



Trollhättans
Stad

Detaljplan för

STRIDSBERGSBRON

del av Källstorp 4:5 och Stallbacka 6:1 m fl

Vårvik och Hjulksvarn



Illustration Susanne Larsson

SAMHÄLLSBYGGNADSFÖRVALTNINGEN
Plankontoret

18J ANTAGANDEHANDLING
Utökat förfarande

Upprättad i februari 2020

ANTAGEN AV KF 2020-04-27
Tillhör kommunfullmäktiges beslut
2020-04-27, § 74, betygar:

LAGA KRAFT 2020-05-30

Gert-Inge Andersson
ordförande

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INLEDNING	4
HANDLÄGGNING	6
SYFTE	6
PLANDATA.....	7
FÖRENLIGHET MED MILJÖBALKEN.....	7
UNDERSÖKNING AV MILJÖPÅVERKAN	7
AVVÄGNINGAR ENLIGT MILJÖBALKEN	8
MILJÖMÅL.....	13
TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN	15
FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR.....	18
STRATEGISK MILJÖBEDÖMNING–MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING	33
SKYDDSÅTGÄRDER–KONTROLLPROGRAM.....	35
ÖVERENSSTÄMMELSE MED ÖP 2013 SAMT FÖP KNORREN OCH HJULKVARNELUND ..	35
GENOMFÖRANDE.....	36
BILAGA.....	40

Detaljplan för **STRIDSBERGSBRON** del av Källstorp 4:5 och Stallbacka 6:1 m fl Vårvik och Hjulksvarn

18J ANTAGANDEHANDLING Utökat förfarande

PLANBESKRIVNING

<u>Antagandehandlingar:</u>	<u>Övriga handlingar:</u>
plankarta med planbestämmelser	fastighetsförteckning
planbeskrivning	grundkarta
miljökonsekvensbeskrivning (MKB)	
granskningsutlåtande	
samrådsredogörelse	
<u>Inventeringar och utredningar:</u>	
förtecknade i bilaga	

INLEDNING

Texten utgör delvis utdrag ur Fördjupad översiktsplan för Knorren och Hjulksvarnelund.

Trollhättans Stad har arbetat fram en fördjupad översiktsplan (FÖP) för "Knorren och Hjulksvarnelund", antagen 2017-09-18, med inriktningen att tillskapa byggrätter för bostäder, kontor, handel och service på den västra sidan av älven samt tillskapa en stads- och evenemangspark m m inom Hjulksvarnelund. FÖP-en föreslår även att en ny bro tillkommer över Göta älv. Efter det att FÖP-en antagits ingår Knorrenområdet i den nya stadsdelen Vårvik, varför detta namn fortsättningsvis används, undantaget utredningar och antagna strategiska dokument m m.

Vårvik och Hjulksvarnelund ligger centralt belägna intill Trollhättans stadskärna och mellan områdena passerar Göta älv. Den del av Vårvik som omfattar det tidigare industriområdet Stridsberg och Biörck har länge varit stängt för allmänheten vilket bidragit till att området delvis uppfattats som perifert.

Genomförandet av den fördjupade översiktsplanen är en stor del i Stadens mål om 70.000 invånare till år 2030, då det totalt planeras för upp mot 2000 nya bostäder. Vårvik och Hjulksvarnelund ska byggas för alla genom en variation av upplåtelseformer, lägenhetsstorlekar och bostäder med olika kvalitet. Nya funktioner utvecklas i harmoni med naturen, djurlivet, historien och älvrummet. En volymstudie har visat att, förutom bostäder, kan cirka 17.000 kvm BTA (bruttoarea) tillskapas för kontor/verksamheter, samtidigt som hänsyn tas till befintliga natur-, kultur- och rekreationsvärden.

Den största delen av exploateringen sker inom Vårvik. Den mekaniska verkstadsmiljön på Stridsberg och Biörck har lämnat flera intressanta arkitektoniska detaljer efter sig som kan utvecklas till identitetsskapande symboler i den nya stadsdelen.

Hjulksvarnelund är en viktig brygga mellan stadskärnan, resecentrum och Vårvik. Stadsparken ska utvecklas till ett grönt vardagsrum för hela staden att mötas i och byggrätter tillkomma som stärker orienterbarheten. I stadsparken kommer även en evenemangsplats att anläggas för upp till 10.000 besökare.

I Vårvik och Hjulksvarnelund är det gående, cyklister och kollektivtrafik som ska prioriteras. Under 2015 gjordes en utredning som visade att det finns behov av en ny bro över älven. Denna stärker översiktsplanens målsättningar om att koppla samman staden och öka andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik. Den bidrar även till att överbrygga den barriär som älven utgör för stadens centrum samt ökar robustheten i stadens trafiksystem.

Staden arbetar för närvarande med fyra olika detaljplaner inom FÖP-området. Två av dessa ingår i stadsdelen Vårvik:

- Detaljplan för Stridsbergsområdet* (omfattar huvudsakligen Stridsberg och Biörcks tidigare industriområde)
- Detaljplan för Knorretorpet* (omfattar huvudsakligen det område som i FÖP-en kallades Strandpromenaden)

Den tredje detaljplanen omfattar området öster om älven:

- Detaljplan för del av Hjulksvarnelund* (omfattar bland annat flytt av Kungssportsvägen)

Den fjärde detaljplanen (denna detaljplan) omfattar broförbindelsen över älven:

- Detaljplan för Stridsbergsbron* (omfattar vattenområde och bro från brostöd/landfäste till brostöd/landfäste på respektive landsidor)

Byggnads- och trafiknämnden godkände, 2018-04-25, Start-PM gällande detaljplan för Stridsbergsbron.



Kartbilden redovisar ungefärlig omfattning av de fyra detaljplanerna

HANDLÄGGNING

Detaljplanen handläggs med utökat förfarande (PBL 2010:900, 5 kap. 7§). Markanvändningen är förenlig med översiktsplanen men bedöms vara av betydande intresse för allmänheten eller i övrigt av stort intresse. Ett genomförande av detaljplanen bedöms medföra betydande miljöpåverkan varför strategisk miljöbedömning ska genomföras.

Antagande av detaljplanen föreslås ske i kommunfullmäktige.

SYFTE

Området är inte tidigare detaljplanelagt. Syftet med detaljplanen är att säkerställa utbyggnaden av en ny bro över älven, mellan den västra delen av staden och den östra, samt att göra den nya stadsdelen Vårvik tillgänglig mot centrum för gående, cyklister, kollektivtrafik och biltrafik.

Två alternativa förslag till bro redovisades under plansamrådet, dubbelklaffbro respektive svängbro. Efter genomfört samråd för detaljplan samt samråd för prövning av vattenverksamhet har fördelar respektive nackdelar avseende brotyp analyserats. Staden har beslutat att gå vidare med alternativet dubbelklaffbro inför granskning av detaljplanen samt ansökan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken.

Planområdet omfattas av strandskydd. Strandskyddsfrågan hanteras i tillåtlighetsprövningen för vattenverksamheten.

Till FÖP-en gjordes en naturvärdesinventering med syfte att identifiera och dokumentera områden som är av positiv betydelse för biologisk mångfald. Naturvärdesinventeringen kompletterades med en fördjupad utredning av förekomsten av fladdermöss. Inom planområdet har den sällsynta arten dammfladdermus påträffats, vilken är rödlistad. Bron ska utformas med hänsyn till livsmiljön för dammfladdermusen.

Behov av särskild grönkonsekvensbedömning finns inte. Gestaltungsfrågor kopplade till utformningen av bron belyses närmre vid framtagande av projekteringshandlingar för bron.

PLANDATA

Planområdet är beläget dryga kilometern norr om Drottningtorget och ca 700 meter från Resecentrum. Det omfattar föreslagen bro mellan Hjulksvarvelund och Vårvik, från brostöd/landfäste till brostöd/landfäste på ömse sidor om älven, samt tillhörande vattenområden, totalt ca 1,6 ha.

Sammanställning ytor

Vattenområde	ca 1,5 ha
Allmän platsmark	ca 0,1 ha
Kvartersmark	ca 0,03 ha

Berörda fastigheter

Källstorp 4:5	Trollhättans kommun
Stallbacka 6:1	Staten/Sjöfartsverket
Källstorp 4:3	Kraftstaden AB
Tingvalla 1:1	Staten/Trafikverket
Stallbacka 4:1	Trollhättans kommun

Rättigheter m.m

Vattenfall har rätt att utvinna vattenkraft i Göta älv enligt vattendom från 1937 (Vänerdomen).

Inom järnvägsfastigheten Tingvalla 1:1 äger Trollhättans Stad spåranläggningen.

FÖRENLIGHET MED MILJÖBALKEN

Enligt PBL 2 kap ska hänsyn tas både till allmänna och enskilda intressen vid prövningen av lämpligheten av föreslagen planläggning. Bestämmelserna om hushållning med mark- och vattenområden i 3 och 4 kap miljöbalken ska tillämpas.

Sammantaget bedöms detaljplanen vara förenlig med en från allmän synpunkt lämplig användning av mark- och vattenresurser enligt 3 kap. Miljöbalken.

UNDERSÖKNING AV MILJÖPÅVERKAN

Vid upprättande eller ändring av detaljplan ska kommunen undersöka om planens genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan (Miljöbalken, 1998:808, 6 kap. 5§). Om planen anses medföra betydande miljöpåverkan ska en strategisk miljöbedömning genomföras.

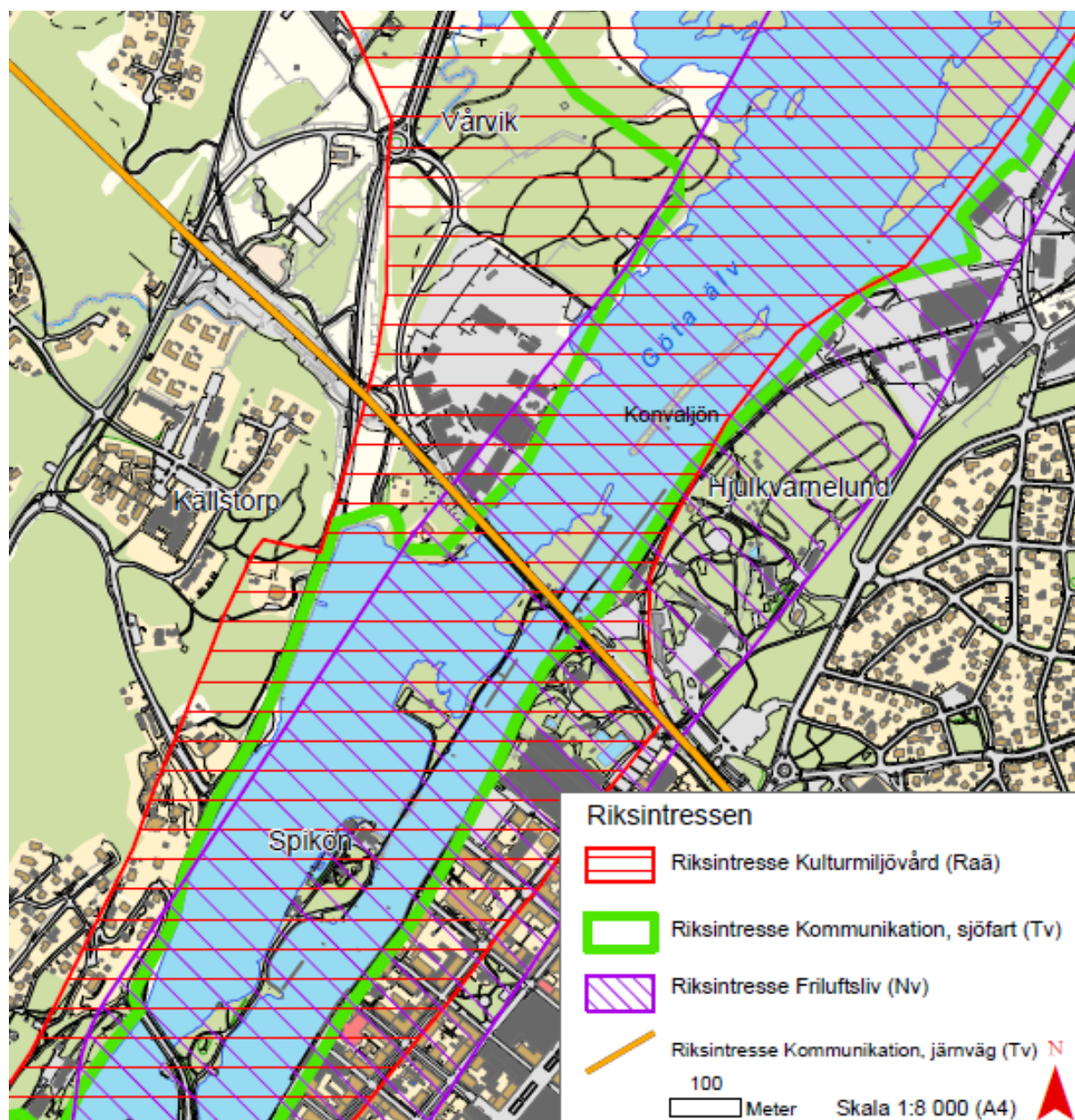
Under framtagandet av aktuellt planförslag har undersökning gjorts för att bedöma om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Då genomförandet av detaljplanen förutsätter

byggande i vatten, bedöms ha stor omgivningspåverkan, påverkar riksintresset och gällande strandskydd samt berör rödlistade arter som omfattas av artskyddsförordningen, ska en strategisk miljöbedömning genomföras. Den miljökonsekvensbeskrivning som upprättas samordnas för detaljplanen och broprojektets miljöbedömning (vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken).

AVVÄGNINGAR ENLIGT MILJÖBALKEN

Riksintressen, 3 kap miljöbalken

Planområdet berörs av följande riksintressen:



Gällande riksintressen

Kommunikationer, riksintresse för sjöfarten, Trollhätte kanal

Riksintresset för sjöfarten, Vänern–Göta älv, anger farledens mittlinje samt en buffert på 200 meter på vardera sidan om farleden. I dagsläget passerar cirka 1000 handelsfartyg per år (snitt ca 3 fartyg/dygn), därtill cirka 2500 fritids-/arbetsbåtar.

Ny slussled planeras att byggas till år 2030 då nuvarande slussar bedöms vara uttjänta. Enligt Trafikverkets prognoser förväntas antalet handelsfartyg som passerar Trollhättan öka till cirka 2500/år (snitt 7-8 fartyg/dygn).

Planförslagets påverkan:

Detaljplanen och broprojektet arbetas fram i samråd med Sjöfartsverket/Trafikverket. De krav på bredder, djup, segelfri höjd, öppningsbarhet m m som ställts, tillgodoses. Segelfri höjd, minst 6,0 meter, innebär att de flesta fritids- och arbetsbåtar kan passera bron utan att den behöver öppnas.

Framkomligheten kommer att påverkas under byggtiden. God samordning krävs för att minimera risker för störningar, tillbud och olyckor.

Ny bro, oavsett brotyp, *bedöms inte påtagligt skada riksintresset*, det vill säga försvåra utnyttjandet av farleden eller framtida slussled.

Kommunikationer, riksintresse för järnväg, Norge/Vänerbanan med Nordlänken

Järnvägen passerar cirka 200 meter söder om planerad bro.

Planförslagets påverkan:

Ingen påverkan på riksintresset.

Kulturmiljövården, Trollhättans sluss- och kanalområde

Riksintresset gäller för kommunikations- och industrimiljön som haft en stor transporthistorisk betydelse vilken möjliggjort för skeppsfart mellan östra Sverige och Västerhavet. Kommunikationsstråket gav förutsättningar för såväl industrier som Trollhättan som stad att utvecklas. Även fornlämningsmiljöer värnas inom riksintresset liksom industrimiljön på Stridsberg och Biörck.

Planförslagets påverkan:

Inga fornlämningar eller kulturhistoriska lämningar berörs. Den nya bron bedöms inte påverka några kärnvärden inom riksintresset. Siktlinjer i älvrummet påverkas men i måttlig omfattning. Sammantaget *bedöms ingen påtaglig skada ske på riksintresset* i sin helhet. Industrimiljön, Stridsberg och Biörck, hanteras inom detaljplan för Stridsbergsområdet.



Fotomontage från Strandgatan, broklaff i uppfällt läge kan anas bakom järnvägsbron

Totalförsvaret, influensområde för flygtrafiken, luftrum och stoppområde för höga objekt

Riksintresset innebär en höjdbegränsning för att inte byggnadshöjder ska äventyra flygsäkerheten. Detta för att säkerställa att det inte uppförs höga objekt inom riksintressena Såtenäs flottflygplats och Råda övningsflygplats.

Planförslagets påverkan:

Planens genomförande har *ingen påverkan på riksintresset* då det inte innefattar byggnadskonstruktioner överstigande 45 meter.

Friluftslivet, strandkanten vid Vårvik (Knorren/Stridsberg och Biörck) samt kanalöarna

Riksintresset omfattar bland annat fritidsbåttrafiken till och från Vänern/Göta kanal. Det värnar även om det omväxlande kulturlandskapet kring Göta älv med omgivningar som är betydelsefulla för det rörliga friluftslivet, dels för vattenanknutna verksamheter, dels strandområdenas betydelse för det rörliga friluftslivet. Riksintresset omfattar i det aktuella området strandkanterna och kanalöarna med vattenområdet kring dessa.

Planförslagets påverkan:

Strandområdet invid Stridsberg och Biörck har begränsad betydelse för det rörliga friluftslivet då det angränsar till strömfåran, är starkt förorenat samt stängt för allmänheten genom stängsel. Ny bro ökar tillgängligheten till rekreationsområden vid Knorretorpet och knyter samman dessa över älven med Folkets Park. På Hjulqvarnssidan tillgodoses tillgängligheten till strandzonen genom att befintlig gång- och cykelväg kan vara kvar. Inom Vårvik ökar tillgängligheten genom att nya rekreationsstråk tillkommer. Fritidsbåttrafiken i trafikkanalen tillgodoses genom segelfri höjd, minst 6 meter, samt genom att bron är öppningsbar. Kanalöarna påverkas inte. Vattenkvaliteten och möjligheten till fiske bedöms inte påverkas negativt om föreslagna skyddsåtgärder vidtas under byggtiden, se vidare MKB.

Ny bro bidrar till ökat trafikbuller i rekreationsområden på och vid älven. Ökningen är dock liten då området redan idag är bullerstört från järnvägen. Tillkommande störningar bedöms därmed bli relativt små jämfört med nollalternativet.

Sammantaget *bedöms ingen påtaglig skada ske på riksintresset* i sin helhet. Konsekvenserna för friluftslivet bedöms bli svagt positiva eftersom tillgängligheten ökar till rekreationsområden och kopplingen över älven stärks för gående och cyklisterna.

Trollhättan-Vänersborgs flygplats

Riksintresset innebär bland annat vissa begränsningar av höga hinder.

Planförslagets påverkan:

Flygplatsens hinderbegränsande ytor uppgår till som lägst +86,7 m ö h. Aktuell brokonstruktion *har ingen påverkan på riksintresset* då den med marginal understiger de hinderbegränsande ytorna.

Energiproduktion/vattenkraft

Göta älv, nedan Vänern, är föreslaget som riksintresse för energiproduktion/ vattenkraft. Samråd har genomförts men beslut kommer att avvakta "Nationella planen för moderna miljövillkor".

Strandskydd, 7 kap miljöbalken

Planområdet påverkas av strandskydd 100 meter. Strandskyddet omfattar såväl vatten- som landområden och syftar till att långsiktigt trygga allmänhetens tillgång till strandområden och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten.

Inom strandskyddsområde får inga nya byggnader uppföras. Det är inte heller tillåtet att ändra användning för befintliga byggnader eller utföra andra anläggningar om det hindrar eller avhåller allmänheten från att beträda ett område där den annars skulle få färdas fritt. Det är heller inte tillåtet att vidta åtgärder som väsentligt ändrar livsvillkoren för djur- och växtarter.

I en detaljplan får kommunen upphäva strandskyddet för ett område om det finns särskilda skäl för det och om intresset att ta området i anspråk på det sätt som avses med planen, väger tyngre än strandskyddsintresset.

Vid prövning av upphävande eller dispens från strandskyddet kan sex olika skäl åberopas (miljöbalken 7 kap. § 18c). Staden åberopar två särskilda skäl, nr 3 och 5:

- *Området behövs för en anläggning som för sin funktion måste ligga vid vattnet och behovet inte kan tillgodoses utanför området*
- *Området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.*

Staden har tagit fram en särskild lokaliseringsutredning för stadsdelen Vårvik där motiven till upphävande av strandskyddet redovisas. I lokaliseringsutredningen prövas lämpligheten för tätortsutveckling på andra platser gentemot föreslagen bebyggelse inom Vårvik. Utveckling av bostäder i det aktuella området förutsätter även en ny broförbindelse. Den utveckling som föreslås ska bidra till en långsiktigt hållbar tätortsutveckling. Vidare görs en avvägning mellan strandskyddsintresset och allmänintresset för bostäder.

Utredningen visar på att andra alternativ till utveckling utanför strandskyddat område är olämplig eller orimlig utifrån de planeringsförutsättningar som finns i Trollhättan.

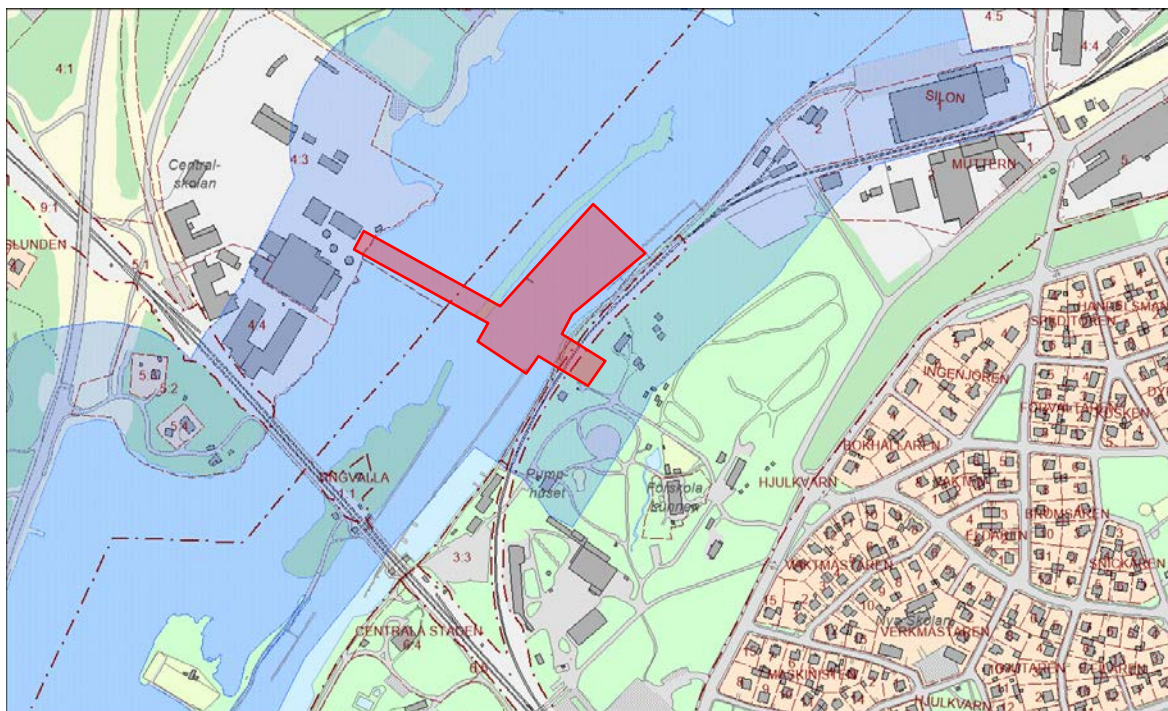
Vårvik har ett nära avstånd till resecentrum, vilket ger förutsättningar för ett lågt bilinnehav och högre andel resor med kollektivtrafik. Kommunal service och teknisk infrastruktur finns i anslutning till området.

Utbyggnaden ger en betydligt bättre tillgänglighet till området på Vårvik jämfört med idag, där delar av strandområdet är inhägnat och inte tillgängligt för allmänheten. Marken är även starkt förorenad, vilket gör området olämpligt för rekreation. Genom sanering av området kan markanvändningen förändras och öka allmänhetens möjligheter till att använda området. På längre sikt innebär den planerade saneringen av Vårvik att fortsatt läckage av föroreningar till Göta älv minskas, vilket är positivt för vattenlevande djur och växter. På Hjulksvarn bibehålls tillgängligheten till strandområdet under bron. Älven kommer fortsatt att kunna nyttjas av allmänheten som rekreatiionsstråk.

Bron bedöms inte ge någon påtaglig försämring för djurs eller växters livsvillkor på land. Genom de skyddsåtgärder som planeras för att minimera påverkan på dammfladdermusens livsmiljöer bedöms den kontinuerliga ekologiska funktionen i det berörda området bestå och artens gynnsamma bevarandestatus bibehållas.

En djupare beskrivning av hur strandskyddsfrågan hanteras framgår av upprättad MKB för detaljplan och vattenverksamhet. Sammantaget bedöms planförslaget bidra till att allmänhetens tillgång till strandområden tryggas och goda livsvillkor för djur och växter bibehålls, förutsatt att skyddsåtgärder vidtas.

Slutlig prövning av strandskyddet ingår i prövning av ansökan om tillstånd för vattenverksamhet. Av den anledningen föreslås inget upphävande av strandskyddet i detaljplanen genom införande av särskild planbestämmelse.



Gällande strandskydd, planområdet markerat med rött

Miljökvalitetsnormer, 5 kap miljöbalken

Miljökvalitetsnormer är föreskrifter i miljöbalken om viss lägsta miljökvalitet för mark, vatten, luft eller miljön i övrigt inom ett geografiskt område. Miljökvalitetsnormerna omfattar bland annat föroreningar i utomhusluft, olika parametrar i fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller.

Vatten

Detaljplanen berör vattendraget Göta älv, Slumpån till Stallbackaån, som är en vattenförekomst inom Västerhavets vattendistrikt. Vattenförekomsten utgör en cirka 16 km lång sträcka av Göta älv och är kraftigt modifierad på grund av mänsklig påverkan i form av vattenkraft vilket medför att det finns en väsentlig fysisk påverkan på vattenförekomstens hydrologi och morfologi som påverkar den ekologiska statusen.

Vattenförekomsten har bedömts som otillfredsställande ekologisk potential. Ekologisk potential är en miljökvalitetsnorm för kraftigt modifierade vatten då de inte förväntas kunna återgå till det läge som rådde innan samhällsutvecklingen förändrade vattendraget. Dessutom bedöms att de åtgärder som krävs för att nå god ekologisk status skulle medföra en betydande negativ påverkan på samhällsviktig vattenkraftverksamhet. Vissa åtgärder som inte påverkar den samhällsnyttiga verksamheten kan och behöver dock göras för att förbättra den ekologiska potentialen.

Göta älv uppnår inte god kemisk status med avseende på bromerad difenyleter (PBDE), kvicksilver och kvicksilverföreningar enligt den senaste klassningen. Det går inte att avgöra inom vilken tid det är möjligt att minska halterna. Vattenmyndigheten har därför beslutat om ett generellt undantag i form av ett mindre strängt krav för ovanstående ämnen. Ingen tidsram är satt för att nå kvalitetskravet om god kemisk ytvattenstatus, de nuvarande halterna får dock inte öka.

De kvalitetsfaktorer för ekologisk status som har bedömts relevanta för aktuell vattenverksamhet är fisk och bottenfauna samt hydrologisk regim, morfologiskt tillstånd i vattendrag samt konnektivitet (se vidare MKB).

Under förutsättning att vägdagvatten från bron omhändertas/renas, förorenade massor från saneringen tas om hand samt att föreslagna skyddsåtgärder mot bl a grumling vidtas under byggtiden, bedöms inte vattenkvaliteten påverkas på ett negativt sätt.

Sammantagen bedömning:

Planförslaget bedöms inte motverka att miljökvalitetsnormer för ytvatten kan uppnås. Planförslaget bedöms inte leda till någon statussänkning av relevanta kvalitetsfaktorer för ekologisk eller kemisk status.

Luft

Luftkvaliteten i staden kontrolleras löpande. Mätningar av kvävedioxid och partiklar understiger miljökvalitetsnormen. Övriga föroreningar i utomhusluften bedöms inte överskrida miljökvalitetsnormen. Bron medför att luftföroreningar sprids i ett nytt område kring älven samtidigt som andra områden avlastas. Det öppna luftrummet kring älven utgör liten risk för höga halter av luftföroreningar.

Sammantagen bedömning:

Planförslaget bedöms inte medföra att miljökvalitetsnormerna för luft överskrids, även om planen genomförande innebär ökad trafik på vissa platser i jämförelse med nollalternativet.

MILJÖMÅL

Riksdagen har fastställt 16 övergripande miljömål för Sverige. Målen beskriver de kvaliteter som vår miljö och våra gemensamma natur- och kulturer resurser måste ha för att vara ekologiskt hållbara på sikt.

Trollhättans kommun har, liksom många andra kommuner, arbetat för att bryta ner och lokalt anpassa de nationella miljömålen. Kommunen har tagit fram rapporten "Miljömål i Trollhättan – lokal tillämpning av de nationella miljömålen" (2008-10-15).

Följande miljömål bedöms särskilt intressanta vid utbyggnad av Stridsbergsbron.

Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning

Det finns risk för att en ny bro över Göta älv bidrar till att den totala mängden biltrafik i Trollhättan ökar. Det medför att mer koldioxid släpps ut till atmosfären än nollalternativet vilket i sin tur medför globala negativa effekter på klimatet. Enligt kommunens trafikstrategi ska stadens utveckling baseras på en ökad andel gång-, cykel- och kollektivtrafik. En ny bro, med gång- och cykelväg, knyter samman östra och västra Trollhättan och ger förutsättningar till att gå och cykla. Bron möjliggör även gena resor med kollektivtrafiken. Det innebär möjlighet för boende i den planerade nya stadsdelen att minska bilåkandet och därmed bidra till att begränsa påverkan på klimatet.

Luftföroreningarna ökar lokalt till följd av ökad trafikmängd i norra stadskärnan. Samtidigt avlastas andra, mer centrala delar i staden, med trafik och därigenom minskade utsläpp.

Sammantaget bedöms planförslaget varken medverka eller motverka att miljömål relaterade till en minskning av utsläpp kan uppfyllas.

Giftfri miljö

Genomförda undersökningar visar på markföroreningar på båda sidor om älven, främst inom Vårvik. Ny bro innebär att åtgärder vidtas för att sanera kraftigt förorenad mark i strandkanterna. Det leder på sikt till minskad risk för att miljögifter urlakas och sprids till älven.

Planförslaget bedöms medverka till att miljömålet kan nås.

Levande sjöar och vattendrag

Anläggande av landfästet på Vårvikssidan innebär att nödvändiga saneringsåtgärder för förorenad mark genomförs. Det leder på sikt till minskad risk för att markgifter urlakas och sprids till älven och medverkar därmed positivt till livsbetingelserna i älven. Älven kommer att påverkas fysiskt genom brostöd, fundament m m i eller i anslutning till älven. Genom skyddsåtgärder under byggtiden är risken för temporär påverkan på vattenmiljön liten.

Planförslaget bedöms inte motverka att miljömålet kan nås.

Ett rikt växt- och djurliv

Brons landfästen och stöd tar i anspråk strandområde och bottenyta i älven, vilket innebär viss förlust av livsmiljö för djur och växter i strandzonen och vattenmiljön. Genom planerade skyddsåtgärder för att minimera påverkan på dammfladdermusens livsmiljöer, bedöms den kontinuerliga ekologiska funktionen i det berörda området bestå och artens gynnsamma bevarandestatus bibehållas.

Planförslaget bedöms inte motverka att miljömålet kan nås.

God bebyggd miljö

Förtätning medför att fler människor vistas och reser i centrala staden där bullernivåerna är högre. Berört område är bullerstört redan idag från främst järnvägen. En ny bro påverkar trafikströmmarna och bidrar till att öka bullernivåerna i området. Det är dock fortfarande buller från järnvägen som är dimensionerande. Ökning av bullernivåer i rekreationsområden bedöms som liten.

Tillgängligheten till älvstränderna på Vårvik ökar betydligt vilket medverkar positivt till målet. Gång- och cykelförbindelsen på bron binder samman de norra/västra stadsdelarna med centrum och underlättar för cykeltrafiken. Planförslaget stärker även tillgängligheten till rekreationsområden vid Knorretorpet från centrum. Älven som rekreationsstråk motverkas inte av en ny bro.

Älvrummet som utgör del av riksintresset för kulturmiljön påverkas i viss grad. Även kulturhistoriskt intressanta bebyggelsemiljöer berörs indirekt i Hjulksvarnelund.

Med avseende på tillgänglighet och boendemiljö bedöms planförslaget medverka till att miljömålet om God bebyggd miljö kan uppnås. Vad gäller kulturmiljö motverkas miljömålet i viss mån.

TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

Översiktsplan

Översiktsplan 2013, Plats för framtiden, antagen av kommunfullmäktige 2014-02-10.

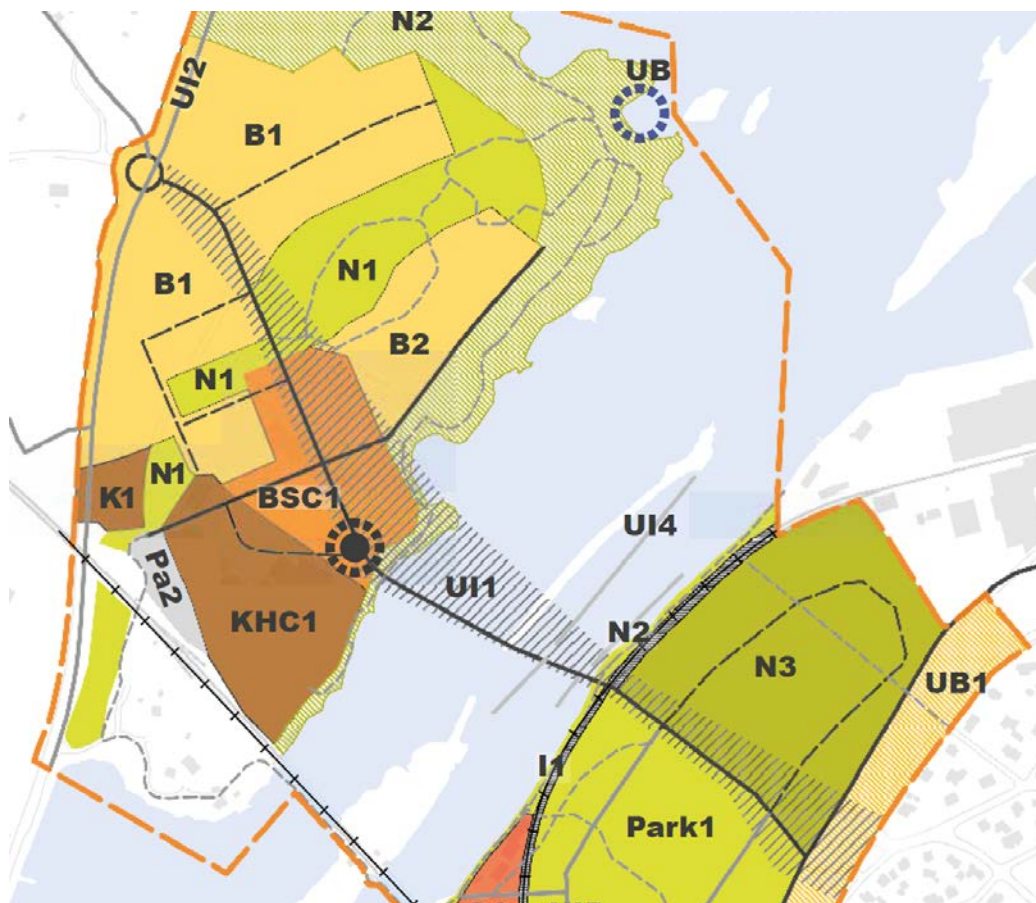
ÖP 2013 beskriver Knorren och Källstorps industriområde (numera Vårvik) som ett viktigt utbyggnadsområde för att uppnå Stadens mål om att utvecklas till ett långsiktigt hållbart Trollhättan och att vara 70.000 invånare år 2030. Platsens naturvärden betonas samt närheten till centrala staden, resecentrum och älven som viktiga resurser att tillgängliggöra och utveckla med bostäder, camping och stadspark.

Inom planområdet i ÖP 2013 finns även ett reservat för en bro som kopplar samman östra och västra sidan av älven. När reservatet först infördes var det för att säkerställa framkomligheten för biltrafiken då trafikprognoser pekade mot att Klaffbron och Stallbackabron snart skulle nå sina maxkapaciteter. I ÖP 2013 ses bron mer som en möjlighet att förbättra kopplingarna över älven för framförallt gång-, cykel, och kollektivtrafik så att en mindre andel av resorna till och genom staden behöver göras med bil.

För att undersöka om den angivna markanvändningen enligt ÖP 2013 är möjlig att genomföra med byggnation av bl a bostäder, utveckling av stadspark med evenemangsplats och en förstärkt älvförbindelse beslutade Staden att upprätta en fördjupad översiktsplan för området.

Fördjupad översiktsplan

Fördjupad översiktsplan för Knorren och Hjulqvarnelund, antagen av kommunfullmäktige 2017-09-18.



Utdrag ur markanvändningskartan till FÖP-n. Broläget redovisas inom en bredare korridor.

Följande text beskriver en målbild som sammanfattar de åsikter som lyfts fram som viktiga aspekter för Knorren och Hjulkvarnelund under arbetet med den fördjupade översiktsplanen.

"Knorren och Hjulkvarnelund är en livlig, varierad och grön stadsdel utmed älven. Offentliga platser och stråk uppmuntrar till möten, rekreation och aktivitet. Stadsdelen är en förlängning av stadskärnan och förbinder den östra med den västra sidan av Trollhättan. Bebyggelsen på Knorren och i Hjulkvarnelund är varierad och erbjuder blandade upplåtelseformer och boendestorlekar. Bebyggelsen håller en hög miljöstandard och dess strukturer uppmuntrar till hållbara livsstilar. Inom stadsdelen prioriteras fotgängare, cyklister och kollektivtrafikresenärer. De kulturhistoriska miljöerna, älven och det gröna ger platsen sin karaktär."

Utifrån målbilden formulerades fem hållbarhetsstrategier vilka har tydlig relation till de övergripande stadsbyggnadsprinciperna som togs fram i ÖP 2013.

1. Sammankopplade och aktiva stråk

Det genomgående stråket knyter an till angränsande stadsdelar och gör att den nya stadsdelen blir en resurs för hela staden. Ett gemensamt stråk skapar förutsättningar för handel och service vilket skapar möjligheter för människor från olika delar av staden att mötas och blandade funktioner att växa fram.

Stadsbyggnadsprinciper enligt ÖP 2013:

Blandstad, koppla samman staden, tillgängliga stråk

2. En hälsofrämjande stadsdel

Ett ökat resande med gång-, cykel- och kollektivtrafik gynnar folkhälsan, klimatet och stadslivet. I gaturummet ska gående och cyklister ha första prioritet och därefter ska kollektivtrafiken ges företräde. I stadsdelen ska boende och besökare uppleva att gående, cyklister och kollektivtrafikresenärer är uppskattade och att det finns god tillgång till trygga och bekväma cykelparkeringslösningar och busshållplatser.

Stadsbyggnadsprinciper enligt ÖP 2013:

Bygga i kollektivtrafikpunkter, öka andelen gång-, cykel- och kollektivtrafik, trygga och trivsamma gaturum

3. En nära stadsdel

Genom att verka för att vardagsfunktioner ska ligga i nära anslutning till bostäder och kollektivtrafik uppmuntras hållbara och jämställda livsstilar.

Stadsbyggnadsprinciper enligt ÖP 2013:

Bygga i kollektivtrafikpunkter, koppla samman staden, tillgängliga stadsrum

4. Ett gemensamt älvrum

Älvrummet fungerar idag som ett rekreationsstråk som kopplar samman fall- och slussområdet med Spikön och stadskärnan. Ett gemensamt älvrum från stadskärnans södra till dess norra delar är viktigt för att Knorren och Hjulkvarnelund ska få en öppen och publik karaktär. Strandkanterna är en stor resurs i Trollhättan som ska vara öppna för alla.

Stadsbyggnadsprinciper enligt ÖP 2013:

Utveckla gröna rum, Trollhättan närmre älven, koppla samman staden, tillgängliga stadsrum

5. En tät stadsdel med högkvalitativ arkitektur

Hög kvalitet på arkitektur handlar både om estetiska värden och målgruppsenliga målsättningar. Solen och älven är viktiga värden att ta tillvara. Byggnader med hög miljöstandard och gestaltning bidrar positivt till stadsbilden. Det innebär även att bygga för stora och små familjer, exklusiva och enkla bostäder och för olika plånböcker.

Stadsbyggnadsprinciper enligt ÖP 2013:

Förtäta, arkitektur av hög kvalitet, koppla samman staden

Kulturmiljöprogram

Kommunens kulturmiljöprogram, antaget av kommunfullmäktige 1992-02-24, omfattar området kring Göta älv som ingår i kulturmiljön Trollhättans sluss- och kanalområde.

Cykelplan

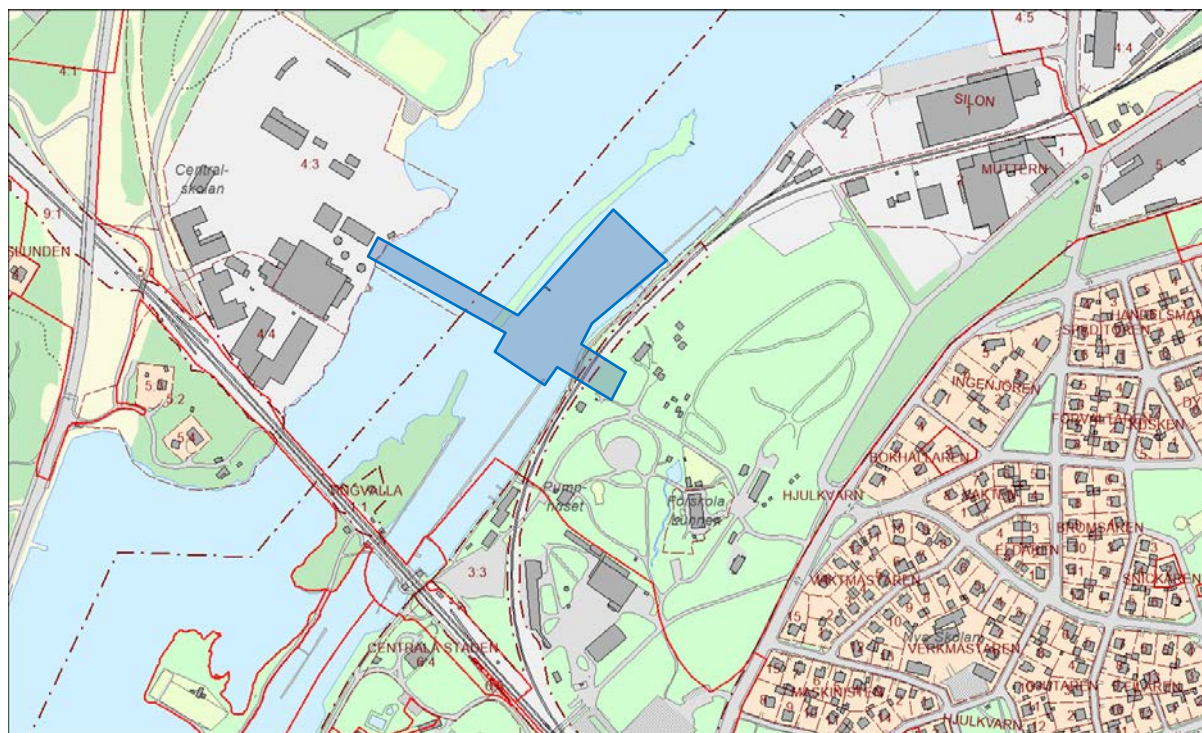
Trollhättans Cykelplan antogs 2014 och syftar till att skapa goda förutsättningar för cykeltrafiken och i förlängningen öka andelen transporter med cykel. Tydligast anknyter Cykelplanen till FÖP-en genom älvförbindelsen som kommer att stärka kopplingen över älven.

Trafikstrategi för hållbart resande

Trafikstrategin antogs under hösten 2015. Den syftar till att ange en hållbar riktning för trafikutvecklingen i Trollhättan. Trollhättan ska växa till 70.000 invånare år 2030 vilket gör det viktigt att skapa förutsättningar för livskvalitet i stadsrummen. En hållbar utveckling av stadens trafiksystem innebär att gång-, cykel- och kollektivtrafik i framtiden utgör en större del av stadens resor än idag.

Detaljplaner

Området är inte tidigare detaljplanlagt. Karta nedan visar närliggande detaljplaner.



Karta som redovisar närliggande detaljplaner markerade med rött. Aktuellt planområde med blå markering.

Riskhanteringsplan

Riskhanteringsplan--farliga ämnen och farligt gods-- antogs av kommunfullmäktige 2004-01-28. Planen skall utgöra underlag vid bland annat upprättande av detaljplaner. Föreslagna rekommendationer ska kunna användas direkt i det enskilda fallet och minska behovet av utredningar.

Inom det aktuella planområdet förekommer transporter av farligt gods på trafikkanalen. På industrispåret till Stallbacka förekommer i normalfallet inga transporter av farligt gods.

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR

Mark och vatten

Naturmiljö land

Detaljplanen berör huvudsakligen vattenområde och angränsande strandbrinkar påverkade av mänsklig aktivitet. Befintlig lövträdsväxt skapar viss lummighet i anslutning till vattnet. På Hjulksvarnssidan övergår strandområdet i en mer parkliknande karaktär med tallvegetation vid campingen. Utförd naturvärdesinventering, Ecocom 2014-01-13, redovisar en ekhage på Hjulksvarn, nära planerat broläge, som bedöms ha påtagligt naturvärde, klass 3.

Med den kunskap som tillkommit i och med inventeringen av fladdermöss i planområdet, se avsnitt nedan, bedöms idag att delar av älven och den närmaste strandzonen som utgör livsmiljö för dammfladdermus ha högt naturvärde, d.v.s. minst klass 2.

Planförslag och konsekvenser

Inga påtagliga naturvärden påverkas vid genomförande av denna detaljplan. Viss trädvegetation i anslutning till brostöd/landfästen kommer att behöva tas ner.

Naturmiljö vatten

Göta älv liksom Trollhättan har över tid starkt påverkats av de intressen som utgörs av vattenkraften samt kanal- och slussleden/sjöfarten. Medins Havs och Vattenkonsulter har utfört biologiska undersökningar i Göta älv, dat 2018-12-07. Provtagningar har utförts i strandzonen då denna ofta hyser ett ekosystem med hög artrikedom och produktivitet samt inom djupare delar av älven.

Bottenfaunan var i stort artfattig med allmänna biologiska värden. Fynd av några mer ovanliga arter samt den rödlistade flata dammusslan höjde dock artvärdet i området. Biotoperna var utifrån strandzonsmiljöer och hydrologiska förhållanden påtagligt påverkade vilket medför begränsade livsmiljöer för faunan. Utifrån bedömningar av bottenfauna och biotoper bedömdes det undersökta området uppnå "visst naturvärde".

Enviro planning har utfört en Fiske och musselinventering, dat 2019-05-29. Inventeringarna av fiskfaunan visar på en varierad fångst vad gäller antalet individer och arter (abborre, mört, gädda, braxen, löja, ål och elritsa). Av dessa är ålen rödlistad och bedöms som akut hotad. Kompletterande uppgifter visar också på att det finns ett stort bestånd av öring och lake, laken är rödlistad och klassad som nära hotad.

Påverkan vid genomförande av brobygget bedöms vara grumling, buller och vibrationer vid pålning och spontning och påverkan på vattenkvaliteten vid avledning av länsvatten och processvatten. Påverkan bedöms få små eller inga negativa effekter på fiskfauna och övrig akvatisk flora och fauna.

Planförslag och konsekvenser

Efter brons färdigställande bedöms det inte uppkomma påtagligt negativa effekter på bottenfaunan i området. I anläggningsskedet bör åtgärder vidtas för att minimera grumlighet i allmänhet, men även visa stor försiktighet och hänsyn i områden med mjukare botten som sannolikt utgör lämpliga biotoper för flat dammussla.

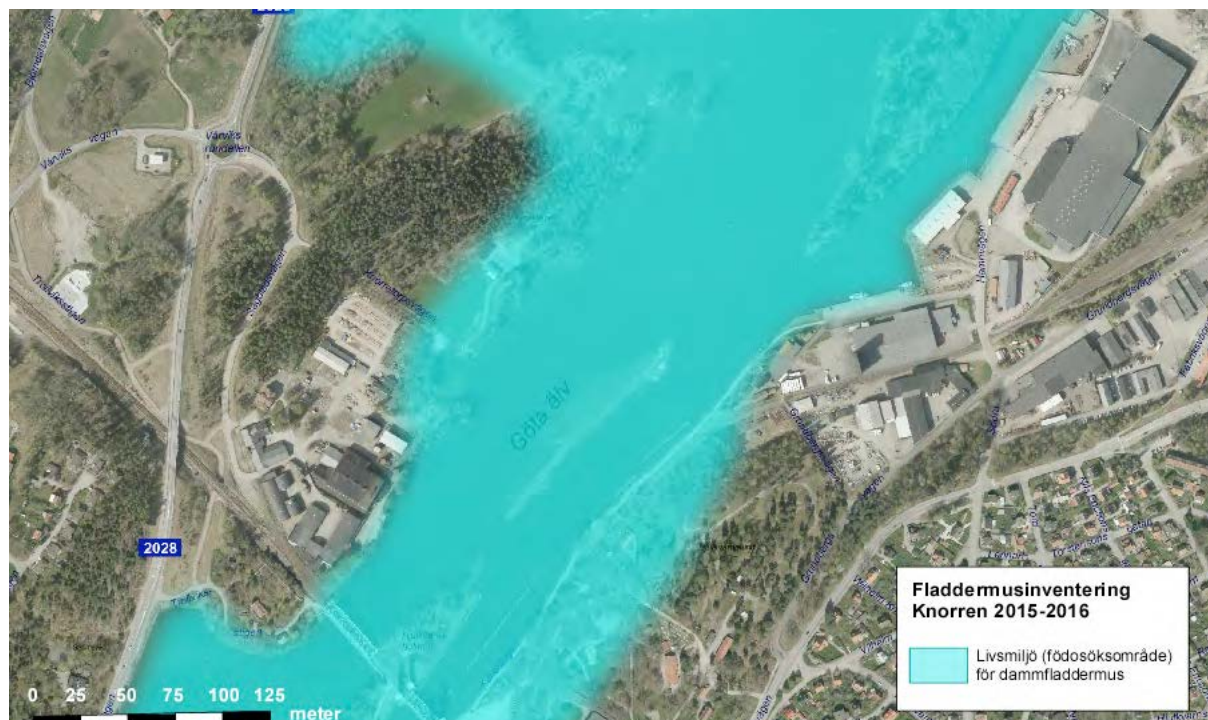
Resultatet av fiskeinventeringen pekar sammantaget på ingen eller liten påverkan på fiskfaunan.

Rödlistade arter—dammfladdermus

Under arbetet med den fördjupade översiktsplanen uppmärksammades förekomst av en artrik fladdermusfauna kring älven, varav en är den hotade och rödlistade dammfladdermusen. För att vidare utreda dammfladdermusens förekomst och identifiera eventuella koloniplatser av samtliga arter, genomfördes en inventering, Naturcentrum 2016-10-31.

Resultatet från inventeringen påvisar förekomst av åtta olika fladdermusarter, främst kring Göta älvs strand och på Långön, däribland dammfladdermusen. Ett kolonitred för större brunfladdermus hittades inom Vårvik. Det tyder på att Vårvikområdet har ett värde som föryngringslokal för fladdermöss. Koloniplatser har en särskild status i artskyddsförordningen enligt 4 §, punkt 4.

Dammfladdermusens livsmiljö i inventeringsområdet är i första hand kopplad till de stora öppna vattenspeglarna och den strandnära lövskogsmiljön, vilka utgör dess födosöksmiljö. I inventeringen görs bedömningen att vid framtida utveckling och vid exploatering av området behöver särskild hänsyn tas till dammfladdermusens livsmiljö. Livsmiljöns kvalitet riskerar att försämrans genom exempelvis avverkningar och röjningar i strandmiljön, belysning, buller och barriäreffekter samt förändrade konkurrensförhållande mellan fladdermusarter och ökad risk för mortalitet genom mänsklig aktivitet.



Dammfladdermusens livsmiljö omfattar älv och strandområden (Naturcentrum)

Planförslag och konsekvenser

Ny bro bidrar till ökat buller på och vid älven vilket kan ha en påverkan på fladdermössen som lyssnar efter sina byten. Bullerökningen är dock liten och området som påverkas är begränsat. Risken för negativa konsekvenser för fladdermöss på grund av ökat buller bedöms som liten.

Naturcentrum AB har tagit fram "Riktlinjer för exploatering och skötsel av Knorren-Hjulkvarnelund ur ett fladdermusperspektiv", daterade 2018-03-27. Riktlinjerna syftar till att minska negativ påverkan på fladdermusfaunan, till följd av föreslagen exploatering. Fladdermössens födosökmiljö är älvens öppna vattenspegel och delar av strandzonen på ömse sidor om älven. Nödvändig anpassning är i första hand att undvika att vattenytan och luftrummet närmast ovanför blir belyst under perioden april-oktober. Följande anpassningar behöver göras:

- *Ingen belysning på bropelare eller andra konstruktioner i vattnet*
- *Eventuell belysning av brofästen på land ska vara riktad mot land så att ljuset inte når vattenspegeln*
- *Brospannet får inte vara lägre än 2 meter över vattenytan för att inte hindra fladdermössen att flyga under*
- *Gatubelysning på bron ska inte spilla ner på vattenytan*
- *Ledverk för sjöfarten bör belysas med LED-ljus*
- *Avskärmning av ljus längs brons sidor ska utföras*
- *Armaturer ska placeras så att ljuset bara faller på körbanor och gångvägar*

Med de skyddsåtgärder som föreslås ovan, bedöms den ekologiska funktionen i det berörda området kunna bestå och gynnsam bevarandestatus för arten bedöms kunna bibehållas.

Rödlistade arter–större vattensalamander

Naturcentrum AB utförde under 2018 en inventering av förutsättningarna för större vattensalamander i Hjulkvarnelund (Rapport 2018-06-29). Större vattensalamander är skyddad enligt artskyddsförordningen §4, vilket innebär ett mycket starkt skydd. Förekomst av större vattensalamander konstaterades vid inventeringen. De områden som pekats ut som lekområden är belägna cirka 90 meter från planerat landfäste för bron.

Större vattensalamander är beroende av flera saker för sin överlevnad:

- *lekdammar*
- *möjligheter till jakt på land*
- *övervintringsplatser*
- *möjlighet att röra sig mellan ovanstående*

Planförslag och konsekvenser

Vägen fram till bron, inte bron i sig, kan påverka livsvillkoren för större vattensalamander. Naturcentrum har redovisat förslag till åtgärder som får säkerställas i detaljplanen för Hjulkvarnelund samt vid projektering/anläggande av vägen.

Vid utbyggnad av bron förutsätts anläggande av en etableringsväg/etableringsytor som kan påverka större vattensalamander genom att vissa individer blir överkörda. Förlust av enstaka individer bedöms inte påverka gynnsam bevarandestatus men om det konstateras flera överkörda individer behöver en tillfällig barriär anläggas.

Geotekniska förhållanden

Geotekniska utredningar har bl. a. utförts av Structor Miljö Väst AB (2015), COWI (2018), Ramböll/Norconsult (2018). På den västra sidan av älven består marken mestadels av förorenade fyllnadsmassor (5-6 meter) ovan ett lerlager (6-7 meter). På den östra sidan, en mindre fyllning (ca 2,5 meter) ovan ett tunnare lerlager (1,5-2 meter).

Utredningarna visar bl a på risker för skred och ras i anslutning till älven.



Utdrag ur Structors utredning

I älven varierar jorddjupet mellan 0,5-25 meter. Jorden består av löst lagrad lera, ställvis ovan morän ned till berg. Leran bedöms vara högsensitiv på gränsen till kvicklera.

Efter samråd och granskning har en sammanfattande "PM Släntstabilitet detaljplan Stridsbergsbron" (2020-02-14) arbetats fram. Denna PM hänvisar till tidigare samt kompletterande utredningar och konstaterar sammanfattningsvis att tillfredsställande släntstabilitet kan uppnås om stabilitetshöjande åtgärder vidtas.

Planförslag och konsekvenser

Val av grundläggningssätt för bron framgår av PM Geoteknik Stridsbergsbron, Ramböll 2019-11-13, version B. För grundläggning av landfästen till bron på västra sidan bedöms pålgrundläggning vara en lämplig lösning. På östra sidan, där jorddjupen är mindre, föreslås grundläggning på packad fyllning ovan avsprängd bergyta. I fallfåran och trafikkanalen bedöms pålgrundläggning vara en lämplig lösning för brostöd och ledverk.

Släntstabiliteten på västra sidan beskrivs närmre i projekterings-PM Geoteknik Vårvik, NCC 2020-02-13. Område med rasrisk på västra sidan släntas av genom bortschaktning av förorenade fyllnadsmassor som återställs med nya lättare fyllnadsmassor, flackare slänter samt erosionsskydd. Detta sker innan arbete med anläggande av landfästen/brostöd påbörjas.

Släntstabiliteten på östra sidan beskrivs närmre i Rambölls PM 2020-02-10 och redovisar åtgärder som flackare slänter samt erosionsskydd som kopplas till anläggningsskedet samt till framtida driftskede.

Då anläggande av ny bro inte är bygglov- eller marklovpliktig åtgärd saknas förutsättningar att säkerställa stabilitetshöjande åtgärder genom planbestämmelser. Verifierande av nödvändiga stabilitetshöjande åtgärder kopplas därför till kontrollprogram tillhörande MKB för såväl vattenverksamheten som detaljplanen. Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för det kontrollprogram som tas fram för vattenverksamheten och ingår i Mark- och miljödomstolens tillåtlighetsprövning av denna. Upplysning om detta införs på plankartan.

Övriga strandbrinkar med risk för skred/ras hanteras i detaljplan/MKB för Stridsbergsområdet och kommer att åtgärdas i samband med pågående marksanering.

Arkeologi

Arkeologiska utredningar inom Vårvik och Hjulksvarnelund visar på lämningar så långt tillbaka som stenåldern (Bohusläns Museum rapport 2018:03). Den tidigare industriverksamheten inom Stridsberg och Biörck har förstört eventuella lämningar inom denna del. Förekomsten av fornlämningar i strandzoner och på öarna, samt älvens reglering under 1900-talet, har medfört att ytterligare arkeologiska utredningar (steg 2, Bohusläns Museum rapport 2018:21) genomförts både på land och i vatten. Några fynd i anslutning till broprojektet har inte konstaterats.

Inom Hjulksvarnelund har konstaterats ett flertal skålgropsristningar vilket indikerar förekomst av metalltida boplatser. I arkeologisk utredning, steg 2, ingick även en hållristinventering som resulterade i två nya skålgropslokaler. Ingen av dessa påverkas av brons placering eller planerad tillfartsväg.

Planförslag och konsekvenser

Arkeologisk utredning, steg 1-2, klarlägger att Stridsbergsbrons läge inklusive tillfartsvägar, inte påverkar konstaterade fornlämningar.

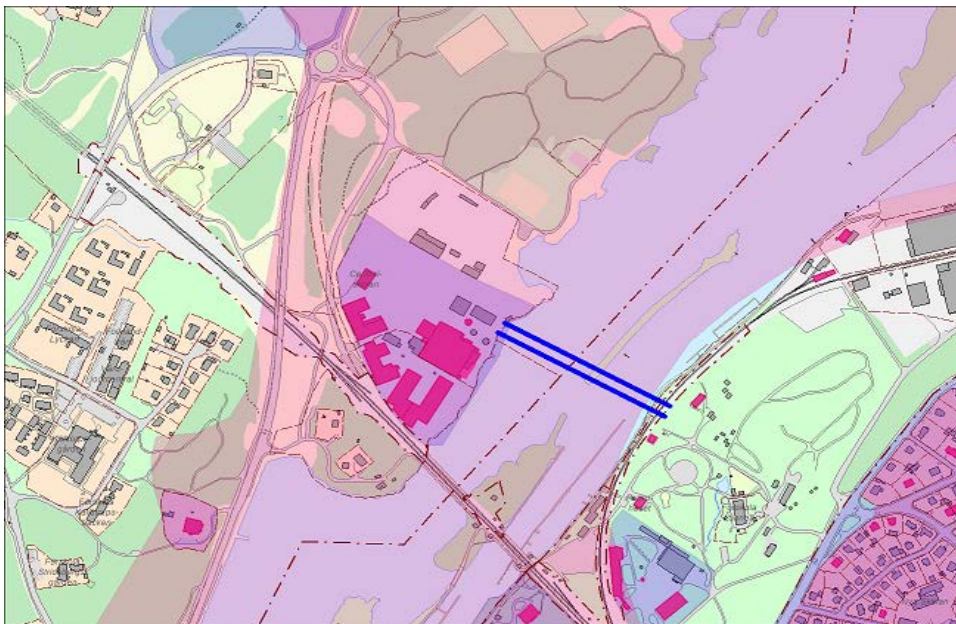
Kulturmiljö

Riksintresset för kanal- och slussområdet sammanfaller i huvudsak med det antagna intresseområdet i kommunens kulturmiljöprogram från 1992.

Inom Vårvik ingår byggnaderna inom Stridsberg & Biörck i kommunens kulturmiljöprogram. De beskrivs som följande: "Sågbladsfabrik med ett flertal byggnader uppförda i dels rött tegel dels gulslammade spritputsfasader."

En översiktlig kulturhistorisk förstudie av Knorren och Hjulksvarnelund genomfördes av Trollhättan stad och Västarvet (2016-12-29) i samband med framtagandet av den fördjupande översiktsplanen. Stridsberg & Biörcks område beskrivs i den kulturhistoriska förstudien som "en samlad och välbevarad industrimiljö som på ett pedagogiskt sätt synliggör älvens betydelse för kommunikation och näringsliv." Bebyggelsen i området är intressant både ur arkitektur- och industrihistoriska perspektiv. Den visar de arkitektoniska trenderna vid tiden men också en industri tydligt anpassad efter verksamhetens behov, ett mönster som är tydligt avläsbart även idag.

På Hjulksvarnssidan finns två byggnader i anslutning till brofästet vilka inventerats som kulturhistoriskt intressanta. De används idag som bostäder.

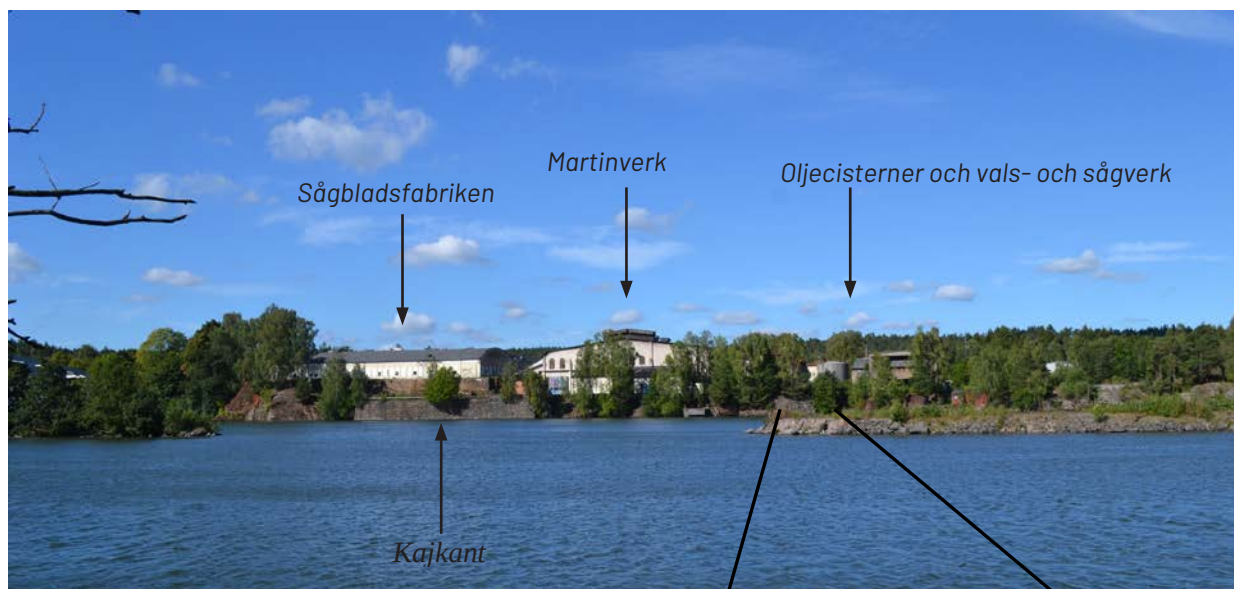


Kulturhistoriskt värdefulla miljöer samt inventerade byggnader, broläge illustrerat.

Planförslag och konsekvenser

Utbyggnad av bron inklusive anslutningsvägar innebär att de "nyare" byggnaderna på Stridsberg och Biörck rivs, liksom befintliga oljecisterner. Det påverkar inte det industrihistoriska arvet som beskrivs ovan (se vidare detaljplan för Stridsbergsområdet; Sågbladsfabriken, delar av Hyveljärnsfabriken samt tillbyggnader till Martinverket ska rivas då dessa konstruktionsmässigt är i alltför dåligt skick). Berörda markområden ska även saneras.

De kulturhistoriskt intressanta byggnaderna på Hjul kvarnssidan kan ligga kvar men är i samband med väg- och brouthyggnaden inte lämpliga som bostäder.



Stridsberg och Biörck från Hjul kvarnssidan med broläge illustrerat.

Friluftsliv

Knorretorpet inom stadsdelen Vårvik är enligt kommunens friluftsplän ett viktigt område för promenader. Här finns även grillplatser, motionsslingor, hundbad m m.

Trollhättans camping på Hjulksvarnelund erbjuder campingmöjligheter och stödjer det rörliga friluftslivet.

Folkets Park/Stadsparken utgör ett rekreativsområde som avses ytterligare förstärkas som mötesplats genom planerade åtgärder från Stadens sida.

Älven utnyttjas för vattensporter som kanot och rodd samt i viss mån fritidsfiske.

Planförslag och konsekvenser

En ny bro med gång- och cykelbanor mellan Hjulksvarn och Vårvik ökar tillgängligheten till Knorretorpet för Trollhättebor boende öster om älven. Gång- och cykelförbindelsen uppfyller kommunens cykelplan genom att även binda samman de östra och västra stadsdelarna. Värdefulla rekreativsområden säkerställs i pågående detaljplanarbeten inom Vårvik.

Bebyggelse och anläggningar

Stridsbergsbron

I samband med framtagandet av den fördjupade översiktsplanen gjordes en fördjupad studie av en ny bro över älven (Sting 2015-10-08, rev 11-03). Två alternativa lägen studerades, dels via Konvaljön, dels parallellt med järnvägsbron. Det sistnämnda förslaget förkastades då en bro parallellt med befintlig järnvägsbro inte ansågs uppfylla ställda krav och önskemål. Främsta skälet var att bron bedömdes förstärka barriären mellan centrum och stadsparken och därmed även den planerade stadsdelen.

Studien redovisade också alternativa brotyper både i form av fast del över fallfåran och som öppningsbar del över trafikkanalen. Den lösning som förespråkades var en liksidig svängbro med en mindre fast del på västra sidan. Påverkan hydrologiskt i fallfåran bedömdes dock innebära en stor nackdel. Av detta skäl angavs dubbel klaffbro med en fast fackverksbro som alternativ lösning.

I början av 2018 antog Staden en broentreprenör (PEAB) i en så kallad partneringupphandling. Som brokonstruktör upphandlades Ramböll genom dess Köpenhamnskontor. Ett antal broalternativ studerades varav två förslag, som bedömdes uppfylla ställda krav, valdes ut. Bägge förslagen byggde på en fast bro över fallfåran med ett stödjande fundament i mitten. Den öppningsbara delen hade två olika lösningar, dels en dubbelklaffbro, dels en svängbro. Bägge alternativen redovisades under samrådet i förslag till plankarta och i tillhörande MKB.

Val av bro

Fortsatt projekteringsarbete samt framförda synpunkter under samråden pekade på att det lämpligaste valet av de båda broalternativen är en dubbelklaffbro.

Framtaget riktpis för byggskedet, livskostnadsanalys (LCC) samt tidsplan för byggskedet visar inte på några större skillnader för de båda alternativen. Det som istället är mer avgörande till dubbelklaffbrons fördel är tiden vid broöppning där både tömning av trafikanter samt lyft av svängbro tar längre tid. Klaffarna i öppningsbart läge utgör också ett naturligt skydd för trafikanter på bron, vilket uteblir helt vid en svängbro. Ytterligare en fördel är ledverkens utbredning för skydd av bron i öppet läge. För en svängbro blir behovet av ledverk större vilket försvårar ishanteringen i trafikkanalen. Kommunstyrelsen fattade 2019-05-15 beslut att förorda dubbelklaffbro inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet.

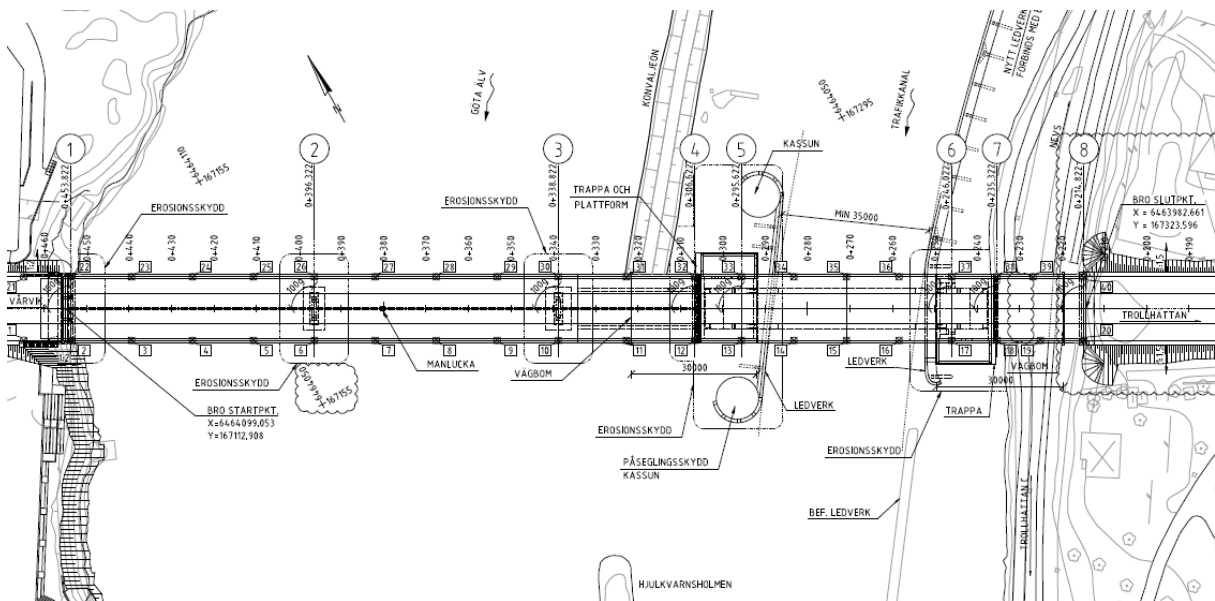
Den fasta bron får en fri höjd av minst 2,0 meter ovan den reglerade högsta vattennivån i älven, vilket är i överensstämmelse med rekommendationerna i fladdermusutredningen. Den öppningsbara brodelen får en fri höjd ovan trafikkanalen av minst 6,0 meter vilket medför att

huvuddelen av fritidsbåtstrafiken, och en del annan fartygstrafik, kan passera utan att bron behöver öppnas. På landsidorna ansluter broarna till brostöd/landfästen som grundläggs på berg/pålning till berg. Industrispåret på Hjulvarnssidan får fri höjd, 5,5 meter, till underkant brokonstruktion.

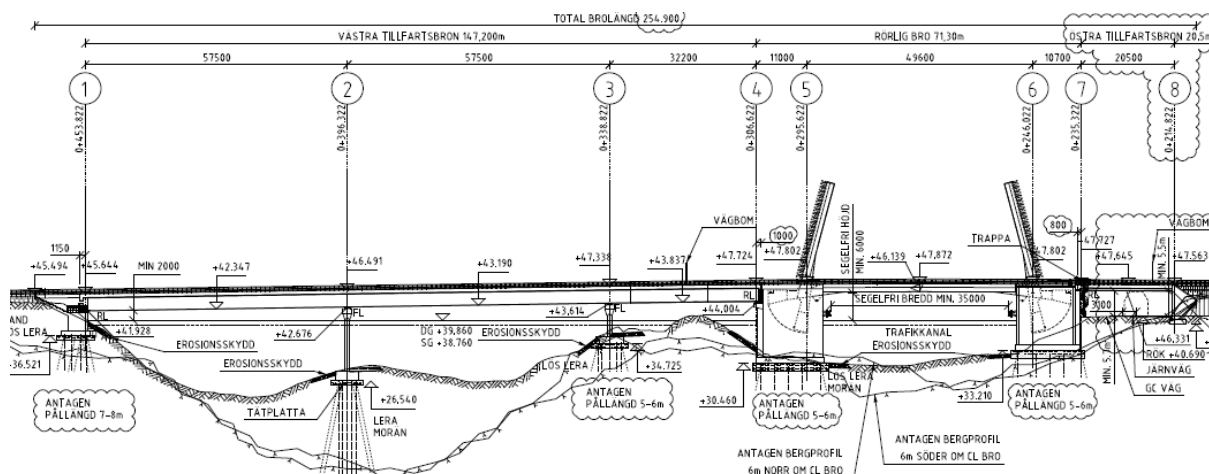
Trafikkanalen ges en farledsbredd av 35 meter enligt framförda krav från Sjöfartsverket. Plats för ledverk, brostöd, erosionsskydd, påseglingsskydd, klaffkammare m m säkerställs i plankartan genom särskilda planbestämmelser. Planerad byggstart för bron är i slutet av 2020 med ett beräknat färdigställande till årsskiftet 2022/2023.



Princip för dubbelklaffbro



Teknisk ritning—plan (Ramböll)



Teknisk ritning—elevation (Ramböll)

Den västra delen av den nya bron utförs som en s.k. samverkansbro i stål och betong och har en total längd av cirka 150 meter. Detta innebär att en underliggande ställåda, cirka 3,5 meter hög, lanseras ut över fallfåran och över Konvaljön fram till den västra klaffkammaren. Ovanpå ställådan gjuts en körbana i betong. Denna brodel är ca 16 meter bred och får en segelfri höjd mellan 2 till 4 meter över fallfåran.

Landfästet för bron på Värvikssidan anpassas till planerad markanvändning/-nivåer inom Stridsbergsområdet. I fallfårans mitt placeras ett brostöd och väster om Konvaljön placeras ytterligare ett stöd.

I trafikkanalen anläggs en dubbelklaffbro med klaffkammare på vardera sidan. I kamrarna placeras ett elhydrauliskt maskineri för klaffarna. Avståndet mellan kamrarna är ca 42 meter och när klaffarna är i öppet läge får man en segelfri bredd av 35 meter och den segelfria höjden i stängt läge blir minst 6 meter. Klaffarnas höjd i uppfällt läge är drygt 30 meter över vattenytan.

Ramböll har tagit fram en utredning "Påseglingsanalys Stridsbergsbron" (2019-11-08, revidering version D) i syfte att klargöra risker för påsegling i olika scenarier och ge underlag till utformning av påseglingsskydd. På den västra sidan av trafikkanalen fungerar kassuner och ledverk som påseglingsskydd för klaffkammaren. På den östra sidan byggs ledverk som kopplas samman med befintligt ledverk norr om den nya bron. Söder om bron lämnas en öppning till befintligt ledverk. Överbyggnaden konstrueras med en s.k. brottanvisning som gör att kopplingen mellan överbyggnaden och brostödet går till brott för större laster. Brons överbyggnad dimensioneras för en påseglingskraft i stängt läge som uppgår till 1000 kN. (Se vidare MKB).

Den östra delen av den nya bron utförs som en s.k. samverkansbro bestående av stålbalkar med en pågjutning av betong, total längd ca 21 meter. Landfästet placeras framför/invid den lilla höjden öster om järnvägsspåret. Där bron korsar järnvägsspåret blir det fri höjd, 5,5 meter.

Strömningsförhållanden i fallfåran

Sweco har utfört en utredning kring hur strömningsförhållandena i fallfåran påverkas av en ny bro, Hydraulisk utredning ny bro över Göta Älv, 2018-10-05, kompl. 2019-04-11.

Slutsatsen är att bron har en dämmande inverkan på vattennivåerna. Det leder till 6-8 millimeters minskad fallhöjd uppströms, vid kraftverket i Vargön. Trollhättan påverkas inte då dammarna antas reglera vattennivån på dämningssgräns. I övrigt bedöms inte brons dämmande påverkan ge någon praktisk påverkan på älven.

Påverkan på kanaltrafiken

Detaljplanen och broprojektet arbetas fram i samråd med Sjöfartsverket/Trafikverket. De krav på bredder, djup, segelfri höjd, öppningsbarhet m m som ställts, tillgodoses. Segelfri höjd, minst 6 meter, innebär att de flesta fritids- och arbetsbåtar kan passera bron utan att den behöver öppnas. Hänsyn har även tagits till planerad ny slussled och förväntad ökad fartygstrafik.

Påverkan på kanaltrafiken under byggtiden beskrivs i MKB.

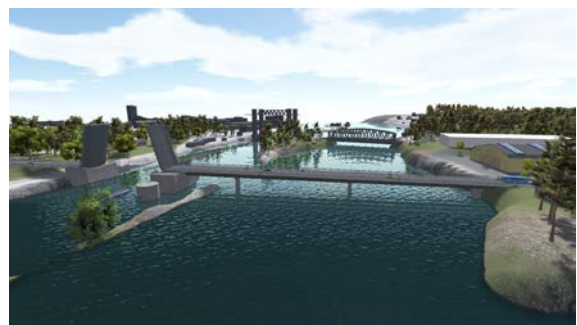
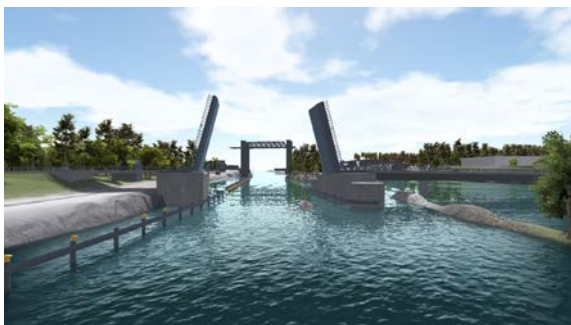
Stads- och landskapsbild

Då älvrummet i området mellan Knorren och Hjulksvarnelund är förhållandevis smalt kommer den nya bron att få en begränsad exponering mot omgivande landskap. De långsträckta öarna som skiljer trafikkanalen från älven bidrar i någon mån till att begränsa sikten över vattenområdet från strandområdena. Även den befintliga järnvägsbron hindrar sikten längs med älvrummet.

Det valda broalternativet, dubbelklaffbro, kommer att upplevas underordnat den kraftfulla järnvägsbron. Då man rör sig utmed ständerna, konkurrerar den inte med järnvägsbron i blickfånget. Den nya bron kan sett från trafikkanalen eller från stränderna upplevas mer harmonisk och har ett formspråk som skiljer sig från järnvägsbrons stil. Det är enbart i uppfällt läge som klaffbron blir mer synlig men kommer även då att upplevas underordnad järnvägsbron.

Utformningen av broräcke kan dels ha betydelse för hur synlig bron upplevs men också ha betydelse för utblicksmöjligheterna då man färdas över bron. Ett tätt räcke gör hela bron mer synlig än med ett genomsiktligt räcke.

Sammantaget bedöms konsekvenserna på stadsbilden som måttliga.



Alternativ klaffbro i landskapet

Risker vid påsegling bro

Bengt Dahlgren AB har tagit fram en rapport "Riskbedömning för ny detaljplan", daterad 2018-10-29, som redovisar riskkällor som kan komma att ha en negativ påverkan på människa, naturmiljö och samhällsviktig verksamhet/infrastruktur i brons driftskede. Potentiella olycksscenarier

beskrivs och bedöms, planerade skyddsåtgärder beskrivs och relateras till respektive olycksscenario.

Resultaten i denna riskbedömning visar att identifierade olycksscenarier har en låg påverkan av risk för samhällsviktig verksamhet/infrastruktur samt en något förhöjd risk för skyddsvärdet människa och naturmiljö.

Bedömning av risknivåer/miljökonsekvenser som den nya bron medför innehåller osäkerheter. Riskbedömningen ska fungera som underlag i pågående MKB-process. Det är viktigt att säkerställa att de planerade skyddsåtgärderna, såsom ledverk och påseglingsskydd, konstrueras på ett sätt som genererar de säkerhetshöjande effekter som antagits gälla i rapporten. Vidare är det viktigt att dessa skyddssystem underhålls för att inte minska dess effekter. (Se även sid 25).

Bengt Dahlgren AB har kompletterat ovanstående rapport med "PM—olycksrisker under byggskedet" daterad 2019-05-13. Den beskrivs närmre i MKB för vattenverksamheten.

Planförslag och konsekvenser

I upprättad MKB redovisas de konsekvenser en ny bro mellan Hjulksvarnelund och Vårvik får för ett antal olika miljöaspekter samt jämfört med ett så kallat nollalternativ. En sammanfattning redovisas under rubriken **STRATEGISK MILJÖBEDÖMNING—MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING**.

Risker vid påkörning bro från järnväg

I Riskbedömning för Stridsbergsbron (2018-10-29) redovisas även en bedömning av risk för påkörning av brostöd från järnväg. Länsstyrelsen påpekade vid granskningen av detaljplanen att en bedömning av sannolikheten för urspårning vid förändrad trafikprognos saknas samt en bedömning av risker vid en eventuell framtida upprustning av spåret (elektrifiering, högre hastighet).

Bengt Dahlgren AB har i PM daterat 2019-11-29 kompletterat riskbedömningen. Det är inte aktuellt att elektrifiera spåret eller förändra hastigheten. Vid förändrad trafiksituation, ca 2 transporter/dag, bedöms 5 meters skyddsavstånd vara tillräckligt för att säkerställa att urspårande tåg inte riskerar att skada brokonstruktionen.

Planförslag och konsekvenser

Inga ytterligare säkerhetsåtgärder bedöms vara nödvändiga. Fortsatt broprojektering har dessutom visat att aktuellt brostöd inte längre är nödvändigt varför problem vid urspårning inte föreligger.

Gator och trafik

Biltrafik och vägar

Utgångsläget vid planeringen av Stridsbergsbron har varit en bredd av 16 meter. Anslutande gata på Vårvikssidan föreslås ha en gatusektion med en bredd av 27 meter, på Hjulksvarnssidan föreslås en bredd av 15-16 meter. Bron konstrueras för minst fordonsklass BK1.

Trafiksimuleringar har utförts av M4 Traffic under våren 2018, kompletterade i rapport 2018-09-19. Syftet med utredningen var att studera effekterna på trafiksystemet vid broöppning, framförallt vid högttrafik, och ge förslag till åtgärder för att minska oönskade effekter.

Trafikmängderna utgår från att stadsdelen Vårvik är fullt utbyggd. Nödvändiga åtgärder som studerats är bl a vänstersvängande fält på huvudgatan mellan Vårviksrondellen och bron, att delar av Kungsportsvägen utformas som 2+1 gata, att rondellen i punkt 5 (se bild nästa sida) får

dubbla körfält mot norr samt avsvängande körfält från norr mot bron. Rondellen förses även med ljussignal vid broöppning för att förhindra att denna "korkas" igen.



Principlösning gatunät

Resultaten från simuleringarna visar att de köer som uppstår i samband med broöppning hinner att avvecklas under den maxtimme som har studerats. De korsningar som tar längst tid att avveckla är Kungsportsvägens korsning med den nya bron [5] samt korsningen med Tunhemsvägen [6]. Köerna i dessa korsningar är avvecklade cirka 30 minuter efter det att broöppningen inleds. Troligtvis är dessa tider i överkant då trafiken i modellen inte har möjlighet att välja annan väg när det blir trängsel, vilket görs i verkligheten. "Trafikanterna" i modellen anpassar inte heller sina avresetider vilket skulle kunna göras i verkligheten om information om planerade broöppningar delades.

Tillgänglig statistik visar att i genomsnitt öppnas befintlig klaffbro 3 ggr/dygn för handelsfartyg eller cirka 1000 ggr/år. Fritidsbåtar och arbetsbåtar står för ytterligare drygt 1200 öppningar/år, varav huvuddelen på sommaren (fritidsbåtar). Vid högtrafik (kl. 16-18) motsvarar det i genomsnitt 200-250 öppningar/år. Efter utbyggnad av ny slussled förväntas antalet handelsfartyg uppgå till 7-8 fartyg/dygn (cirka 2500 öppningar/år).

Då Stridsbergsbron får en segelfri höjd av drygt 6 meter kan merparten av fritids- och arbetsbåtar passera utan broöppning vilket ger en avsevärd förbättring jämfört med befintlig klaffbro.

Planförslag och konsekvenser

Trafikutredningen visar på stora konsekvenser för trafiksituationen inom framför allt Hjulskvarnelund (Kungsportsvägen) vid broöppning under högtrafik. Utredningen förutsätter de trafikmängder som uppkommer när stadsdelen Vårvik är fullt utbyggd (tidigast år 2030) varför det fortfarande finns tid att finna goda lösningar.

En given förutsättning för att minimera olägenheterna är att förbereda för/utföra de åtgärder som beskrivs i utredningen. Positivt i sammanhanget är också att Stridsbergsbron erbjuder

ytterligare en möjlighet att passera älven och att broöppningar inte sker samtidigt. Andra åtgärder som bör övervägas är följande:

- *Digitala informationsskyltar längs huvudvägnätet som informerar om nästa broöppning och alternativa vägval.*
- *Slottider för broöppningar som meddelas till kollektivtrafiken*
- *Appar till mobiltelefon som informerar om broöppning och vägval*

Gång- och cykeltrafik

Grundprincipen i den fördjupade översiktsplanen är att bron förses med dubbelriktade gång- och cykelvägar (bredd 4 meter) på ömse sidor om körfälten. Målsättningen är klar, de prioriterade gång- och cykelstråken ska utgöra tydliga och effektiva kopplingar mellan målpunkter och skapa förutsättningar för vardagspendling för gående och cyklister.

Planförslag och konsekvenser

Kopplingar till/från centrum och vidare till Vårvik och "västra sidan" redovisas i detaljplanerna för Vårvik samt Hjulqvarnelund.

Kollektivtrafik

Dagens busslinjer 61, 65 och 41 som trafikerar Överby, Vänersborg och NÄL via befintlig klaffbro, kan i framtiden komma att trafikera Stridsbergsbron och vidare genom Vårvik.

Planförslag och konsekvenser

Bron utformas för kollektivtrafik och hållplatslägen inom stadsdelen Vårvik redovisas i detaljplanen för Stridsbergsområdet. Konflikter för kollektivtrafiken i samband med broöppningar ska närmare studeras. Fortsatta samråd med Västtrafik och trafikentreprenören ska ske.

Störningar och risker

Buller

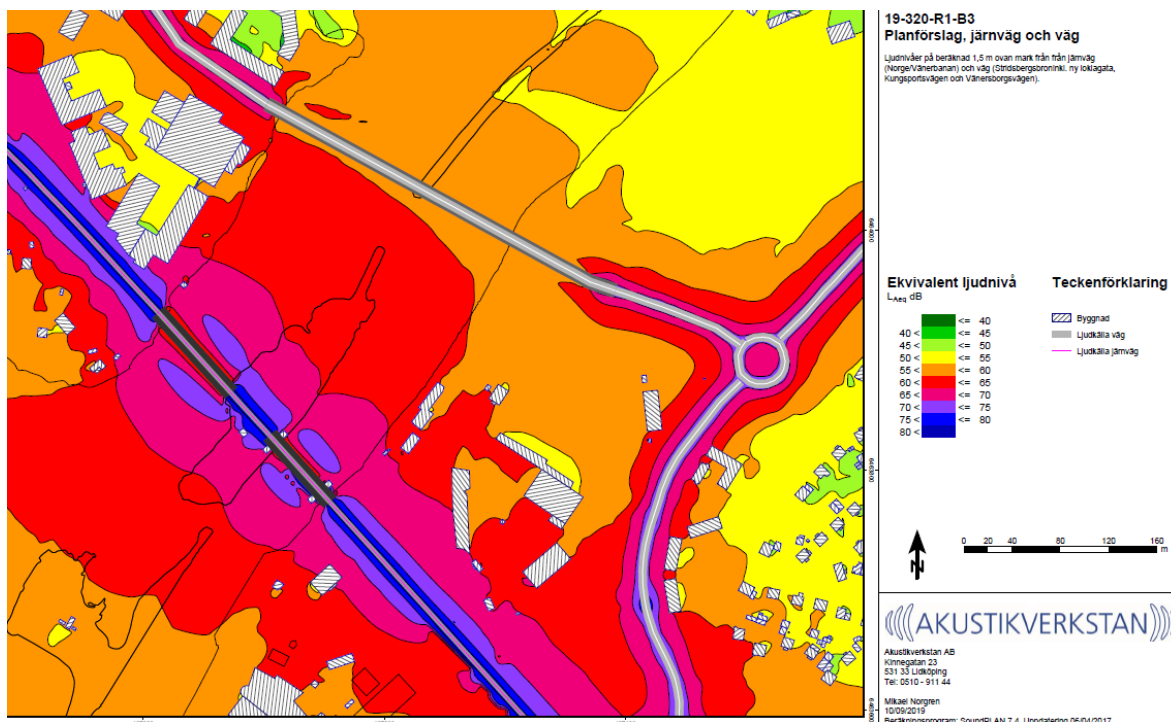
Förordning om trafikbuller vid bostadsbyggnader (2015:216) trädde i kraft 2015-06-01. Förordningen har under 2017 ändrats avseende ekvivalent ljudnivå vid fasad. Buller från vägar bör inte överskrida:

- *60 dBA ekvivalent ljudnivå vid bostadsbyggnads fasad och*
- *50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden*

Om den ekvivalenta ljudnivån vid fasad överstiger 60 dBA ska:

- *minst hälften av bostadsrummen vara vända mot sida där 55 dBA ekvivalent ljudnivå inte överskrids vid fasad och 70 dBA maximal ljudnivå inte överskrids vid fasad mellan 22.00 och 06.00*

"Trafikbullerutredning detaljplan Stridsbergsbron" har utförts av Akustikverkstan under hösten 2018 och kompletterats i rapport daterad 2019-09-18. Resultatet av denna visar att buller från vägtrafik på Stridsbergsbron endast i mindre omfattning påverkar planerade bostäder inom stadsdelen Vårvik. Det dominerande ljudbidraget kommer från järnvägstrafiken på Norge/Vänerbanan. Trafiken på huvudgatan fram till bron påverkar däremot planerad bebyggelse vilket redovisas i detaljplan för Stridsbergsområdet.



Utdrag ur trafikbullerutredning

Planförslag och konsekvenser

Inga skyddsåtgärder på bron bedöms nödvändiga med hänvisning till framtida bullersituation.

Transporter av farligt gods

Risk-PM—Inledande analys, daterad 2018-09-05, har utförts av Bengt Dahlgren AB.

Då bron inte avses som farligt godsled beskrivs risker från farligt godstransporter på kanalen och industrispåret i allmänna ordalag.

Enligt den inledande analysen är risknivåerna generellt sett låga i jämförelse med antagna acceptanskriterier. Beroende på riskkälla, resulterar den inledande analysen i rekommenderade skyddsavstånd mellan 15 och 60 meter från riskkällan för verksamheter och bebyggelse. Baserat på denna ges även exempel på vilka tekniska åtgärder som kan komma att bli aktuella.

Kanalen

För en utförlig riskbedömning av kanalnära bebyggelse intill Trollhätte kanal hänvisas till riskbedömning för Arena Älvhögsborg, utförd under 2017. På Trollhätte kanal transporteras endast farligt gods i klass 3 i form av metanol och olja. Endast drygt 3 % av det gods som fraktas på kanalen är klassat som farligt gods. Konsekvenserna av en olycka med brandfarlig vätska i klass 3 är strålningseffekter och giftiga brandgaser.

I riskbedömning för Arena Älvhögsborg genomförs endast konsekvensberäkningar. Det statistiska underlaget för att uppskatta frekvensen för en olycka på kanalen bedöms vara allt för litet, och därmed undersöks endast konsekvenserna av en inträffad olycka.

Industrispåret

Längs med kanalen finns ett industrispår som ägs av Trollhättans stad och trafikerats mer sällan. Industrispåret är enkelspårigt, ej elektrifierat. Högsta tillåtna hastighet är 20 km/h och största tillåtna axellast är 22,5 ton. I normalfallet transporteras inget farligt gods på industrispåret. Vid transporter av farligt gods söks särskilt tillstånd.

Det finns planer för ytterligare bruk av spåret om Nevs startar upp med produktion av bilar. Enligt uppgift från beställare skulle antalet transporter då kunna bli två godståg om dagen. Verksamheten medför inga transporter av farligt gods.

Planförslag och konsekvenser

Ingen påverkan. Påverkan utanför planområdet redovisas i respektive detaljplan.

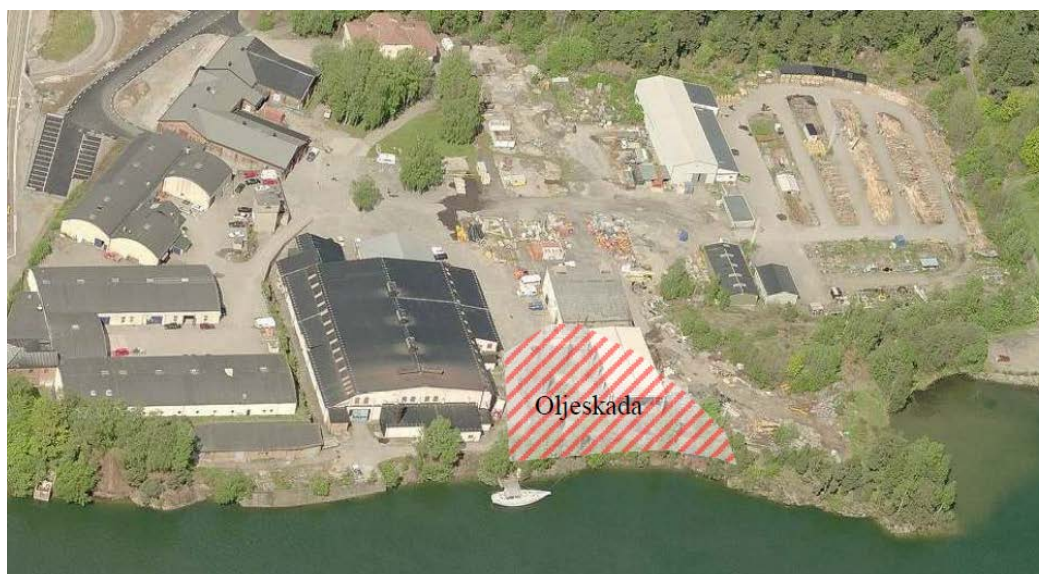
Förorenad mark

Structor Miljö Väst AB genomförde en miljöteknisk utredning inom Stridsberg och Biörcks tidigare industriområde i samband med framtagande av den fördjupade översiktsplanen (Hantering av förorenad mark och byggnader vid framtida exploatering, 2015-08-17). I utredningen konstateras att området är kraftigt förorenat p. g. a. tidigare industriverksamhet. Området har fyllts ut med orena massor och även byggnader är förorenade. I anslutning till befintliga oljecisterner finns en lokal oljeskada som troligen härrör från en överfyllning.

Översiktlig miljöteknisk undersökning av bottensediment i Göta älv vid Stridsbergsbron (Structor rapport 2018-10-27) har utförts under september 2018. Provtagningen utfördes vid planerat brostöd i älven samt i strandkanten mot Stridsberg och Biörck. Laboratorieanalyser visar att uppmätta halter av tungmetaller och PAH är låga i sedimenten vid planerat brostöd. Sedimenten i strandkanten är mer eller mindre förorenade av flera tungmetaller, främst krom och bly.

Kompletterande PM, Marksanering vid Stridsbergsbrons landfäste inom Källstorps industriområde, Relement 2019-06-02, redovisar vilka saneringsåtgärder som kommer att vidtas i området där Stridsbergsbrons landfäste grundläggs.

Norconsult har under sommaren 2018 genomfört en miljöteknisk markundersökning inom Hjulkvanelund (daterad 2018-09-27). Resultatet av denna visar att planerat landfäste/brostöd kan påverka en mindre konstaterad förorening. Halter av kadmium, bly och zink som överskrider riktvärdet för känslig markanvändning (KM) har påträffats i fyllnadslager ner till cirka 1 meters djup. Utredningen kompletterades under 2019 (Norconsult 2019-03-26) och den visade halter av metaller och PAH underskridande mindre känslig markanvändning (MKM) i fyllnadsmassor. Det bedöms således inte föreligga några hälso- eller miljörisker med den planerade markanvändningen.



Konstaterad oljeskada

Planförslag och konsekvenser

De mer omfattande saneringsåtgärderna inom Stridsbergsområdet hanteras i den detaljplanen. För dessa åtgärder har Staden fått statsbidrag. Staden har utsett NCC som entreprenör för att utföra saneringsarbetena. För Stridsbergsbron behöver åtgärder vidtas i anslutning till planerat landfäste. Utöver avlastningsschakt ned till 3-6 meters djup som sker av stabilitetsskäl, planeras även urschaktning av alla förorenade massor i läge för det kommande landfästet. Det innebär att inga saneringsåtgärder behöver vidtas i samband med att landfästet grundläggs. Åtgärderna planeras bli slutförda under 2020 d. v. s. innan broarbetena startar.

Inga saneringsåtgärder är nödvändiga på Hjulksvarnssidan i anslutning till brostöd/landfäste. Provtagning av länshållningsvatten ska utföras innan vattnet kan släppas till recipient.

Vid schakt eller muddring i vatten behöver endast konventionella skyddsåtgärder vidtas för att minska uppkomst och spridning av grumlande partiklar (hanteras i kontrollprogram för vattenverksamheten). Muddermassornas föroreningshalter kommer att understiga Naturvårdsverkets riktvärde vid "känslig markanvändning" (KM) med bred marginal.

Teknisk försörjning

Dagvatten

Trollhättans Stad har antagit "Riktlinjer för dagvattenhantering" med grundinställningen att tillkommande dagvatten inom ett exploateringsområde i möjligaste mån omhändertas lokalt. Saknar marken förutsättningar för infiltration ska fördröjning tillämpas.

Avvattnings av bron sker genom att denna förses med ytavlopp där vattnet leds till rännor eller rör som är placerade under bron. Vatten kommer att ledas till både östra och västra sidan där det tas om hand och nödvändig rening anordnas.

Ramböll (2019-08-12) samt ALP Markteknik (2019-06-05) har utfört dagvattenutredningar som visar hur dagvatten från bron kan fördröjas/renas.

Planförslag och konsekvenser

På Vårvikssidan omhändertas dagvatten från bron i biofilter/raingarden inom gaturummet och rening sker innan avledning till recipient. Inom Hjulksvarnelund omhändertas brovattnet på motsvarande sätt i lågpunkt längs anslutningsgatan fram till bron, innan det avleds till dagvattennätet alternativt recipient. Reningsanläggningarna behöver inte avsättas som särskilda områden för tekniska anläggningar (E-områden) då de förläggs inom allmän plats GATA/NATUR i angränsade detaljplaner inom Vårvik och Hjulksvarnelund.

Elförsörjning

För distributionsnätet inom Vårvik samt för Stridsbergsbron svarar Vattenfall AB.

STRATEGISK MILJÖBEDÖMNING—MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Syftet med en miljöbedömning är enligt miljöbalken 6 kap. att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas. Integrering innebär att miljöbedömningen påverkar planen, tillståndsansökan eller motsvarande, så att planen eller tillståndsansökan ökar sitt bidrag till hållbar utveckling. Det innebär att miljöbedömningen inte kan bedrivas som en separat process skild från t ex planarbetet eller planering av en verksamhet.

Till detaljplanen finns en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som upprättats av Rådhuset Arkitekter. Denna överensstämmer i stora drag med upprättad miljökonsekvensbeskrivning tillhörande ansökan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning för detaljplan är att identifiera, beskriva och bedöma den betydande miljöpåverkan som planen kan antas medföra på miljö, hälsa och hushållning med naturresurser. Vidare ska beskrivas hur relevanta miljökvalitetsmål och andra miljöhänsyn beaktas samt vilka åtgärder som planeras för att hindra eller motverka betydande negativ miljöpåverkan. Konsekvenserna av den planerade verksamheten ska bedömas i förhållande till rimliga alternativ samt till ett nollalternativ. En redogörelse för de åtgärder som planeras för uppföljning och övervakning ska även ingå.

Miljökonsekvensbeskrivningen utgör en separat handling och ingår i detaljplaneprocessen vid samråd och granskning. I samråd med Länsstyrelsen har en avgränsning gjorts kring vilka miljöaspekter/-effekter som bedömts viktiga att hantera i en miljökonsekvensbeskrivning.

I miljökonsekvensbeskrivningen görs en sammanvägd bedömning av planförslagets huvudsakliga konsekvenser vad gäller olika aspekter. Den redovisade bedömningen avser en samlad bedömning av de konsekvenser som uppstår samt, i de fall det förekommer, med föreslagna skyddsåtgärder beaktade. Det går inte fullt ut i detta skede att överblicka vilka åtgärder som till slut är rimliga att genomföra för att minimera negativa konsekvenser. Den samlade bedömningen bygger på antaganden om att relevanta åtgärder vidtas i de fall det är möjligt.

<u>Miljöaspekt/intresse</u>	<u>Konsekvenser</u>
Riksintresse sjöfart	Små
Riksintresse kulturmiljö	Små-måttliga
Riksintresse friluftsliv	Svagt positiva
Vattenmiljö	Små
Hydrologi	Små-måttliga
Stadsbild/landskap	Måttliga
Naturmiljö	Små
Trafikbuller	Små-måttliga
Luft	Små
Risker	Små-måttliga
Förorenad mark	Positiva
Ras- och skredrisk	Inga

SKYDDSÅTGÄRDER–KONTROLLPROGRAM

Särskilda skyddsåtgärder med hänsyn till dammfladdermöss

Nödvändiga åtgärder framgår i denna planbeskrivning, sidan 19, samt i MKB.

Skyddsåtgärder under byggtiden

Framgår av MKB kap. 5.

Kontroll och uppföljning

Miljökontroll och miljöuppföljning syftar till att säkerställa att föreslagna åtgärder görs med miljöhänsyn och enligt de intentioner och beslut som framkommit under tidigare skeden.

Inför kommande arbeten ska ett kontrollprogram upprättas som omfattar de åtgärder som bedöms väsentliga att kontrollera i samband med och efter byggskedet:

- Planering och kontroll av arbeten i vatten.
- Planering och kontroll av hantering av länsvatten.
- Kontroll av att marken inom planområdet (vid brostöd på västra sidan) har sanerats till minst nivå för "mindre känslig markanvändning" (MKM).
- Hantering av förorenade massor.
- Kontroll av att föreslagna skyddsåtgärder för dammfladdermusen har önskad utformning och funktion.
- Kontroll av om större vattensalamander trafikdödas på etableringsväg i Hjulksvarnelund samt att föreslagna skyddsåtgärder har önskad utformning och funktion.
- Kontroll av att slänter vid planerat brofäste i väster uppfyller kraven på stabilitet efter genomförda saneringsarbeten, innan anläggningsarbeten påbörjas. Kontroll av slänter vid planerat brofäste i öster vid anläggningskedet och framtida driftskede.

Efter genomförda åtgärder bör inventering genomföras för att följa upp om bron och ledverk m m har någon inverkan på dammfladdermusen och dess livsmiljö. Utöver den efterkontroll och uppföljning som ingår i föreslaget miljökontrollprogram sker det återkommande uppföljning av miljön i Trollhättan inom ramen för stadens miljöprogram. Ytterligare uppföljning bedöms inte vara nödvändig.

ÖVERENSSTÄMMELSE MED ÖP 2013 SAMT DEN FÖRDJUPADE ÖVERSIKTSPLANEN FÖR KNORREN OCH HJULKVARNELUND

De fem hållbarhetsstrategier som formulerades i den fördjupade översiktsplanen för Knorren och Hjulksvarnelund bygger på de övergripande stadsbyggnadsprinciperna som togs fram i ÖP 2013 och beskrivs på sid 15-16 i denna handling. De detaljplaner som arbetas fram inom Vårvik och Hjulksvarnelund, inklusive Stridsbergsbron, ska utvärderas, var och en, mot dessa strategier.

1. Sammankopplade och aktiva stråk

Stridsbergsbron är en förutsättning för att uppfylla strategin. Bron kopplar samman Vårvik med centrum och skapar möjligheter för stadsdelen att bli "en resurs för hela staden".

2. En hälsofrämjande stadsdel

Stridsbergsbron prioriterar gående och cyklister. Gång- och cykelbanor på bägge sidor av bron skapar förutsättningar för boende i stadsdelen och västra sidan av staden att minska bilberoendet. Flera kollektivtrafiklinjer genom stadsdelen ger hög tillgänglighet för alla boende och verksamma. Olika rörelseaktiviteter främjar folkhälsan.

3. En nära stadsdel

Denna strategi får utvärderas i detaljplanerna för Vårvik. Sammanfattningsvis kan konstateras att bron är en förutsättning för att strategin ska uppnås.

4. Ett gemensamt älvrum

Älvrummet som rekreationsstråk förstärks genom ytterligare en broförbindelse. Områden som hittills varit svårtillgängliga kan öppnas upp och utvecklas. Östra och västra sidan kopplas samman.

5. En tät stadsdel med högkvalitativ arkitektur

Denna strategi får utvärderas i detaljplanerna för Vårvik.

GENOMFÖRANDE

Organisatoriska och administrativa frågor

Tidsplan (preliminär)

okt 2018	beslut om samråd samt "betydande miljöpåverkan"
nov-dec 2018	samråd detaljplan/MKB samt MKB vattenverksamhet
sommaren 2019	ansökan om vattenverksamhet (MB 11 kap.)
sommaren 2019	samrådsredogörelse detaljplan/MKB
september 2019	beslut om granskning
oktober 2019	granskning detaljplan
1:a kv 2020	antagandeprövning
2-3:e kv 2020	miljödom vattenverksamhet
årsskiftet 2020/2021	byggstart bro
årsskiftet 2022/2023	färdigställd bro

Handläggning

Detaljplanen handläggs med utökat förfarande enligt plan- och bygglagen (PBL) 5 kap. 7§. Antagande av detaljplanen föreslås ske i kommunfullmäktige.

Ansvarsfördelning, huvudmannaskap

Kommunen är huvudman för allmän plats—GATA.

Trollhättans stad ansvarar även för drift och underhåll av Stridsbergsbron inklusive brostöd, erosionsskydd, påkörningsskydd, klaffkammare, ledverk m m i vatten enligt servitutsavtal nedan.

Avtal

Vattenfall

Trollhättans stad ska träffa avtal med Vattenfall angående kompensationsåtgärder/ ekonomisk ersättning för de strömningsförluster som uppkommer genom anläggande av brostöd m m i älven.

Sjöfartsverket

Trollhättans stad har träffat ett nyttjanderättsavtal med Sjöfartsverket angående tillträde till Sjöfartsverkets fastighet Stallbacka 6:1 (vattenområdet).

Servitutsavtal har träffats med Sjöfartsverket avseende rätt att anlägga, underhålla och bibehålla bro och tillhörande anläggningar. Villkor ska regleras i miljödom eller särskilt mellan Staden och ansvarig myndighet för farled och sjöfart.

Trafikverket

Trollhättans stad ska träffa avtal med Trafikverket angående förvärv av mark, del av Tingvalla 1:1 (järnvägsfastigheten).

Kraftstaden AB

Trollhättans stad ska träffa avtal med Kraftstaden AB angående förvärv av mark, del av Källstorp 4:3, som ska utgöra allmän platsmark.

Genomförandetid

Genomförandetiden gäller i 5 år efter det att detaljplanen vunnit laga kraft. Detaljplanen fortsätter att gälla även efter genomförandetidens utgång såvida inte kommunen fattar beslut om att upphäva detaljplanen eller att en ny detaljplan upprättas för området.

Strandskydd

Strandskyddet kommer inte att upphävas vid ett antagande av detaljplanen utan tillåtligheten hanteras inom Mark- och miljödomstolens tillståndsprövning gällande vattenverksamhet.

Vattendom—ansökan om vattenverksamhet

Anläggande av bro inklusive fundament m m i vatten förutsätter miljödom. Ansökan har lämnats in under sommaren 2019. Prövning förväntas ske under 2-3:e kv 2020.

Kontrollprogram

Kontrollprogram ska upprättas som omfattar åtgärder som bedöms väsentliga att kontrollera i samband med och efter byggskedet. Se vidare kapitlet SKYDDSÅTGÄRDER—KONTROLLPROGRAM samt MKB.

Utökad lovplikt

För att säkerställa att belysningsanordningar på bron utformas/gestaltas på tillfredsställande sätt har lovplikten utökats.

Fastighetsrättsliga frågor

Fastighetsbildning

Ersättningar eller kostnader för servitut, allmänplats- respektive kvartersmark som ska överföras mellan fastigheter, regleras i normalfallet i en frivillig överenskommelse inför ansökan om fastighetsbildning. Kostnaden för fastighetsbildning kommer att fördelas efter den nytta som respektive fastighetsägare har av föreslagen åtgärd. Följande fastighetsbildningsåtgärder är aktuella:

Del av Tingvalla 1:1 (Trafikverkets järnvägsfastighet) föreslås överföras till kommunens fastighet Stallbacka 4:1 genom fastighetsreglering.

Del av Källstorp 4:3 (Kraftstadens fastighet) föreslås överföras till kommunens fastighet Källstorp 4:5 genom fastighetsreglering.

Staden ansöker om aktuella lantmäteriförrättningar.

Rättigheter/ servitut

På detaljplanens plankarta finns bestämmelser om markreservat (t_1 och t_2). Dessa är en förutsättning för bildande av rättighet/servitut för bron med tillhörande brostöd, påkörningsskydd, ledverk, klaffkammare, erosionsskydd m m. Sjöfartsverkets fastighet

Stallbacka 6:1 belastas med servitut för bron m m till förmån för den kommunala fastigheten Stallbacka 4:1.

Tekniska frågor

Geoteknik

Då anläggande av ny bro inte är bygglov- eller marklovpliktig åtgärd saknas förutsättningar att säkerställa stabilitetshöjande åtgärder genom planbestämmelser. Verifierande av nödvändiga stabilitetshöjande åtgärder kopplas därför till kontrollprogram tillhörande MKB för såväl vattenverksamheten som detaljplanen. Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för det kontrollprogram som tas fram för vattenverksamheten och ingår i Mark- och miljödomstolens tillståndsprovning av denna. Upplysning om detta införs på plankartan.

Dagvatten

Dagvattenavledning från bron sker till både västra och östra landsidan där det tas om hand i dagvattenanläggningar för rening och fördröjning innan det avleds till ledning/recipient.

Förorenad mark

Området vid västra landfästet för bron är kraftigt förorenat p. g. a. tidigare industriverksamhet. Området har fyllts ut med orena massor och det finns även en lokal oljeförekomst. Alla förorenade jordmassor ska schaktas ur och ersättas med rena massor. Inga saneringsåtgärder kommer behöva vidtas i samband med att landfästet grundläggs. Säkerställande av att markföroreningar avhjälpes till minst "mindre känslig markanvändning" (MKM) bevakas i kontrollprogram.

På Hjul kvarnssidan är inga saneringsåtgärder nödvändiga. Kommande markarbeten ska dock betraktas som anmälningspliktig verksamhet enligt förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (SFS 1998:899). En anmälan ska göras till myndigheten i god tid innan planerad start.

Vid schakt eller muddring i vatten behöver endast konventionella skyddsåtgärder vidtas för att minska uppkomst och spridning av grumlande partiklar. Muddermassornas föroreningshalter kommer att understiga Naturvårdsverkets riktvärde vid känslig markanvändning (KM) med bred marginal.

Efterbehandling av förorenad mark ska anmälas till miljökontoret.

Gestaltning

Vid fortsatt projektering av anläggningar/anordningar i den offentliga miljön (exempelvis belysning, broräcken m m) ska samråd ske med stadsarkitekten.

Ekonomiska frågor

Kommunala kostnader

Detaljplanens genomförande innebär kostnader för utbyggnad av Stridsbergsbron. I MRP finns avsatt 350 miljoner kronor för projektering och utbyggnad av bron under 2020-2022. Avsatta medel ska även täcka kostnader för markförvärv, rättigheter, kompensationsåtgärder och fastighetsbildning. Kostnader för anslutande gator inklusive gång- och cykelvägar m m hanteras i de detaljplaner som berörs av dessa.

Komplettering/justering efter granskning

Planhandlingarna har kompletterats/justerats enligt följande:

- Textmässig komplettering avseende geoteknik—tillkommande utredningar
- Textmässig komplettering avseende risker vid påkörning bro av fartyg samt järnväg

- Egenskapsbestämmelse för markreservat (t_i) har formulerats om och kompletterats med utformningsbestämmelse (f_i)
- Planbestämmelser avseende vattenområde har förtydligats
- Utökad lovplikt för belysningsanordningar på bron har införts
- Text avseende miljökvalitetsnormer för vatten har förtydligats
- Förslag till kontrollprogram (MKB) har kompletterats avseende verifiering av stabilitetsåtgärder samt förorenad mark
- Avstyckning av ny fastighet, Källstorp 4:5, från Källstorp 4:1 innebär att planhandlingarna döpts om till "del av Källstorp 4:5 och Stallbacka 6:1 m fl"
- I övrigt redaktionella justeringar enligt granskningsutlåtandet

Kompletteringar/justeringar är av redaktionell karaktär.

Trollhättan i februari 2020

SAMHÄLLSBYGGNADSFÖRVALTNINGEN
Plankontoret

Josefin Kaldo
 planchef

Leif Carlsson
 planarkitekt

INFORMATION

3D-bilder/fotomontage i denna handling är framtagna av samhällsbyggnadsförvaltningen genom Susanne Larsson.

BILAGA

INVENTERINGAR OCH UTREDNINGAR

Utredningarnas påverkan på och konsekvenser för planförslaget redovisas i kapitlet FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR samt i MKB.

Utredningar framtagna i FÖP-arbetet

Naturvärdesinventering

Ecocom 2014-01-13

Inventering av fladdermöss vid Knorren med omgivningar

Naturcentrum AB 2016-10-31

Fördjupad förstudie av Hjulksvarnsbro

Sting 2015-10-08, rev 2015-11-03

Kulturhistorisk förstudie

Trollhättans stad och Västarvet 2016-12-29

Hantering av förorenad mark och byggnader vid framtida exploatering av Källstorps industriområde för bostäder m m, inklusive PM Miljöteknisk undersökning samt PM geoteknik

Structor 2015-08-17

Utredningar framtagna i detaljplanearbetet

Inventering och bedömning av förutsättningar för större vattensalamander, Hjulksvarnelund, Trollhättan

Naturcentrum 2018-06-29

Fördjupad MKB rörande fladdermöss inför FÖP Knorren och Hjulksvarnelund

Naturcentrum 2017-01-10

Riktlinjer för exploatering och skötsel av Knorren-Hjulksvarnelund ur ett fladdermusperspektiv

Naturcentrum 2018-03-27

Bottenfauna/-sediment, biologisk undersökning

Medins havs och vattenkonsulter, 2018-12-07

Fiske- och musselinventering

Enviro planning 2019-05-29

MUR Geoteknik Stridsbergsbron

Norconsult 2018-11-15, Cowi 2018-09-18

Stridsbergsbron PM geoteknik

Ramböll ver B, 2019-11-13

MUR PEAB Stridsbergsbron

Inhouse Tech, 2019-08-09

Stabilitetshöjande åtgärder vid älven

NCC 2019-05-08

Projekterings-PM/Geoteknik Vårvik inkl bilagor

NCC 2020-02-13

PM släntstabilitet Hjulkvarn

Ramböll 2020-02-10

MUR geoteknik Vårvik

Cowi september 2018

PM släntstabilitet detaljplan Stridsbergsbron

Ramböll 2020-02-14

Arkeologisk utredning steg 1

Bohusläns Museum Rapport 2018:03

Arkeologisk utredning steg 2 (inkl marinarkeologi)

Bohusläns Museum Rapport 2018:21

Trafikanalys

M4 Traffic våren 2018, kompl 2018-09-19

Trafikbullerutredning Stridsbergsbron, Vårvik och Hjulkvarnelund

Akustikverkstan 2019-09-18

Riskbedömning för ny detaljplan

Bengt Dahlgren AB, 2018-10-29, kompl PM 2019-11-29

Risk-PM Inledande analys Hjulkvarnelund

Bengt Dahlgren 2018-09-05

PM Olycksrisker under byggskedet

Bengt Dahlgren 2019-05-13

Påseglingsanalys Stridsbergsbron (version D)

Ramböll 2019-11-08

PM Hydraulisk utredning ny bro över Göta Älv

Sweco 2018-10-05, kompl 2019-04-11

Stridsbergsbron, PM samrådsunderlag—utkast

Peab 2019-05

PM konsekvenser av utökad segelbredd från 30-35 meter

Ramböll 2019-02-08

PM körfältsindelning

Ramböll 2018-11-08

PM dagvattenhantering bron

ALP Markteknik 2019-06-05

Dagvattenhantering Hjulksvarnelund

Ramböll 2019-08-12

Översiktlig miljöteknisk undersökning av sediment i Göta Älv vid Stridsbergsbron

Structor 2018-10-27

Översiktlig miljöteknisk markundersökning Hjulksvarnelund

Norconsult 2018-09-27, kompl 2019-03-26

PM Marksanering vid Stridsbergsbrons landfäste

Relement 2019-06-02