalternativet innebära mycket stora negativa konsekvenser . ●
<i>Riksintresse kulturmiljö</i> - Slussområdet och delar av Trollhättans Stad längs med Göta älv utgör riksintresse för kulturmiljövård, Trollhättan (P23).	Sammantaget bedöms möjliggjort slussprojekt medföra en tudelad konsekvens för riksintressegrunden inom planområdet och riksintresseområdet som helhet: Huvudalternativet upprätthåller funktionen med skeppsfarten från Östsvetrike till västerhavet och kontinuiteten av Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transport-historisk betydelse, vilket har positiv konsekvens . Samtidigt innebär det måttligt till stor negativ konsekvens för befintliga riksintresseuttryck som grundar för riksintresset: Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens olika generationer av slussar fram tills idag försämras, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna. Störst negativa konsekvens bedöms uppstå i samband med breddning av Bergkanalen vid entré till nya slussen som medför rivning av flera riksintresseuttryck. Konsekvensens intervall mellan måttligt till stor negativ beror till stor del på genomförandet av planerat bevarande/återställande av värdebärande delar av Bergkanalens anläggning inom	Sjötrafikens upphörande genom Trollhätte kanal och den uteblivna möjligheten att uppleva befintlig kulturmiljö i relation till en fortsatt pågående slussverksamhet innebär en mycket stor negativ konsekvens för riksintresse för kulturmiljövård Trollhättan P23. Möjligheten att avläsa och uppleva befintliga värdebärande egenskaper hos riksintresseuttryck inom planområdet kvarstår då de inte påverkas av breddning av Bergkanalen och etablering av ny slussled (ingen konsekvens). Samtidigt kommer detaljplanens regleringar med skydds- och varsamhetsbestämmelser inte träda i kraft, vilket innebär risk för negativ konsekvens för objektens kulturhistoriska värde och riksintressegrunden vid framtida förvaltning och ändring. ●

Riksintresse	Detaljplanen (samrådshandling)	Nollalternativ
	planområdet samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet sker i samklang med, och med hänsyn till, egenarten hos identifierade riksintresseuttryck. Detta inkluderar också hur väl ny helhetsmiljö upprätthåller värdebärande funktionella och arkitektoniska samband. För riksintresseområdet som helhet beror konsekvensintervallet också på hanteringen av värdebärande delar hos de befintliga slussanläggningarna (behandlas ej i denna MKB). Förutsatt att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller bedöms risken för stor negativ konsekvens som låg. Detaljplanens reglering med skydds- och varsamhetsbestämmelser har i sig positiv konsekvens för att säkerställa byggnadernas/anläggningarnas kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändringar. För objekt där skydd- och varsamhetsbestämmelser inte har formulerats bedöms risken för negativ konsekvens som låg, under förutsättning att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller.  	
<i>Riksintresse friluftsliv -</i> Slussområdet är en del av Göta älv – delområdet Trollhättan-Vänersborg (FO11:1) som utgör riksintresse för friluftsliv.	Ett genomförande av planen medger en kontinuerligt fortsatt båttrafik genom Trollhättan, samt ett säkerställande av att fritidsbåtarna från riksintresset Göta kanal kan resa västerut vilket bedöms som positivt. Förändringen av upplevelsen av landskapet samt den intresseväckande natur- och kulturmiljö bedöms ur ett regionalt och nationellt perspektiv som negativt. Konsekvenserna av ett genomförande av planen bedöms sammantaget som måttligt till stora negativa för samtliga fritidsaspekter förutom båttrafik. För denna aspekt bedöms konsekvensen av detaljplanens genomförande som positiv.  	Tillgängligheten från land påverkas inte men möjligheten för nationell och internationell båtutrustning på vattenleden från Västerhavet till Östersjön via Väner och Göta kanal upphör. Sammantaget bedöms nollalternativet innebära stora negativa konsekvenser för båttrafik medan för övriga friluftaktiviteter bedöms nollalternativet som neutral konsekvens.  
<i>Riksintesse naturmiljö -</i> Göta och Nodre älvs dalgångar utgör riksintesse för naturvård (NRO 14 122).	Inom en mindre del av riksintresset försämrats livsvillkoren för växt- och djurlivet genom direkt negativ påverkan då värdefulla strandmiljöer utmed Göta älv utpekade i värdebeskrivningen för riksintresset tas i anspråk. Risk för indirekt påverkan med störningar från byggnation och båttrafik på land och i Göta älv samt kumulativa effekter vad gäller älvens funktion för reproduktion och vandringsled för vattenlevande organismer. Sammantaget bedöms detaljplanen innebära risk för måttliga till stora negativa konsekvenser. 	Planområdet förblir i sitt nuvarande tillstånd. Ingen fysisk påverkan förväntas ske på riksintesse för naturvård. Omhändertagande av förorenade massor som ligger i marken idag kommer sannolikt inte att genomföras. Sammantaget bedöms nollalternativet innebära neutral konsekvens. 

11 Avstämning mot planer och program

Översiktsplan

I Trollhättans Stads översiktsplan framgår att möjligheterna för effektiv och säker sjöfart genom Trollhättans kommun ska bevaras och att hamnverksamheten ska utvecklas. Inom det aktuella planområdet pekar översiktsplanens strategi ut farled i befintligt läge från Åkers sjö och vidare norrut genom centrala staden. Området mellan Olidebron väster ut mot Göta älv finns inte utpekad i gällande översiktsplan som farled.

Fall- och slussområdena är ett levande industriminne och stadens viktigaste besöksmål. För att ytterligare stärka dessa kvaliteter framgår bland annat att man vill förbättra tillgängligheten för oskyddade trafikanter, möjliggöra etablering av nya gästhamnar samt stärka förutsättningarna för ökad båtturism.

I den kommunövergripande översiktsplanen framgår att en del av planområdet inte stämmer överens mot redovisad markanvändning som anger natur och friluftsliv. Samtidigt framgår att sjöfart och hamnverksamhet ska ges förutsättning att utvecklas och att Bergkanalen utgör riksintresse för sjöfart. Detta innebär att detaljplanen följer översiktsplanens intentioner men på en plats där annan markanvändning är prioriterad och utpekad.

Fördjupad översiktsplan

Del av området berörs av en fördjupad översiktsplan för Östra älvstranden antagen 2008 (Trollhättans Stad, 2008). Den fördjupade översiktsplanen redovisar området mellan Åkerssjövägen och Bergkanalen som grönområde och riksintresse framtida slussled.

I planen framgår att Åkerssjövägen fyller två viktiga funktioner; som huvudstråk för besöksstrafiken och för trafiken till de nya bostäderna. Möjligheterna ges till en ny vägdragning i den norra delen. Hela stråket från Erik Carlssons rondell till slussområdet gestaltas som en tydlig huvudgata. Vägen med dess parkmiljö mot kanalen utformas så att miljön upplevs tillgänglig och trygg. Längs vägen byggs ett gång- och cykelstråk hela vägen till slussområdet.

Åkerssjövägen är redan och blir alltmer ett huvudstråk. Vägen är lång och rak och inbjuder därför till hög fart. Vägen behöver därför ges en ny utformning, dels för att fungera som huvudgata till bl.a. de nya bostäderna, dels för att skapa ett attraktivt gång- och cykelstråk. Möjligheter ges till en ny vägdragning i den norra delen för att ge en större utvecklingsbar yta innanför vägen. Genomförandemöjligheterna med hänsyn till geoteknik och kostnader m.m. får utredas i det fortsatta arbetet.

Detaljplanen bedöms vara förenligt med översiktsplanens och fördjupningens intentioner.

Detaljplaner

Då den planerade slussleden innebär ändrad markanvändning och bedöms påverka befintliga detaljplaner krävs en ny heltäckande detaljplan för området för att möjliggöra passager och breddning som krävs för att genomföra byggnation av en ny slussled och tillhörande vägar och funktioner. I detta fall kommer en helt ny detaljplan tas fram som ersätter tidigare beslutad markanvändning i befintliga detaljplaner.

12 Uppföljning av planen och övriga prövningar

Enligt 6 kap. 11 § miljöbalken ska en MKB innehålla en redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning av den betydande miljöpåverkan som genomförandet av detaljplanen medför. I det fortsatta arbetet med detaljplaneförslaget kommer en del av detaljplanens förväntade miljöeffekter och möjliga åtgärder att behöva utredas vidare.

Vidare kommer de särskilda prövningar som krävs såsom dispenser och tillstånd att fortlöpa parallellt med detaljplaneprocessen.

De prövningar som görs enligt miljöbalken (1998:808) är bland annat följande:

- Tillståndsansökan för vattenverksamhet
- Upphävande av naturreservat
- Tillståndsansökan kap 9 miljöfarlig verksamhet

Sådana som i övrigt kan bli aktuella att göra är:

- Dispens från artskyddsförordningen (utreds)
- Dispens från strandskydd (utreds)
- Dispens från vattenskyddsföreskrifter (upphävt vattenskyddsområde för tillfället)
- Dispens från biotopskydd (utreds)
- Samråd 12 kap. 6 § miljöbalken (naturvärden och skyddade arter)

De prövningar som görs enligt kulturmiljölagen (1988:950) är följande:

- Statligt byggnadsminne
- Enskilt byggnadsminne

13 Samlad bedömning

Miljöbedömningens syfte är att bidra till ett hållbart samhälle genom att ge underlag för planeringsprocessen där olika alternativ vägs mot varandra, att ta vara på synergieffekter och att hantera konflikter mellan olika samhällsintressen (Naturvårdsverket, 2025).

Den strategiska miljöbedömningen har identifierat och bedömt de huvudsakliga miljökonsekvenser som kan uppstå vid genomförandet av detaljplaneförslaget, både på kort och lång sikt. Bedömningen omfattar såväl negativa som positiva konsekvenser, samt planens möjligheter att bidra till en hållbar utveckling i enlighet med bl.a. miljö- och hållbarhetsmål, miljökvalitetsnormer och relevanta lagkrav.

Utifrån de underlag som har tagits fram – inklusive framtagna utredningar, alternativstudier, samrådssynpunkter och föreslagna åtgärder – görs här en samlad bedömning av planens miljöpåverkan. Syftet med den samlade bedömningen är att ge en övergripande och balanserad slutsats kring planens miljömässiga hållbarhet, samt att identifiera eventuella förutsättningar för att minska negativ påverkan.

Konsekvensbedömning

I Tabell 13 redogörs en samlad konsekvensbedömning av samtliga miljöaspekter där detaljplanen (samrådshandling) jämförs med nollalternativet. Bedömningen är baserad på bedömningsskalan som beskrivs i avsnitt 2.3, och i bedömningarna har planerade

skyddsåtgärder och försiktighetsmått inräknats. För flera av miljöaspekterna som konsekvensbedömts till samrådsskedet av detaljplanen pågår utredningar. Försiktighetsprincipen gäller och där det inte finns tillräckliga underlag **bedöms risken** för konsekvenser. Nollalternativet beskriver konsekvenser utifrån utvecklingen från nuläget om inte detaljplanen genomförs och jämförs med konsekvenser av huvudalternativets utveckling.

Tabell 13. En samlad bedömning av vad detaljplanen (huvudalternativet) respektive nollalternativet kan antas medföra för konsekvenser. Då utredningar fortfarande pågår är flera bedömningar preliminära och utgått från försiktighetsprincipen. Röd punkt = stora till mycket stora negativa konsekvenser. Orange punkt = måttliga negativa konsekvenser. Gul punkt = små negativa konsekvenser. Vit punkt = neutrala, försumbara konsekvenser. Grön punkt = positiva.

Detaljplanen (huvudalternativ)	Nollalternativ
<i>Upplevelse av landskap och stadsmiljö</i>	
De sammanvägda effekterna och påverkan på upplevelsen av landskapet och stadsmiljön bedöms som stora negativa. Slussledens planerade sträckning i den mellersta och västra delen, innebär ett omfattande strukturbrott som bryter landskapets riktningar. Säkerhetsåtgärder och bergskärningar som riskerar att innebära barriärer i den befintliga bebyggelse- och stadsstrukturen förstärker upplevelsen av strukturbrott och bidrar även till en förändrad visuell karaktär på platsen. Tillgänglighet, invanda stråk och äldre strukturer påverkas. De sammanvägda värdena gällande upplevelse av landskapet och stadsmiljön bedöms som höga. Kulturmiljön och historien är närvarande i såväl vägdragningar, promenadvägar och byggnader. Dessa element innebär ett högt värde för såväl invånare i Trollhättan som besökare och turister. Hela området är starkt präglad av historien som farled och industriområde med tillhörande byggnader och bostäder. Planområdet omfattas av såväl riksintresse för friluftsliv som riksintresse för kulturmiljövård där landskapsbild och landskapsupplevelsen betonas. Sammantaget bedöms ett genomförande av planen medföra risk för stora negativa konsekvenser. 	Nollalternativet innebär att utformningen av landskapet och stadsmiljön på ett fysiskt plan förblir som det är idag. Upplevelsen av ett aktivt slussområde med båtliv och turism kopplad till denna, kommer att gå förlorat då det inte kommer att gå båtar från Åkers sjö och vidare söderut. Detta är en viktig del av Trollhättans identitet och ett av de största turistmålen i Trollhättan. Värdet på området bedöms som högt på grund av sammanfallande värden för kulturmiljö, friluftsliv, upplevelse av folkliv och naturmiljöer av riksintresse. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra måttligt negativa konsekvenser. 
<i>Kulturmiljö</i>	
Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra en tudelad konsekvens för identifierade kulturhistoriska värden inom planområdet: I det stora hela upprätthåller ett genomförande av detaljplanen funktionen med skeppsfart från Östsvens till Västerhavet och kontinuiteten i Trollhätte kanal som kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse, vilket har mycket positiv konsekvens för kanal- och slussområdets kulturhistoriska värde. Samtidigt bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för måttligt till stora negativa konsekvenser för kulturhistoriskt värdebärande objekt värden inom planområdet. Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens befintliga slussgenerationer försämrar, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna.	Sammantaget bedöms nollalternativet innebära en tudelad konsekvens för kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen samt för byggnadsminnen inom planområdet: 1. Sjötrafikens upphörande genom Trollhätte kanal och den uteblivna möjligheten att uppleva befintlig kulturmiljö i relation till en fortsatt pågående slussverksamhet innebär en mycket stor negativ konsekvens. 2. Möjligheten att avläsa och uppleva befintliga värdebärande egenskaper hos kulturhistoriskt värdebärande objekt inom planområdet kvarstår då de inte påverkas av breddning av Bergkanalen och etablering av ny slussled (ingen konsekvens). Samtidigt kommer detaljplanens regleringar med skydds- och varsamhetsbestämmelser inte träda i kraft, vilket innebär risk för negativ konsekvens för objektens

Detaljplanen (huvudalternativ)	Nollalternativ
Störst negativa konsekvens bedöms uppstå i samband med breddning av Bergkanalen vid entré till nya slussen där flera värdebärande objekt rivs. Konsekvensens intervall mellan måttligt negativ till stor negativ beror till stor del på genomförandet av planerat bevarande/återställande av värdebärande delar av Bergkanalens anläggning inom planområdet samt på hur väl utformningen av tillkommande bebyggelse i projektet sker i samklang med, och med hänsyn till, egenarten hos identifierade riksintresseuttryck. Detta inkluderar också hur väl ny helhetsmiljö upprätthåller värdebärande funktionella och arkitektoniska samband. Detaljplanens reglering med skydds- och varsamhetsbestämmelser har i sig positiv konsekvens för att säkerställa byggnadernas/anläggningarnas kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändringar. För objekt där skydds- och varsamhetsbestämmelser inte har formulerats bedöms risken för negativ konsekvens som låg, under förutsättning att byggnadsminnets skyddsbestämmelser fortsatt gäller. 	kulturhistoriska värde vid framtida förvaltning och ändring. 
<i>Friluftsliv och rekreation</i>	
Effekterna och påverkan på friluftslivet innebär risk för stora negativa konsekvenser. Detta då genomförande av slussanläggningarna bryter ett välfrekventerat och ekologiskt värdefullt område där upplevelsen av vild natur i ett annars så stadsnära område är ovanligt. Möjlighet till att fritt röra sig i naturmiljön minskas och möjlighet till fritidsfiske från land riskerar att påverkas mycket negativt då strandlinje samt muddring kan ge konsekvenser på fiskars fortlevnad och rörelse vid ett anläggande. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra stora negativa konsekvenser. Gällande båtlinje bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra positiva konsekvenser då fritidsbåtar kan fortgå genom Trollhättan och på så sätt säkra farleden öst-väst. 	Nollalternativet innebär att befintligt naturreservat och rekreationsområde finns kvar i nuvarande utbredning. Sammantaget bedöms nollalternativ medföra stora negativa konsekvenser för båttrafiken. För övriga friluftsaspekter bedöms nollalternativet medföra neutrala konsekvenser. 
<i>Naturmiljö</i>	
Detaljplanen bedöms innebära negativa effekter på grön infrastruktur och höga naturvärden genom förlust av värdefulla naturmiljöer och betydande miljöpåverkan på områden av stor/viss landskapsekologisk betydelse när Älvrums naturreservat delas av detaljplanen och mark med höga naturvärden tas i anspråk. Ekologiska spridnings- och vandringsvägar riskerar att reduceras eller elimineras permanent, med negativa konsekvenser för arters populationsstorlek och genetiska utbyte.	Nollalternativet innebär att befintligt naturreservat och övriga naturvärden finns kvar i nuvarande utbredning. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra neutrala konsekvenser. 

Detaljplanen (huvudalternativ)	Nollalternativ
Fragmentering av naturmiljön leder till försämrade förutsättningar för artrikedom i områden som delvis omfattas av skydd enligt kap. 7 miljöbalken. Risken för negativa effekter är som störst under byggtiden, men bestående och kontinuerligt underhållna störningar som t.ex buller eller ljusföroreningar bedöms kunna kvarstå även under driftfasen. Då artskyddsutredningen fortfarande pågår som ska visa om de skyddade arternas livsmiljöer enligt artskyddsförordningen kan klaras med anpassningar och skyddsåtgärder eller om förbud utlöses bedöms påverkan på skyddade arter som en risk för stora negativa konsekvenser. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för stora negativa konsekvenser. 	
<i>Ytvatten</i>	
Detaljplanens genomförande tillsammans med de indirekta effekter som projektets genomförande medför innebär en potentiell störningspåverkan i Göta älv som bedöms som stor, med en påtaglig risk för betydande negativ miljöpåverkan. Detaljplanens genomförande riskerar att påverka miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten samt vattenkvaliteten i dricksvattentäkten Göta älv. Det finns påtaglig risk att detaljplanen i kombination med de indirekta effekterna från genomförandet av slussprojektet riskerar att generera skador på vattenkemi, ekologiska funktioner, biotoper och artförekomster. Utredningar pågår som fördjupar kunskapen och skyddsåtgärder och kompensationsåtgärder bör vara en prioriterad fråga i fortsatt planeringsarbete för att säkerställa att negativ påverkan kan minimeras och att kvarstående effekter om möjligt kan kompenseras. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för mycket stora konsekvenser. 	Ett genomförande av nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att de befintliga slussarna stängs då de närmar sig slutet av sin tekniska livslängd. I detta scenario sker ingen exploatering, muddring eller liknande, vilket medför att dagens påverkan på vattenförekomstens ekologiska status kvalitetskrav (MKN), vattenmiljön i övrigt eller dess naturvärden inklusive fiskfaunan kvarstår oförändrad. Inga vattenkemiska förändringar förväntas uppstå med referens till dagsläget. Sammantaget bedöms nollalternativet kunna medföra positiva konsekvenser för vattenförekomsten i sin helhet, och lokalt genom att sjötrafiken genom slussarna upphör. 
<i>Grundvatten</i>	
Del av verksamhet som bedöms få störst effekt är lokaliserad i områden som domineras av berg med ytligare jordlager. Grundvattensänkningen förväntas därför huvudsakligen ske via sprickor i berget och i ytliga jordlager. Sänkning av grundvattennivåer inleds i samband med anläggningsskedet och bedöms kvarstå permanent. Permanenta effekter kan uppstå för bebyggelse och enskilda brunnar (majoriteten av brunnarna är energibrunnar) inom påverkansområdet för grundvattensänkning. Därutöver förväntas påverkan på omgivande marker och semi-akvatiska funktioner i akvatiska miljöer.	Nollalternativet innebär att detaljplanen inte genomförs och att området behåller därmed sin nuvarande karaktär. I det här alternativet förblir grundvattenbildningen och dess nivåer samma som idag då de arbeten som kan medföra grundvattensänkningar inte utförs. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra neutrala konsekvenser. 

Detaljplanen (huvudalternativ)	Nollalternativ
Sammanfattningsvis bedöms det vid ett genomförande av detaljplanen, genom primärt grundvattensänkningar, medföra risk för måttliga till stora negativa konsekvenser på byggnader och infrastruktur (och indirekt kulturmiljö), enskilda brunnar och naturmiljöer. ●	
<i>Klimatanpassning – översvämning</i>	
Risker för konsekvenser från ökade flöden i Göta älv utreds. Då det är vattenkraftverken som styr vattenflödena och flödesförsättningar så kommer inte slussutbyggnaden påverka vattenflödena på något betydande sätt i Göta älv. Dock kan anläggningen påverkas om tappningen blir så stor att det blir risk för översvämning av anläggningen och medföra ökade risker för ras och skred. Anläggningens påverkan och konsekvenser av skyfall i omgivningen utreds. Konsekvenserna av ett genomförande av detaljplanen bedöms ej till samrådet av detaljplanen utan inväntar resultat från utredningar.	Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs. Ett förändrat klimat förväntas innebära samma risker för översvämningar från ökade flöden och vattennivåer i Göta älv som för huvudalternativet. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra neutrala konsekvenser. ○
<i>Klimatpåverkan</i>	
Under anläggningsskedet uppstår växthusgasutsläpp främst från bygg- och markarbeten, transporter samt produktion av byggmaterial såsom betong och asfalt. Den nya slussledens potential att avlasta väg- och järnvägsnät i regionen kan antas medföra en positiv påverkan på klimatet under driftskedet. Klimatkalkyl och kontinuerligt arbete för att minska klimatpåverkan genomförs för slussprojektet och kommer kompletteras till granskningsskedet. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för små negativa konsekvenser om man även ser till driftskedet som bedöms positivt för klimatet. ●	Nollalternativet medför att inga nya växthusgasutsläpp genereras kopplat till byggnation och drift av nya slussar inom området. Dock kommer alternativet innebära en större mängd transporter och därmed utbyggnad på land kopplade till våra vägar och järnvägar i Västsverige. Nollalternativet bedöms kunna medföra större utsläpp av klimatpåverkande gaser och bidra till ökade klimatutsläpp. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra stora negativa konsekvenser om man ska ersätta fartygstransporter med väg- och järnvägsanläggning och drift. ●
<i>Geostabilitet, ras, skred och erosion</i>	
Omfattande markarbeten kommer att utföras i stora delar av planområdet och den förändrade farleden kommer att öka risker för erosion och skred. En förutsättning för genomförandet av detaljplanen är att säkerställa att riskerna är acceptabla. Detaljplanen bedöms utifrån nuvarande kunskap vara genomförbart med anpassningar och skyddsåtgärder. Utredningarna som pågår ska visa vilka åtgärder som krävs under bygg- och drifttid. Sammantaget bedöms i nuläget ett genomförande av detaljplanen att riskera att medföra neutrala konsekvenser. ○	Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att befintliga slussar stängs vilket innebär att det inte blir några förändringar i markmiljön eller för de geotekniska förhållandena inom det berörda området. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra neutrala konsekvenser. ○

Detaljplanen (huvudalternativ)	Nollalternativ
<i>Förorenad mark och sediment</i>	
Förorenade massor kommer att avlägsnas och transporteras bort från slussområdet. Därmed kommer föroreningssituationen i jorden att förbättras. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra positiva konsekvenser för föroreningssituationen i marken inom påverkansområdet. 	Nollalternativet innebär att de områdena som inte ingår i framtida säkring mot dammbrott med mera inte kommer att grävas bort och omhändertas och är därmed fortsatt förorenade. Detta utgör en risk för spridning av föroreningar till omgivningen. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser. 
<i>Luftkvalitet</i>	
Spridningsberäkningar visar att utsläppen av PM₁₀ och SO₂ bedöms endast vara marginella och få en liten påverkan på totalhalten av dessa luftföroreningar. Haltbidraget av NO₂ är inte försumbart men marginalen till gränsvärden för miljö kvalitetsnormer och miljömålet Frisk lufts preciseringsar är fortfarande god. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för små negativa konsekvenser. 	Med nollalternativ kommer påverkan från driftskede och byggskede utgå. Luftutsläpp från fartygstrafiken kommer att upphöra. Konsekvenserna bedöms som små positiva inom influensområdet. Dock kommer utebliven fartygstrafik innebära kumulativa effekter med ökade landtransporter. Beroende på hur transporterna sker kan avgasutsläpp öka på hårt trafikerade platser där luften redan kan ligga över eller nära gränsvärden. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser med de kumulativa effekterna invägda. 
<i>Risk och säkerhet</i>	
Förutsättningen för att kunna genomföra detaljplanen är att risken för olyckor är acceptabel och att tillräckliga anpassningar, regleringar och skyddsåtgärder vidtas. Konsekvenserna av ett genomförande av detaljplanen bedöms ej till samrådet av detaljplanen utan inväntar resultat från utredningar.	Transporter med farligt gods kommer upphöra på Trollhätte kanal och lokalt vara positivt. Ökat antal transporter bedöms dock behöva ske med farligt gods på lastbil och tåg vilket kan öka olycksrisker med farligt gods på andra platser. Individ- och samhällsrisknivå kommer sannolikt öka i områden i närheten av utpekade leder för farligt godstransporter på andra platser samtidigt som risknivån sjunker i närheten av Trollhätte kanal. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser. 
<i>Buller och vibrationer</i>	
Påverkan kommer ske i ett område med hög känslighet för bullerpåverkan och höga värden för rekreation och natur. Effekterna bedöms som små-måttliga då bullernivåerna ökar men inte överskrider riktvärden för bostäder. Sammantaget bedöms ett genomförande av detaljplanen medföra risk för måttligt negativa konsekvenser. 	Bullerpåverkan inom området kvarstår i sin nuvarande omfattning fram tills det att befintliga slussar stängs. Efter det att slussarna stängs kommer buller från fartygspassager och slussning utebli vilket kommer innebära att bullernivåerna inom området kommer att vara lägre än nuvarande bullerpåverkan, under förutsättningen att inga andra förändringar sker i området. Dock kommer utebliven fartygstrafik innebära kumulativa effekter med ökade landtransporter. Beroende på hur transporterna sker kan framför allt buller öka på hårt trafikerade platser där bullernivåer redan kan ligga över eller nära gränsvärden. Sammantaget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser. 

Ett genomförande av detaljplanen innebär förändrad markanvändning inom det aktuella området då nya slussar byggs och befintliga slussar stängs. Detaljplanen omfattar även breddning av delar av befintlig farled, Bergkanalen, samt möjliggör för en helt ny sträckning med tre slussar från Göta älv till Åkerssjövägen, nära Innovatum Science Center.

Avstämning miljö- och hållbarhetsmål

Bland de nationella miljö kvalitetsmålen bedöms genomförandet av detaljplanen kunna medverka till uppfyllandet av Begränsad klimatpåverkan i och med att möjligheterna till klimatsmarta transporter av gods på fartyg kan utvecklas. Detaljplanen bedöms även gynna måluppfyllelsen av miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö då förslaget innebär att historiska markföroreningar som finns i området avlägsnas genom att förorenad jord omhändertas hos godkänd mottagare. För miljö kvalitetsmålen Frisk luft och God bebyggd miljö bedöms ett genomförande av detaljplanen som neutralt. Den negativa påverkan detaljplanens genomförande medför på natur- och vattenmiljön bedöms motverka uppfyllandet av miljö kvalitetsmålen Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Levande skogar och Ett rikt djur- och växtliv.

Av Trollhättans lokala hållbarhetsmål bedöms detaljplanen missgynna uppfyllandet av målen Hälsa och välbefinnande och Hållbar markanvändning. Målen Hållbara städer och livsmiljöer och Renare vatten, mark och luft både gynnas och missgynnas av ett genomförande av detaljplanen. Målen Klimatsmart energi- och resursanvändning och Robust samhälle bedöms gynnas av ett genomförande av detaljplanen.

Riksintressen och skyddade områden

Riksintressen

För riksintresset för kommunikationer – sjöfart är detaljplanens genomförande mycket positivt och framtidssäkrar funktionen av farleden mellan Vänern och Västerhavet. Detaljplanens genomförande bidrar också positiva konsekvenser genom att möjliggöra att den del av riksintresset friluftsliv och riksintresset för kulturmiljövården som kopplar till att fritidsbåttrafiken kan upprätthållas mellan Östersjön och Västerhavet samt att en kommunikations- och industrimiljö av stor transporthistorisk betydelse bibehålls.

Påverkan (störningar och markförluster) på utpekad värdefull natur utmed stränderna längs Göta älv, i Göta älv samt påverkan på sportfiskeplatser och fisket i Göta älv bedöms bidra till måttliga-stora negativa konsekvenser för både riksintresse för friluftsliv och riksintresse för naturvård.

För riksintresset för kulturmiljövården är detaljplanens genomförande tudelat precis som för friluftslivet då de befintliga, fysiskt förekommande, riksintresseuttryck som grundar för riksintressemotivet: Möjligheten att avläsa och uppleva Bergkanalens olika generationer av slussar fram tills idag försämrats, liksom sammanhangen till äldre industrimiljöerna och riskerar ge måttligt till stora negativa konsekvenser.

Skyddade områden och skyddade arter

Detaljplanen berör ett antal skyddade områden; naturreservat, strandskydd, biotopskydd, statligt byggnadsminne, enskilt byggnadsminne, och kulturhistoriskt värdefull bebyggelse.

Detaljplanen innebär att strandskydd behöver upphävas i område med naturvärden och betydelse för friluftslivet för att slussanläggningen ska vara genomförbar. Åtgärder vidtas för att minimera påverkan på närliggande naturvärden och arter men kommer ändå innebära stor

negativ påverkan på växt och djurliv i anslutning till Göta älv och broar kommer möjliggöra allmänhetens passage av slussanläggningen till närliggande natur- och kulturmiljöer.

Detaljplanen innebär att de nya slussarna anläggs genom naturreservatet Älvrummet. I Trollhättans Stads beslut om bildandet av naturreservatet framgår att dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av en ny slussled. Dispens ska även kunna ges för anordningar, t.ex. mast och bod, som har koppling till sjöfarten. Vid ett genomförande av detaljplanen kommer delar av Älvrummets naturreservat, avverkas, grävas eller sprängas bort.

Artskyddsutredning pågår och det finns risk att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses. Om så är fallet behöver dispens sökas och kompensationsåtgärder vidtas.

Kanal- och slussområdet ingår i kulturmiljöprogram för Trollhättans kommun (antaget 1992). Planområdet berör två bevarandeområden kopplade till två olika kulturhistoriska sammanhang: kulturmiljö (1A Åker) kopplad till kanal- och slussverksamheten i form av Bergkanalens norra del inklusive två vaktbostäder med tillhörande bebyggelse samt kulturmiljö (1B Olidan) kopplad till vattenkraften. Bergkanalens norra del och de två vaktbostäderna ingår även i det statliga byggnadsminnet. Därtill omfattar planområdet ett obebyggt parti i det enskilda byggnadsminnet Västergärdet (vilket även ingår i kulturmiljö 1B). Kulturhistoriskt värdebärande objekt inom planområdet berör genom att kanalen breddas, vilket innebär att kanalmurar, byggnader och anläggningar rivs och att kanalen kommer närmare kvarvarande värdebärande objekt. Mellan tjänstemannabostäderna Skogsvreten och Västergärdet dras ny slussled genom en idag kuperad skogsmark och vattenleden hamnar nära dessa värdebärande objekt. En ny helhetsmiljö tillskapas genom ny kanal- och slussanläggning med tillhörande bebyggelse.

Vattenskyddsområdet är för närvarande upphävt men kan komma att återinträda kommande år.

Två generellt biotopskyddade alléer med särskilt skyddsvärda träd faller ligger i anslutning till detaljplanens nordöstra sida av Bergkanalen mot Österlånggatan. Det bedöms i samrådsskedet att detaljplanens genomförande inte påverkar alléerna. I det fall det blir påverkan på något av träden kommer dispens från det generella biotopskyddet.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att inga nya slussar byggs och att de befintliga slussarna stängs då de närmar sig slutet av sin tekniska livslängd. Nuvarande sjöfart kan inte längre nyttja Trollhätte kanal.

Nollalternativet innebär således att hela slussleden från Lilla Edet, via Trollhättan, till Vänersborg stängs och säkras mot dammbrott, samt att all såväl kommersiell som fritidsbåtstrafik genom slussarna kommer att upphöra. Alternativet innebär att gångstråk som korsar slussarna, byggnader och naturmiljön som finns i anslutning till slussområdet kan bevaras.

Naturreservatet kommer att vara intakt. Troligen kommer den historiskt värdefulla slussmiljön som turistmål att få minskad attraktionskraft då slussverksamheten upphör i området och området förlorar sin historiska funktion.

Avstämning miljö- och hållbarhetsmål

Vid nollalternativet bedöms miljömålen Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Giftfri miljö och God bebyggd miljö missgynnas. Avseende miljömålen Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet, Levande skogar och Ett rikt växt- och djurliv bedöms nollalternativet både bidra till och motverka, alternativt neutralt påverka, målens uppfyllande.

Gällande de lokala hållbarhetsmålen bedöms nollalternativet missgynna uppfyllandet av hållbarhetsmålet Klimatsmart energi- och resursanvändning då transporter via vattenväg kommer att behöva ersättas med transporter via landväg. Avseende Hållbara städer och livsmiljöer och Renare vatten, mark och luft bedöms nollalternativet både gynna och missgynna målens uppfyllande. Nollalternativet bedöms som neutralt för uppfyllandet av målet Robust samhälle då områdets klimatrisker i stort förblir desamma. Nollalternativet bedöms gynna uppfyllandet av målen Hälsa och välbefinnande och Hållbar markanvändning. Detta då området fortsatt kan nyttjas i rekreationssyfte och möjligheten att få till stånd biologisk mångfald och kollagring i mark är goda.

Riksintressen och skyddade områden

Riksintressen

Nollalternativet, att slussleden stängs på grund av att de befintliga slussarnas livslängd nås inom några år, skulle innebära mycket stora negativa konsekvenser för riksintresset för kommunikationer – sjöfart och innebära att det skulle upphöra och tappa värdet som riksintresse.

Konsekvenserna för riksintressena för kulturmiljövården och friluftsliv samt konsekvenserna för miljöaspekterna kulturmiljö och friluftsliv kopplat till slussningen och båttrafiken riskerar också bli stora då nollalternativet innebär att befintliga slussar stängs och säkras mot dammbrott samtidigt som sjötrafiken upphör genom Trollhätte kanal. Det innebär bland annat stor negativ konsekvens för kontinuiteten av kanal- och slussverksamhet sedan 1800-talet. Troligen kommer den historiskt värdefulla slussmiljön som turistmål att få minskad attraktionskraft då slussverksamheten upphör i området och området förlorar sin historiska funktion.

Skyddade områden och arter

Detaljplanen berör ett antal skyddade områden: kulturhistoriskt värdefull bebyggelse enligt plan- och bygglagen, naturreservat, strandskydd och generella biotopskydd.

Nollalternativet bedöms medföra att den kulturmiljö med kulturhistoriskt värdefulla miljöerna och som är skyddade som statligt och enskilt byggnadsminne kan bevaras. Dock kommer dess sammanhang att förändras då slussningen upphör vilket bedöms som mycket negativt.

Naturreservat, strandskydd, generella biotopskydd och skyddade arter bedöms inte påverkas.

Åtgärdsförslag och försiktighetsmått

För att minimera, undvika eller kompensera den negativa påverkan på människors hälsa och miljön som identifierats i miljöbedömningen föreslås ett antal åtgärder under varje miljöaspekt. Dessa åtgärder ska bidra till att ge inspel till hur planens miljöpåverkan kan minska och genomföras på ett så miljömåssigt hållbart sätt som möjligt.

Kompensation utreds och kompensatoriska åtgärder bör vidtas när åtgärder ger upphov till bestående habitatförluster inom riksintresset för naturvård och naturreservatet.

Arbete med att upprätta ett nytt naturreservat i området vid Skälsbo, på västra sidan av Göta älv och i höjd med Älvrums naturreservat, har påbörjats i samband med projekt Slussar i Trollhätte kanal. Om ett nytt naturreservat vid Skälsbo kan bildas skulle det innebära ett långsiktigt skydd av naturmiljön där, och kan det vara möjligt att kompensera för de gröna samband, konnektivitet och naturvärden som går förlorade vid planerad slussverksamhet på andra sidan älven.

Slutsats

En viktig del av intentionen med detaljplanen är att medverka till att riksintresset för kommunikationer – sjöfart kan fortsätta och utvecklas. En lokaliseringsutredning har genomförts som visar att den föreslagna detaljplanens område är bästa lokaliseringen för att ersätta de befintliga slussar som inom några år har nått sin fulla livslängd och inte är reparerbara. Sjöfartsverket med hjälp av Trafikverket driver projektet med att planera för nya slussar i Lilla Edet, Trollhättan och Vänersborg. Nya slussar ger en möjlighet att även kunna utveckla sjöfarten.

Med denna detaljplan möjliggörs slussningen genom Trollhättan och i förlängningen till fortsatta transporter med fartyg mellan Västerhavet och Vänern samt att fritidsbåtar kan transportera sig mellan Östersjön och Västerhavet via Göta kanal och Göta älv.

Detaljplanens genomförande bedöms vara mycket positiv för samhällets robusthet och minskad klimatpåverkan. Detaljplanens påverkan på övriga riksintressen som berörs, friluftsliv, kulturmiljövård och naturvård (kap 3 § 6 miljöbalken) bedöms ge måttliga till stora negativa konsekvenser förutom för de delar som är kopplat till båttrafiken vilket är positivt.

Detaljplanen syftar till att utveckla och skydda kulturhistoriska värden, natur- och rekreativvärden med hänsyn till landskapets och bebyggelsens karaktär och att planlägga för förändrade förhållanden i kanalens närhet – bebyggelse, mark, vägnät, gångvägar, teknisk infrastruktur med mera. Denna MKB ger en bred bild av konsekvenserna för planens genomförande och ska utgöra ett beslutsunderlag tillsammans med övriga planhandlingar. Nu, i detaljplanens samrådsskede, är ett flertal utredningar pågående och underlag saknas därmed för att göra precisa bedömningar för flera miljöaspekter. Till detaljplanens granskningsskede bedöms fler utredningar vara färdigställda och kan ge ökat stöd i bedömningarna. Miljökonsekvenser som lyfts i denna MKB utgör därför i stor utsträckning *risk för miljökonsekvenser i många fall*.

Nollalternativet – att slussarna stängs

Nollalternativet, att slussleden stängs på grund av att de befintliga slussarnas livslängd nås inom några år, skulle innebära mycket stora negativa konsekvenser för riksintresset för kommunikationer – sjöfart och innebära att det skulle upphöra och tappa värdet som riksintresse. Påverkan på riksintresset för kulturmiljövärden kommer också bli stor då slussningen upphör och sammanhanget för kulturmiljöns värden upphör. Nollalternativet innebär också att allt gods som idag fraktas via sjövägen behöver övergå till väg och järnväg och innebära upprustning och kan medverka till miljöeffekter på andra håll och medföra ökade klimatutsläpp.

Lämplig lokalisering och utformning

Utförlig lokaliseringsutredning visar att passagen genom Älvrummets naturreservat är det bästa ur flera olika perspektiv. Att rusta upp befintliga slussar skulle innebära flera års avstängning vilket inte är förenligt med riksintresset för kommunikationer – sjöfart. Denna detaljplan möjliggör en utveckling med större fartyg som kan slussas och med större volymer gods. Utformningen har också utretts för olika lösningar där en triangelsluss överst i slusstrappan bedöms vara fördelaktig. Detaljplanen tar höjd för de åtgärder som planeras av Trafikverket och Sjöfartsverket men är inte bunden till det. Teoretiskt kan det bli en annan utförare och utformning utifrån de regleringar av ytorna som sker i detaljplanen när planen har vunnit laga kraft.

Effekter och konsekvenser

Då utredningar pågår för flera miljöaspekter till skede samrådshandling så är det risk för konsekvenser som görs i MKB där också förslag ges som kan medverka till att minska konsekvenserna i bygg- och driftsskede.

För riksintresset för kommunikationer – sjöfart är detaljplanens genomförande mycket positivt och framtidssäkrar funktionen av farleden mellan Vänern och Västerhavet. Detaljplanens genomförande bidrar också positiva konsekvenser genom att möjliggöra att den del av riksintresset friluftsliv och riksintresset för kulturmiljövården som kopplar till slussledens fortsatta verksamhet.

Detaljplanen genomförande riskerar att medföra måttliga till stora negativa konsekvenser riksintresse för naturvård samt delar av riksintressets utpekade värden för kulturmiljövården och friluftsliv.

Ett genomförande av detaljplanen bedöms medföra risk för såväl negativa som positiva miljökonsekvenser för olika miljöaspekter.

Miljöaspekterna Upplevelse av landskap och stadsmiljö, Friluftsliv och rekreation samt naturmiljö bedöms riskera stora negativa konsekvenser då den nya slussledens planerade sträckning i den mellersta och västra delen, innebär ett omfattande intrång i ett välfrekventerat och ekologiskt värdefullt område. Ett undantag är dock båtlivet som en delaspekt av Friluftsliv och rekreation då det bedöms få en positiv konsekvens.

För Ytvatten finns risk för stora till mycket stora negativa konsekvenser då detaljplanens genomförande i kombination med indirekta effekter från åtgärder i Göta älv

För miljöaspekten Grundvatten finns det också risk för måttliga till stora konsekvenser på grund av de stora grundvattenavsänkningar som krävs för anläggningen av slussar inom detaljplanen.

Övriga miljöaspekter samt risk och säkerhet bedöms riskera ge små, måttliga och neutrala konsekvenser även om dessa bedömningar förutsätter för vissa aspekter omfattande åtgärder för att minimera riskerna.

Artskyddsutredning pågår. Då det förekommer flertalet skyddade arter i och i anslutning till detaljplaneområdet är det risk att artskyddsförordningen utlöser förbud och då behöver dispens sökas.

Genomförande och kompensation

Byggtiden kommer att innebära stora störningar och förändringar och kräva omfattande skyddsåtgärder. Masshanteringen med stora mängder massor som ska transporteras iväg från området är en stor fråga. Hänsyn och skyddsåtgärder planeras både för byggtid och permanent för drifttiden.

Utbyggnaden sker på bekostnad av naturreservatet Älvrummet och kompensationsåtgärder planeras i Skälsbo som även bidrar till utveckling av natur- och friluftsvärden på andra sidan älven. Kompensation kan även bli aktuellt med avseende på artskyddet men är ännu inte utrett.

Pågående parallella planeringsprocesser

Utredningar pågår fortfarande och MKB kommer att kompletteras till granskningsskedet av detaljplanen. Arbete med miljö- och klimatförbättrande anpassningar och åtgärder kommer ske löpande.

Parallellt med detaljplaneprocessen sker bland annat tillståndsansökan för vattenverksamhet, ansökan om upphävande av delar av naturreservatet och ansökan om ändringar av statligt byggnadsminne.

14 Referenser

- Arnesson, M., de Jong, J., & Nygårds, S. (2015). *Landskapsekologisk analys av Trollhättans kommun*. Ecomom AB.
- Bohman, P., & Ahlén, J. (2021). *Inventering av fladdermöss i Trollhättan - underlag inför ombyggnation av slussar*. Naturcentrum AB, PDF-rapport levererad till WSP.
- Bohman, P., Ahlén, J., & Wegener-Lundkvist, K. (2024). *Inventering av fladdermöss i Trollhättan - underlag inför ombyggnation av slussar*. Naturcentrum AB, PDF-rapport levererad till WSP.
- Boverket. (den 18 12 2024). *Stomljöd och vibrationer*. Hämtat från <https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/information-om-buller-och-goda-ljudmiljoer/buller-i-planeringen/buller-stomljod-och-vibrationer/>
- Börjesson, E. (2021). *Naturvärdesinventering för nya slussar i Göta älv, Trollhättan*. Naturcentrum AB, rapport i PDF-format till WSP Samhällsbyggnad, Trafikverket och Sjöfartsverket.
- Börjesson, E., & Svedholm, J. (2023). *Naturvärdesinventering för nya slussar i Göta älv, Trollhättan*. Naturcentrum AB, rapport i PDF-format till WSP Sverige AB och Trafikverket.
- Börjesson, E., Svedholm, J., & Börjesson Sandberg, E. (2024). *Naturvärdesinventering för nya slussar i Göta älv, Trollhättan*. Naturcentrum AB, rapport i PDF-format till WSP Sverige AB och Trafikverket.
- Calluna. (2022). *Naturanpassad tappningsstrategi för Vänerns vattenstånd*.
- Dahlén, A. (2024). *Naturinventeringar inom Skälsbo 3:1, Trollhättans stad*. Dahlén Åberg Biologi AB, på uppdrag av Trollhättans stad.
- Eklund, A., Tofeldt, L., Johnell, A., Andersson, M., Tengdelius-Brunell, J., German, J., . . . Andersson, E. (2017). *Vattennivåer, tappningar, vattentemperaturer och is i Väner, Beräkningar för dagens och framtidens klimatförändringar*. SMHI.
- Främberg, A., & Falk, A. (2024). *Naturvärdesinventering Göta älv vid Flottbergsströmmen*. SWECO.
- Främberg, A., & Thevenot, H. (2024). *Naturvärdesinventering (NVI) i Göta älv vid slussen i Trollhättan*. Medins Havs och Vattenkonsulter AB.
- Göta kanalbolaget. (den 02 06 2025). *Göta kanal*. Hämtat från Göta kanal: <https://www.gotakanal.se/sv>
- Johannesson, T., Uddén, J., & Svedholm, J. (2024). *Naturvärdesinventering inför nya slussar i Göta älv - fåglar i Trollhättan*. Naturcentrum AB, rapport i PDF-format till WSP Samhällsbyggnad, Trafikverket och Sjöfartsverket.
- Luftvårdsförbundet för Västra Sverige – Luft i Väst. (2023). *Objektiv skattning av luftkvaliteten i Trollhättans kommun 2022*.
- Länsstyrelsen Södermanlands län. (2012). *Riskbild Södermanland: Översiktlig regional klimat- och sårbarhetsanalys - naturolyckor*.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2020). *Regionala miljömål för Västra Götaland*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (den 16 06 1994). *Byggnadsminnesförklaring för det enskilda byggnadsminnet Västergärdet*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (1996). *Värdebeskrivning för riksintresse för kulturmiljövården i Västra Götalands län - Trollhättan P23*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2016). *Område av riksintresse för friluftsliv FO 11:1 Göta älv - delområdet Vänersborg-Trollhättan*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2020). *Regionala miljömål för Västra Götaland*.
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2022). *Värdebeskrivning riksintresse för naturvård Västra Götalands län - NRO 14122 Göta och Nordre älvs dalgångar*.

- Länsstyrelserna Stockholm, Skåne och Västra Götalands län. (September 2006). *Riskhantering i detaljplaneprocessen*. Hämtat från Länsstyrelsen Stockholm län:
<https://www.lansstyrelsen.se/stockholm/om-oss/vara-tjanster/publikationer/2006/riskhantering-i-detaljplaneprocessen.html>
- Länsstyrelserna. (u.å.). *EBH-kartan*. Hämtat från <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c>
- MSB. (2013). *Översvämningskartering utmed Göta älv och Nordre älv*.
- Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark*.
- Naturvårdsverket. (den 17 12 2024). *Utrikes sjöfart och flyg, utsläpp av växthusgaser*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-utrikes-sjofart-och-flyg/>
- Naturvårdsverket. (den 10 06 2025). *Naturvårdsverket vägledning och stöd*. Hämtat från Vägledning - Strategisk miljöbedömning enligt 6 kap miljöbalken:
<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomningar/strategisk-miljobedomning/#E-1999451328>
- Naturvårdsverket. (2025). *Riktvärden för förorenad mark*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/fororenade-omraden/riktvarden-for-fororenad-mark/>
- Naturvårdsverket. (u.å.). *Hälsoeffekter av buller*. Hämtat från <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/buller/halsoeffekter-av-buller/> den 07 08 2023
- Regeringskansliet – Jordbruksdepartementet. (2008). *Nationell förvaltningsplan för ål*.
- Riksatikvarieämbetet. (den 14 02 2024). *Skyddsbestämmelser för det statliga byggnadsminnet Trollhättans kanal- och slussområde, Åker 10:1 och Olidan 3:2, Trollhättans kommun, Västra Götalands län*.
- SGI. (2012). *Skredrisker i Göta älvdalen i ett förändrat klimat*.
- Sjöfartsverket. (2023). *Utdrag från Sjöfartsverket av transporter av farligt gods på Trollhätte kanal, 29 juni 2023*.
- Sjöfartsverket. (2023/24). *Vårdprogram för det statliga byggnadsminnet Trollhättans kanal- och slussområde*.
- SMHI. (2017). *Extremregn i nuvarande och framtida klimat. Analyser av observationer och framtidsscenarier*. Klimatologi nr 47.
- SMHI. (den 09 09 2024). *Fördjupad klimatscenariotjänst*. Hämtat från Klimatscenariotjänsten:
https://www.smhi.se/klimat/framtids-klimat/klimatscenariotjansten/klimatscenariotjansten/met/vastra_gotalands_lan/medelnederbord/rcp45/2071-2100/year/anom
- Svedholm, J. (2021). *Naturvärdesinventering inför nya slussar i Göta älv - fåglar i Trollhättan*. Naturcentrum AB, rapport i PDF-format till WSP Samhällsbyggnad, Trafikverket och Sjöfartsverket.
- sverigesmiljomal.se. (u.å.). Hämtat från <https://www.sverigesmiljomal.se/> den 07 08 2023
- Trafikverket. (2021). *Val av lokaliseringalternativ i Trollhättan – Slussar i Trollhätte kanal*.
- Trafikverket. (2022-09-15). *Samrådsredogörelse Slussar i Trollhätte kanal*.
- Trafikverket. (2023). *PM Riksintresse sjöfart, Trollhätte kanal*.
- Trafikverket. (den 11 09 2023). *Samrådsunderlag anläggande av slussar Trollhättan - Lokalisering inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet*.
- Trafikverket. (den 01 06 2023). *Slussar i Trollhätte kanal, Landskapskaraktärsanalys Vänersborg, Trollhättan, Lilla Edet*.

- Trafikverket. (2023a). *Trollhätte kanal - Kulturarvsanalys Trollhättan*.
- Trafikverket. (2024). *Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg*.
- Trafikverket. (2025a). *Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik*.
- Trafikverket. (2025b). *Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö*.
- Trafikverket. (2025c). *Miljökonsekvensbeskrivning Slussar i Trollhätte kanal, Anläggande av ny sluss med mera i Lilla Edet, Lilla Edets kommun, Västra Götalands län, Ansökan om tillstånd enligt miljöbalken*.
- Trafikverket. (2025d). *PM Bergteknik*.
- Trafikverket. (2025e). *PM Buller*.
- Trafikverket. (2025f). *PM Dagvatten- och skyfallsanalys*.
- Trafikverket. (2025g). *PM Föroreningar jord och grundvatten*.
- Trafikverket. (2025h). *PM Geoteknik*.
- Trafikverket. (2025i). *PM Historisk inventering förorenad mark*.
- Trafikverket. (2025j). *PM Jord och grundvatten*.
- Trafikverket. (2025k). *PM Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse - Underlag till detaljplan - Slussled/Bergkanalen*.
- Trafikverket. (2025l). *PM Luftkvalitet driftskede*.
- Trafikverket. (2025m). *PM Sediment*.
- Trafikverket. (2025n). *Tillståndsansökan för vattenverksamhet med mera – samrådsunderlag*.
- Trafikverket. (2025o). *Underlag för yttrande - Statligt byggnadsminne Bergkanalen Nya slussar och justerad farled*.
- Trollhättans stad. (1992). *Trollhättans kulturmiljöprogram*.
- Trollhättans Stad. (2008). *Fördjupad översiktsplan: Östra älvstranden*.
- Trollhättans Stad. (den 10 Februari 2014). *Översiktsplan 2013: Plats för framtiden*.
- Trollhättans Stad. (2016). *Naturvårdsplan - Värdefulla områden för biologisk mångfald i Trollhättans kommun*. Trollhättan: Trollhättans Stad.
- Trollhättans stad. (2017). *Kulturhistorisk inventering av byggnader*:
<https://www.trollhattan.se/startside/bygga-bo-och-miljo/bygga-nytt-andra-eller-riva/kulturhistoriska-byggnader-och-omraden/hus-med-historia/>.
- Trollhättans Stad. (2020). *Friluftsplän för Trollhättan*. Trollhättan: Trollhättans Stad.
- Trollhättans Stad. (2024). *Integrerad landskapskaraktärsanalys, Trollhättan*.
- Trollhättans Stad. (2025). *Detaljplan för slussanläggning och farled, Del av Olidan 5:16, 3:2 med flera, Åker/Skoftebyn/Centrala staden*.
- Trollhättans Stad. (den 09 04 2025a). *Detaljplanekarta samrådshandling*.
- Trollhättans Stad. (den 24 03 2025b). *Grönstrukturplan för Trollhättans tätorter*.
- Trollhättans Stad. (2025c). *Hållbarhetsstrategi Trollhättans Stad*.
- Vatteninformationssystem Sverige (VISS). (u.å.). Hämtat från <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- Vattenmyndigheten i Sverige. (den 05 06 2025). VISS. Hämtat från Göta älv - Slumpån till Stallbackaan: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA16165459>
- Vänersamarbetet. (u.å.). *Ny tappningsstrategi för Väneren*. Hämtat från <https://www.lakevanern.se/livet-vid-vanern/vanerradet/remiss-tappningsstrategi/>

Västra Götalands län. (den 04 06 2025). *Skyddad natur*. Hämtat från Värdebeskrivning Område av riksintresse för naturvård: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se>

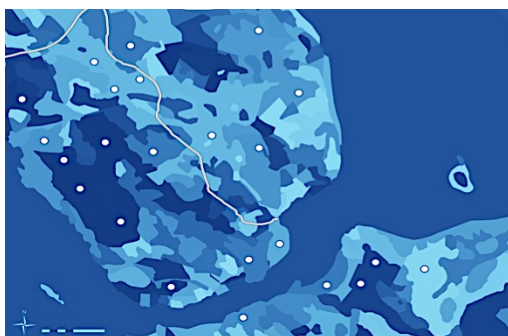
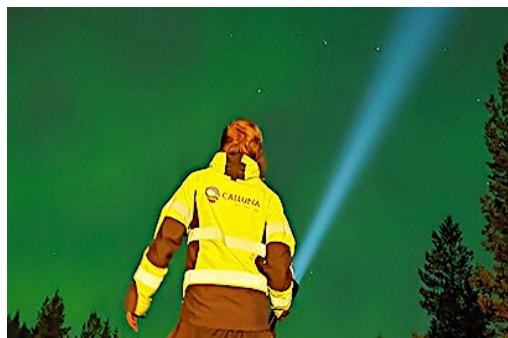
Västra Götalandsregionen. (2009). *Klimat 2030 – Västra Götaland ställer om*.

Västra Götalandsregionen. (2022). *Västra Götalands klimatomställning*.

Västra Götalands län. (2024). *Strategisk plan för godstransporter i Västra Götaland*.

Wadman, J., & Olsson, J. (2009). *Skötselplan till naturreservatet Älvrummet i Trollhättans kommun*.

Werner, K., & Collinder, P. (2011). *Grundvattenberoende ekosystem - Översiktlig klassificering av känslighet och värde för svenska naturtyper och arter inom närverket Natura 2000*.



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75
Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping