

Projektnamn

Västlänken och Olskroken planskildhet

Dokumenttyp

PM

Ärendenummer

2016/3151

Skapad avKerstin Larsson, Thomas
Wallroth, Charlotte Lindström,
Sofia Berg, Christian Åberg**Filnamn**

MPU02-00-025-00-0431

Godkänt av

Kerstin Larsson

Godkänt datum

2017-05-10

Version

—

Prefix

MPU02

Dokumenttitel

Justeringar av projektets utformning

Innehåll

Innehåll	2
1. Gullbergsån	3
1.1 Omläggning av Gullbergsån behöver inte ske.....	3
1.2 Planerade skyddsåtgärder	4
1.3 Konsekvenser	5
2. Västra uppgången vid Korsvägen flyttas	6
3. Kompletterande konsekvensbeskrivning för passage av kanaler	7
3.1 Anläggning av akvedukter	7
3.2 Planerade skyddsåtgärder naturmiljö	8
3.3 Konsekvenser naturmiljö	8
3.4 Konsekvenser kulturmiljö.....	9
4. Övrigt om behov av justeringar och anpassningar under anläggandet	9
5. Ändringslogg	10

1. Gullbergsån

1.1 Omläggning av Gullbergsån behöver inte ske

Den ansökta omläggningen av Gullbergsån till nytt läge och utformning behöver inte genomföras. Nuvarande sträckning av ån består oförändrad då fortsatt projektering bland annat har justerat spårlösningen.

Vattenverksamheten består efter förändringen av en begränsad schakt för bottenplattor till brostöd för två broar i åns slänter, förstärkning med kalkcementpelare, utläggning av erosionsskydd samt rivning av den så kallade Smygspårsbron.

Godsspårgrenen – bro över Gullbergsån

På den befintliga godstågsviadukten görs liksom i tidigare utformning en förgrening för norrgående tåg. Förgreningen är cirka 460 meter lång och belägen direkt norr om godsspårets passage över E20. För att möjliggöra förgreningen byts ett antal betongsektioner på den befintliga bron ut och ersätts med nya sektioner i stål. Befintliga stöd byggs ut och nya pålar kompletterar den befintliga pålgrundläggningen.

Den nya bron (förgreningen) passerar liksom i tidigare förslag över bron för anslutande spår till Västlänken över Gullbergsån. Bron planeras att grundläggas på kohesionspålar och lanseras över ån.

Anslutande spår till Västlänken över Gullbergsån, dubbelspårsbro

Bron för anslutande spår till Västlänken över Gullbergsån är projekterad som en stålbro som grundläggs på kohesionspålar och lanseras ut över ån. Det befintliga översvämningsskyddet mot Tingstadstunneln som finns utmed åns västra sida återställs och anläggs delvis i nytt läge anpassat till nytt brostöd.

Norr om bron förstärks åns västra slänt med kalkcementpelare på en cirka 50 meter lång sträcka, ett arbete som sker utanför vattenområdet.

Arbete gemensamt för de två broarna vid passage av Gullbergsån

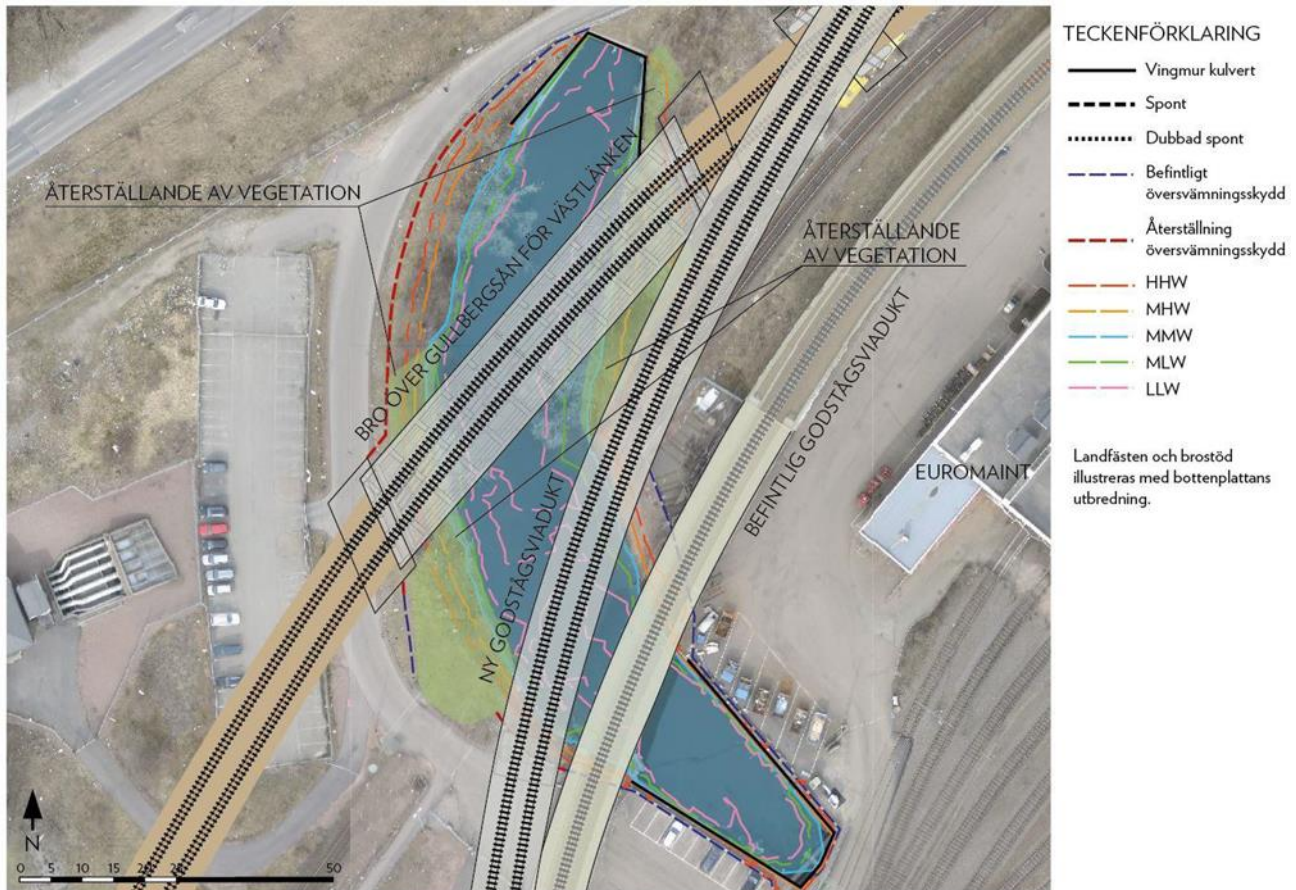
Brostöd för den så kallade Smygspårsbron, med befintliga landfästen och mittstöd i ån, rivs inom spont. Mittstödet i åfåran rivs i nivå ned till bottenplattan i åns botten. Brons landfästen i strandkanterna på ömse sidor om ån rivs till cirka 1 meter under markytan.

Vid anläggandet av de två nya broarna kommer spontning, pålningsarbete och anläggande av delar av bottenplattor för brostöd att ske delvis i vattenområdet, men på begränsade cirka 10-20 meter långa avsnitt för respektive brostöd utmed ån. Stöden är ovan mark placerade över högsta högvatten.

De geotekniska förhållandena i området medför att järnvägsbankarna i anslutning till broar kommer att behöva grundförstärkas med exempelvis lättfyllnader, kalk- och cementpelare, bankpålning och påldäck. Erosionsskydd om sammanlagt cirka 60 meter kommer också att anläggas på slänter och i åfåra invid brostöd, under medelvattennivå kommer naturligt isälvsmaterial i lämplig fraktion att användas.

Vegetation utmed stränder kommer att återställas och plantering sker med naturligt förekommande arter av gräs, örter, busk- och trädvegetation.

Planerade arbeten som kan påverka Gullbergsån är begränsade i tid och bedöms kunna utföras under kortare perioder (veckor). Schaktarbeten för brostöd kommer att utföras i den övre delen av strandzonen, och kan sannolikt utföras i torrhet.



1.2 Planerade skyddsåtgärder

Grumling från arbete i vatten och på land

Spridning av grumlande partiklar kommer begränsas genom att grumlande arbeten såsom borttagande av brostöd och anläggning av nya landfästen utförs bakom täta sponter. Spont för de nya landfästen kan sannolikt anläggas i torrhet. För det befintliga stöd som står mitt i Gullbergsån och som kommer att rivas kommer sponten anslutas mot bottenplattan och injektering kommer ske vid behov. I det fall injektering sker under vatten kommer vattnet innanför sponten att pumpas ut efter att injekteringsbruket har fått härda och efter kontroll av att vattenkvaliteten är god. Det är framförallt pH som kan påverkas av injekteringen men en fullständig kontroll av vattenkvaliteten kommer att göras i syfte att säkerställa att rätt anpassad reningsmetod kan vidtas om behovet finns.

För att ytterligare minimera grumlingen kommer sponterna, när de sätts, att tryckas eller vibreras ned eller anläggas med annan motsvarande metod. Arbeten vid anläggning och borttagande av erosionskydd i strandslänterna kommer att avskärmas med längsgående siltgardiner i vattnet nära strandkanten eller annan metod för att minimera spridning av grumlande partiklar till Gullbergsån. Då det inom arbetsområdet kommer att finnas öppna ytor ovanför slänterna kommer avskärmningar sättas i släntröner för att undvika att dagvatten från de öppna ytorna orsakar grumling i Gullbergsån.

Länshållningsvatten

Länshållningsvatten från de mycket begränsade schakterna för bottenplattor i strandkant, kan innehålla höga partikelhalter och det kommer därför ledas till markbädd för rening, se vidare bilaga 33 till ansökan.

Undervattensbuller

För att minska spridning av buller kommer spont tryckas eller vibreras ner i marken när det är tekniskt möjligt. När detta inte är möjligt kommer Trafikverket, såsom framgår av villkorsbilagan, bilaga 34, att utföra pålning och spontning på ett sätt som minskar risken för fysiska skador genom buller på fisk och

andra vattenlevande organismer. Detta innebär att energin i slagen vid pålning och spontning, och därmed ljudstyrkan, kommer att öka successivt från en låg nivå vid arbetets start (s.k. ramp up).

Fysisk påverkan

Vattenflöden och passager kommer upprätthållas under hela byggtiden. De strandkanter som tas i anspråk under byggtiden kommer återställas genom att erosionsskydd anläggs med etablerad vegetation, även kompletteringar med träd- och buskvegetation kommer att ske på dessa platser. För att underlätta etablering av träd och buskar kommer planteringsgropar anläggas i erosionsskyddet. Groparna kommer att vara vinklade ut mot vattenytan för att snabbare få en återetablering av överhängande vegetation. På platser där man anlägger nytt eller förstärker erosionsskyddet kommer dessutom ett erosionsnät läggas över erosionsskyddet. Erosionsnätet underlättar för strandnära vegetation att snabbare få fäste, vilket snabbare återskapar ekologiskt funktionella strandkanter.

Efter rivning av Smygspårsbron kommer strandkanten med dess nuvarande brostöd att restaureras och planteras med vegetation.

För att undvika/minimera negativa effekter på enskilda plantor av knölnate kommer en inventering att utföras, inom arbetsområdet för Gullbergsån samt nedströms detta, innan anläggningsarbetena påbörjas. Individer som kan påverkas direkt eller indirekt av arbeten kommer att flyttas till platser uppströms arbetsområdena för Västlänken och Olskroken planskildhet.

För att förhindra att byggljus påverkar vattenorganismerna kommer ljuset skärmas av så att det direkta byggljuset inte når vattenspegeln.

1.3 Konsekvenser

Med de skyddsåtgärder som kommer att vidtas bedöms det inte uppkomma några konsekvenser av betydelse för vandrande lax, övriga fiskarter eller annan biologi. Det beror på att det inte förväntas uppkomma någon grumling eller undervattensbuller av betydelse utifrån vidtagna skyddsåtgärder. Konsekvenserna var begränsade redan vid den tidigare utformningen, men blir än mer begränsade med den nu planerade utformningen.

De arbeten som riskerar att orsaka grumling kommer ske bakom tät spont eller bakom siltgardin för att begränsa spridning av grumlande partiklar. I samband med upprättandet av dessa skyddsåtgärder i Gullbergsån kan dock en tillfällig grumling uppstå. Grumlingen kommer vara av mycket begränsad karaktär såväl i omfattning som i tid. Inledningsvis kommer den att vara koncentrerad i en begränsad del av vattenmassan. Den begränsade grumlingen sprids sedan med vattenflödet och når, successivt, en större del av vattenmassan med ännu högre utspädning av grumligheten ju längre bort från källan den rört sig. När Gullbergsån mynnar i Säveån kommer troligtvis Gullbergsåns vatten att tryckas mot Säveåns södra åkant på grund av det högre flödet i Säveån. Halterna av grumling bedöms vid mötet med Säveån vara på en sådan nivå att de inte riskerar att påverka de befintliga förhållandena i Säveån.

För den tillfälliga grumling som kan uppstå lokalt i Gullbergsån kan konsekvenserna bli att enskilda fiskar tillfälligt vänder om alternativt undviker det grumliga vattnet i Gullbergsån. Detta skulle kunna ge kortvariga negativa konsekvenser och möjligen påverka enskilda individers kondition till följd av att födosök måste ske på annan plats där högre konkurrens kan råda.

I den del av Gullbergsån som omfattas av arbetsområdet finns inte heller några lekplatser för lax och öring. Närmaste kända lekplats finns cirka en kilometer uppströms arbetsområdet i Gullbergsån, vid Gårda dämme. Hit vandrar dock inte den unika Säveålxaxen. Säveålxaxens lekområde ligger beläget mer än fem kilometer uppströms Gullbergsåns utlopp i Säveån. Arbeten i och vid Gullbergsån kommer således inte påverka några lekområden för lax och öring.

Vid pålning och spontningsarbeten i eller nära vatten finns det liksom i tidigare förslag en risk att höga nivåer av undervattensbuller uppstår. Utifrån de planerade skyddsåtgärderna och resultaten från de mätningar som gjorts (Källman 2015) bedöms konsekvenserna på vandrande fisk vara av mindre betydelse.

För att kunna genomföra arbeten som schaktning i åkanter för nya landfästen, rivning av befintliga brostöd och landfästen samt utläggande av erosionsskydd kommer cirka 90 meter strandkanter inom arbetsområdet röjas på träd, buskar och sly. Røjning av strandkanterna innebär att livsmiljöer för fågel, fiskyngel och smådjur till stor del försvinner under byggtiden, vilket kan leda till tillfälliga konsekvenser för deras populationsstorlekar. Inga förekomster av rödlistade eller hotade arter inom dessa organismgrupper har dock påträffats i och vid Gullbergsåns strandkanter.

Efter avslutad byggfas kommer strandkanterna och dess livsmiljöer återskapas vilket möjliggör för återkolonisering av fåglar, fisk och smådjur. Brostöden för smygspårsbron kommer vidare att tas bort och landfästen för en ny godstågsviadukt kommer placeras längre upp från strandkanten. Detta medför att kortare partier med nya strandkanter tillkommer efter avslutad byggskede. Borttagandet av brostöden öppnar även upp för en längre sammanhängande strandzon på respektive sidor av vattendraget.

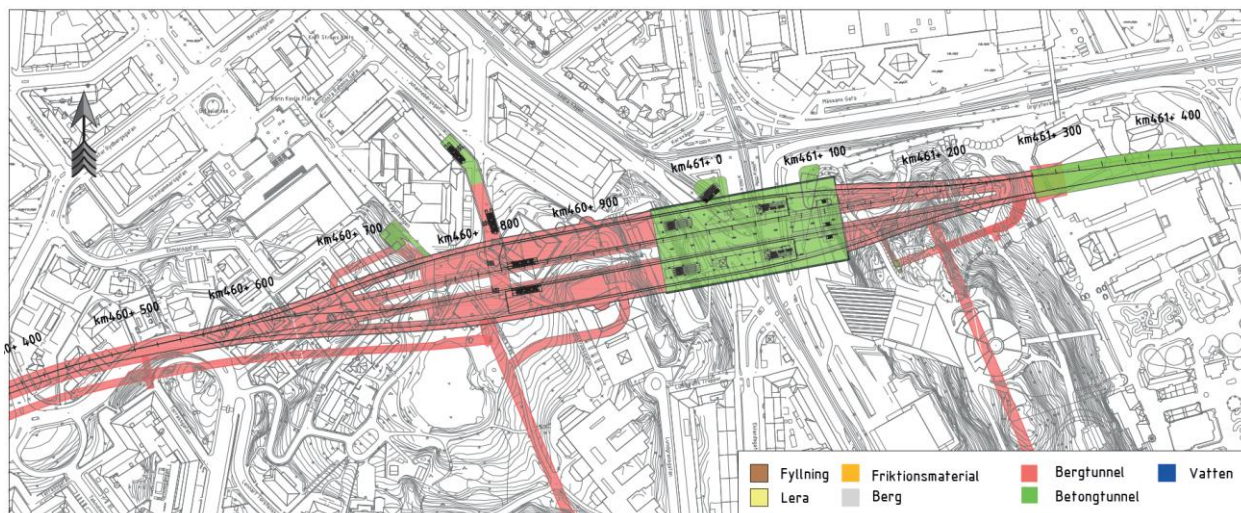
Under anläggningstiden kommer byggljus från master liksom i tidigare förslag att förekomma vid etableringsområdet. Det extra starka ljuset kan få både en avhållande och tilldragande effekt på vattenorganismer. Konsekvensen blir att vissa arter/individer håller sig undan och inte passerar området medan andra utsätts för ökad påverkan från effekter beskrivna ovan (grumling, undervattensbuller) då de på grund av ljuset lockas till arbetsområdet. För att minska konsekvenserna kommer ljuset att avskärmas från vattenspegeln.

Miljökvalitetsnormer

Påverkan på miljökvalitetsnormer har för den tidigare utformningen, beskriven i miljökonsekvensbeskrivningen, utretts i aktbilaga 14. I jämförelse med denna utredning visar den nu föreslagna utformningen vid passage av Gullbergsån, att även detta alternativ saknar påverkan av betydelse för normerna. Utredning av den ekologiska statusen som helhet visar att statusen inte riskerar att påverkas negativt av det nya förslaget. För kvalitetsfaktorn "fisk" kan det möjligen uppstå en mycket kortvarig påverkan genom grumling vid anläggandet av de sponter som ska utgöra skyddsåtgärd. Arbetena i Gullbergsån sker generellt sett under en mycket kort period (veckor). Den hydromorfologiska faktorn kan även den få en kortvarig påverkan när befintliga strandkanter röjs på vegetation. På sikt öppnar dock det faktum att brostöd, i ån och nära åns strandkanter, tas bort upp för mer sammanhängande och längre sträckor med naturliga strandkanter, vilket kan leda till en viss förbättring av det morfologiska tillståndet.

2. Västra uppgången vid Korsvägen flyttas

Uppgång vid Renströmsparken har flyttats till ett läge till kvartersmark i en utbyggnad av universitetet norr om korsningen Olof Wijksgatan/Johannebergsgatan. Uppgång Renströmsparken sträcker sig upp från stationens mellanplan via två rulltrappor upp till marknivå cirka 15,5 meter högre än mellanplanet. Sträckningen från plattformen till markplan är belägen till största delen i berg och i planläge under Olof Wijksgatan. Anläggningen är cirka 14,5 meter bred utvändigt.



Justeringen medför inte någon förändring utifrån hydrogeologisk synpunkt jämfört med föregående läge i parken. Miljökonsekvenserna bedöms även i övrigt vara oförändrade. Den medför ett minskat ingrepp i parkmiljön vid Renströmsparken vilket beskrivs i ”Miljökonsekvensbeskrivning för ändring av detaljplaner för Västlänkens uppgång vid Johannebergs- och Olof Wijksgatan, inom stadsdelen Lorensberg i Göteborg” (Göteborgs stad, 2016).

3. Kompletterande konsekvensbeskrivning för passage av kanaler

3.1 Anläggning av akvedukter

Länsstyrelsen har i yttrande efterfrågat tydligare konsekvensbeskrivningar för passagerna under kanalerna Stora Hamnkanalen och Rosenlundskanalen. I fortsatt projektering har också tekniskt utförande fortsatt studerats och nedan kompletteras beskrivningen avseende etableringsytor för bodar över kanalerna under anläggningstiden.

I teknisk beskrivning har anläggande av akvedukt under anläggningstiden beskrivits som huvudalternativ. Anläggandet av akvedukt kan innebära att kanalerna stängs av helt under en period om 6 månader, detta tillvägagångssätt förutsätter dock att det inte sker samtidigt med motsvarande arbete för den andra kanalen. När tunneln är färdigställd återfylls och återställs marken, akvedukterna rivs och kanalmurarna återställs.

Som alternativ till akvedukt kan betongtunnlarna i respektive kanal byggas inom spont till halva kanalens bredd varefter vattenvägen flyttas till redan byggd halva och resterande halva byggs. Detta innebär dock två mycket korta och ineffektiva byggetapper. För Stora Hamnkanalen är det dock sannolikt att delen under Södra Hamngatan inte är möjlig att utföra på detta sätt då pågående spårtrafik innebär en stor begränsning för arbetet.

Arbetena planeras att starta i Rosenlundskanalen under 2018 och i Stora hamnkanalen 2020. Återställning av kanalerna beräknas till hösten 2022-våren 2023.

Både anläggningsarbetena och återställningsarbetena genomförs under november till och med mars i syfte att ta hänsyn till båttrafik och biologiska värden.

Etableringsytors grundläggning och befintliga förhållanden i kanalerna

I järnvägsplanen finns tillfälliga ytor som möjliggör överdäckning av kanalerna redovisade, se järnvägsplanens plankartor med tillfälligt markanspråk, bilaga 11. Syftet är bland annat att säkerställa etableringsytor för entreprenörens bodar. Om metod med överdäckning av kanaler väljs så startar detta arbete 2019 och kanalen kommer att vara överdäckad i någon mån under hela byggtiden, det vill säga under sex år. Successivt, med start år 2024, kommer dock omfattningen på överdäckningen att minska i takt med att arbetena framskrider.

Överdäckning av kanalerna kan väljas att utföras med pontoner eller med grundläggning genom pålning. I vattenområdet kommer grundläggning sannolikt att medföra en pålrad i respektive kanal, troligt pålningsdjup 20 m.

För närmare beskrivning av förhållandena för naturmiljön i kanalerna, se MKB bilaga 5 till ansökan.

Vad gäller befintliga förhållanden för kulturmiljö togs Stora Hamnkanalen i bruk år 1622 efter cirka två års byggnadstid. Därefter har kanalen muddrats kontinuerligt, förmodligen finns inget eller mycket lite av äldre tiders bottensediment kvar. Även murverket har rustats upp flera gånger under århundradena. Den ursprungliga kanalmuren bör ha legat cirka fem meter innanför dagens och det är oklart vad som finns bevarat av äldre murar och underliggande rustbäddar. I samband med att kanalmuren utmed Norra Hamngatan restaurerades 2014 – 2015 dokumenterades pålar från 1700- eller 1800-talets kanalmurar.

Avseende Rosenlundskanalen rätades södra delen av vallgraven ut under 1800-talet till den sträckning som kanalen har idag (se fig 3.1, TRV 2014/74786, bilaga 11/1). I kanalens bottensediment kan lämningar, tillhörande fornlämning Göteborg 216:1, i form av pålar tillhörande borttagna murar, rustbäddar och eventuellt bevarade kulturlager finnas kvar. Förhållandet är osäkert eftersom kanalen har muddrats vid flera tillfällen och även grävts på djupet. Delar av fornlämningen kan finnas på ett djup ner till drygt 10 meter från

kanalens botten. Länsstyrelsen kommer, i enlighet med kulturmiljölagen, att ta ställning till huruvida en marin arkeologisk förundersökning ska utföras i dessa delar, en sådan kan visa i vilken utsträckning som lämningar finns bevarade i kanalens bottensediment.

3.2 Planerade skyddsåtgärder naturmiljö

Möjlighet finns att vidta skyddsåtgärder för att minska konsekvenserna av en avstängd och/eller överdäckt kanal. Dessa kommer Trafikverket att vidta:

- Syresättning av vattenmassan med hjälp av större pumpar vid behov.
- De tidsrestriktioner som finns föreslagna för att minska bullerpåverkan för boende i området kommer även att bidra till att konsekvenserna för förekommande arter minskar.
- Avstängning av kanalerna sker under november till och med mars då ekosystemet är mindre känsligt.
- Endast en kanal åt gången stängs av.
- Överdäckningarna utformas så att de ger/tillåter ljusinsläpp i form av till exempel ljusbrunnar.

3.3 Konsekvenser naturmiljö

Under de månader då respektive kanal är helt avstängd för anläggande och borttagande av akvedukt uppstår en dämmande effekt i kanalen. Detta kan leda till förändrade syreförhållanden i vattnet och i värsta fall leda till syrebrist för förekommande organismer. I det fall syrebrist skulle uppstå kan konsekvenserna leda till viss fiskdöd och att bottenfaunan skadas inom ett visst område. Genom att vid behov genomföra syresättning kan detta motverkas. I kanalerna förkommer ett antal rödlistade fiskarter som ål, asp och lake. Då fisk, generellt sett, söker sig mot syrerikt vatten är det sannolikt att fisken kan uppvisa ett undvikande beteende och istället söka sig mot den kanal som inte är avstängd för tillfället. Vidare utgör kanalerna i huvudsak födosöksområde för ett begränsat antal exemplar av de lokalt förekommande populationerna och riskerna med eventuell fiskdöd bedöms därför som marginella för respektive arts lokala population.

Rosenlundskanalen bedöms vara känsligare för syrebrist än Stora hamnkanalen då omsättningen av vatten är mindre där. Konsekvenser för vattenlevande vegetation, exempelvis knölnate, på grund av syrebrist är av mindre betydelse särskilt under vintern då växterna befinner sig i vilostadie. Detta innebär att förekommande arter inte bedöms skadas på ett betydande sätt i det fall syrebrist uppstår.

Vid alternativet med etappvis utbyggnad av kanalen kan man undvika risken för syrebrist. Även om det blir en smalare passage bedöms genomströmningsskapiteten som fullt tillräcklig för att undvika negativa konsekvenser för förekommande arter. Eftersom avstängning kan undvikas helt ökar också sannolikheten för att arbeten i bägge kanalerna bedrivs samtidigt. Detta ökar risken för effekter på fisk genom undervattensbuller och vibrationer, detaljerade konsekvensbeskrivningar orsakade av undervattensbuller finns beskrivna i miljökonsekvensbeskrivningen, bilaga 5.

Avhängigt hur kanalerna överdäckas begränsas dagsljuset på aktuella delar av kanalerna. Detta leder till att den biologiska aktiviteten i dessa delar begränsas eller avstannar helt. Kanalerna har dock vid inventeringar konstaterats vara relativt artfattiga och fisk använder dessa i huvudsak för födosök.

Överdäckningens betydelse för fiskarterna i kanalerna bedöms främst omfatta enskilda exemplar och inte hela populationer. Kanalerna används tillsammans med Göta älv som födosöksområde för i princip samtliga förekommande arter och en överdäckning bedöms främst leda till ett undvikande beteende. Den överdäckade ytan utgör en del av detta födosöksområde och det är troligt att fisken kommer att söka sig till andra delar av kanalerna samt ut i Göta älv för födosök istället. Utöver de negativa konsekvenserna kan överdäckningen även medföra positiva konsekvenser då fisken kan utnyttja överdäckningens mynningar som skydd.

För undervattensvegetation är tillförseln av ljus viktigt och överdäckningen kan därmed medföra att förekommande arter riskerar att slås ut tillfälligt inom en begränsad yta. Genom att vidta åtgärder som säkerställer visst ljusinsläpp kan denna påverkan begränsas. Den fridlysta knölnaten har tidigare förekommit

i Rosenlundskanalen och inventering av denna art ska genomföras före byggstart i syfte att identifiera eventuell förekomst samt möjliggöra flytt av eventuellt förekommande individer.

När det gäller bottenfaunan finns det arter som under tiden för överdäckning riskerar att försvinna temporärt från del av området. Andra arter som exempelvis filtrerarna bedöms klara sig bättre då de är mer beroende av tillgång på föda i form av organiskt material, vilket kontinuerligt tillförs via strömmen, än av ljuset. Överdäckningen är temporär och kommer successivt att avta i omfattning under anläggningstiden med återkolonisering av bottenfaunan som följd. Konsekvenserna bedöms främst uppstå för ett begränsat antal individer samt leda till en tillfällig störning av ekosystemet. Konsekvenserna är övergående och omfattningen bör i stora delar kunna undvikas då överdäckningen utformas så att den ger möjlighet till nedträngande ljus. Sammantaget bedöms konsekvenserna för naturmiljön i kanalerna, av en heltäckande överdäckning, som måttliga under anläggningstiden.

Rosenlundskanalen omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten. Ovan beskrivna arbeten i vatten förändrar inte den sedan tidigare gjorda bedömningen av MKN för denna vattenförekomst, se aktbilaga 14. Helhetsbedömningen, att ingen kvalitetsfaktor riskerar att varaktigt påverkas negativt, kvarstår. Till skillnad mot tidigare bedömning är nu även överdäckningen med i den sammanvägda bedömningen av kvalitetsfaktorn hydromorfologiska kvalitetsfaktorn. Överdäckningen bedöms utgöra ett partiellt vandringshinder under anläggningstiden och därmed skapas en barriäreffekt för främst fisk men även andra djur. Detta skapar en tillfällig försämring av kontinuiteten och därmed på den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn. Det kommer däremot inte uppstå risk för permanent statusförsämring då varken vandringshinder eller barriäreffekter kommer kvarstå eller tillkomma efter avslutad byggnation.

3.4 Konsekvenser kulturmiljö

Prövning av påverkan på fornlämning sker i annan ordning, men konsekvenser beskrivs också här för att skapa en helhetsbeskrivning.

I Stora Hamnkanalen har det muddrats vid flera tillfällen och även kanalmurarna har bytts ut. Mot bakgrund av detta är det sannolikt att inga äldre kulturlager eller befästningslämningar längre finns kvar i bottensedimenten. Risken för fysisk skada på fornlämningen bedöms mot bakgrund av detta som liten om grundläggning pålas. I det fall överdäckningen sker på pontoner påverkas fornlämningen inte alls. Sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljön som inga till små beroende på vilken typ av grundläggning som används för överdäckningen av Stora Hamnkanalen.

Hur stor risken är för konsekvenser på eventuella lämningar i Rosenlundskanalens bottensediment beror på vilken grundläggningsmetod som kommer att användas vid överdäckningen. Väljs grundläggningsmetod genom pålning, eller annan teknik som innebär påverkan på bottensedimenten, finns det risk för fysisk skada på eventuellt kvarvarande befästningslämningar och kulturlager. Eftersom området muddrats och grävts om är dock osäkerheten stor, både om det finns lämningar och i vilket skick de i så fall är. Därför bedöms risken sammantaget för en eventuell påverkan på fornlämning Göteborg 216:1 som liten. Om överdäckningen sker på pontoner påverkas fornlämningen inte alls. Sammantaget bedöms konsekvenserna för kulturmiljön som inga till måttliga beroende på vilken typ av grundläggning som används för överdäckningen av Rosenlundskanalen.

4. Övrigt om behov av justeringar och anpassningar under anläggandet

Ett anläggnings-/byggprojekt av förevarande slag kommer hela tiden att genomgå justeringar och anpassningar utifrån nya omständigheter, nya behov och nya lösningar. Det vore direkt olämpligt att låsa fast anläggandet till vissa bestämda lösningar eller utformningar när själva utförandet kan ligga flera år framåt i tiden. De flesta av dessa justeringar saknar helt betydelse ur störningssynpunkt och de övriga är av mycket begränsad betydelse.

För att ge en förståelse för förutsättningarna i ett anläggningsprojekt av förevarande dignitet listas nedan några av de justeringar och anpassningar som skett under det att prövningen har pågått:

- Station Centralen - Stationsutrymmet minskas i norra och södra delen. Södra fläktrummet för brandgas utgår, norra fläktrummet utökas i gengäld något.
- Servicetunnel Kvarnberget - Servicetunnel har ändrat form från S-form till rak form och har nu anslutning i marknivå.
- Korsningar med Götatunneln - Förändringar i utformning av förstärkningsmetoder vid passage av Götatunneln
- Dagvattenledning vid Stora Hamnkanalen - Flytt av befintlig dagvattenledning till nytt utloppsläge i driftsskede, från Stora Hamnkanalen till Göta älv. Ingen förändring i flöden i dagvattenledning som avvattnar markyta mellan Casinot och Hovrätten. Arbetet innebär att spont slås 3 meter ut från kaj från landbaserad byggkran. Utsläppsläget torrläggs utmed kaj cirka 5 längdmeter. Ledningsgrav schaktas och trumma anläggs varefter kajmur återställs.
- Station Haga - Optimering av tunnelns tvärsnitt med sänkt tunneltak i bergdelen samt minskning av sektionen generellt från 60 till 50 meter. Bergpelare i stationen ersätts av betongpelare. Tryckutjämningschakt får en förändrad utformning. Avskiljande vägg med sekantpålar utförs med bakåtförankring av spont utanför fasad utmed Skattehusets östra sida. Efter avväxling kommer Skattehuset att vila permanent på egen grundläggning, i tidigare lösning vilade huset på betongtunneln. Lastramp flyttad för att underlätta uttag av berg- och jord under anläggningstiden. Kanal för brandgasventilation har ändrat form från S-form till rak form.
- Station Haga - Källarutrymme tillkommit under markplan vid utgång till Västtrafiks byggnad i öster.
- Station Haga - Utrymme i bottenvåning vid uppgång Handelshögskolan har fördjupats och utökats och anläggs samtidigt som stationen.
- Station Korsvägen - Optimering av tunnelns tvärsnitt med sänkt tunneltak samt minskning av sektionen generellt från 75 meter till 55 meter. Fläktutrymmen för brandgasevakuering är flyttade upp i stationen och förlagda på samma plan som perronger. Teknikrum utökad med källarutrymme vid mittuppgång om cirka 200 m². Tillkommande cykelnedfart söder om mittuppgång utmed nuvarande trafikyta.

5. Ändringslogg

Version	Datum	Ändring	Godkänt av