

SAMRÅDSUNDERLAG

Anläggande av slussar

Trollhättan

Trollhättans Kommun, Västra Götalands län

Ansökan om tillstånd för vattenverksamhet

2021-11-22



Trafikverket

Postadress: Trafikverket, 784 89 Borlänge

E-post: investeringsprojekt@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådsunderlag. Anläggande av slussar Trollhättan

Författare: Trafikverket och WSP Sverige AB

Dokumentdatum: 2021-11-22

Ärendenummer: TRV 2021/8065

Uppdragsnummer: 174788

Version: 1.0

Kontaktpersoner: Mikael Rintala, Trafikverket

Förord

Denna samrådshandling har tagits fram som ett första steg i processen att söka ett tillstånd enligt miljöbalken för de nya slussarna i Trollhättan.

Sjöfartsverket och Trafikverket har ännu inte bestämt vilken placering som är mest fördelaktig för slussarna i Trollhättan. Det är anledningen till att det finns två alternativa placeringar och beskrivningar av hur verken hittills har bedömt de olika placeringarnas för- och nackdelar.

I avgränsningssamrådet vill vi få in synpunkter om de föreslagna alternativen. Detta för att efter samrådet få ett bra kunskapsunderlag för kommande miljökonsekvensbeskrivning och för att kunna ta beslut om var i Trollhättan slussarna ska anläggas. Till samrådet har detta samrådsunderlag tagits fram och är den handling Trafikverket och Sjöfartsverket vill ha synpunkter på.

Lokaliseringsutredningen tillsammans med synpunkter från samrådet kommer att ligga till grund för val av alternativ och den fortsatta projekteringen.

Innehåll

1. Sammanfattning	6
1.1. Bakgrund	6
1.2. Lokalisering och utformning	6
1.3. Miljökonsekvenser.....	7
2. Inledning.....	11
2.1. Administrativa uppgifter.....	12
2.2. Bakgrund	12
2.3. Ärendet.....	13
2.4. Lokalisering.....	14
2.5. Tillståndsprocessen.....	16
2.6. Rådighet	17
2.7. Tidplan.....	17
2.8. Bortvalda alternativ.....	18
3. Planerad verksamhet	22
3.1. Alternativ Syd	22
3.2. Alternativ Nord	26
4. Planer och gällande bestämmelser	29
4.1. Planer	29
4.2. Riksintressen	31
4.3. Områdesskydd	35
4.4. Miljökvalitetsnormer	38
4.5. Ytvattenförekomster	38
4.6. Hänsynsregler	39
5. Förutsättningar	40
5.1. Avrinningsområden	40
5.2. Ytvatten.....	41
5.3. Hydrologiska förhållanden.....	41

5.4.	Markförhållanden.....	42
5.5.	Befintliga brunnar och energibrunnar.....	44
5.6.	Landskap.....	46
5.7.	Naturmiljö	51
5.8.	Kulturmiljö.....	58
5.9.	Rekreation och friluftsliv.....	64
5.10.	Boendemiljön	69
5.11.	Buller och vibrationer	72
6.	Bedömning av miljöpåverkan.....	74
6.1.	Farleden.....	74
6.2.	Ytvatten.....	74
6.3.	Grundvatten	75
6.4.	Landskap.....	78
6.5.	Naturmiljö	79
6.6.	Kulturmiljö.....	81
6.7.	Rekreation och friluftsliv.....	83
6.8.	Boendemiljön	86
6.9.	Buller och vibrationer	87
6.10.	Naturresurser och klimatpåverkan	88
7.	Följdverksamheter	90
8.	Föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått.....	90
9.	Planerade utredningar	91
10.	Förslag till avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen.....	92
10.1.	Förslag till avgränsning	92
10.2.	Förslag till innehållsförteckning	93
11.	Underlagsmaterial och källor	94
Bilaga 1. Fastighetsförteckning		

1. Sammanfattning

Projektet Slussar i Trollhätte kanal syftar till att säkra Vänersjöfartens framtid, genom att byta ut dagens slussar och därmed skapa förutsättningar för en framtida utveckling av sjöfarten i Vänerstråket. Slussarna i Trollhättan ingår i Trollhätte kanal där också slussarna i Brinkebergskulle och Lilla Edet ingår. Detta dokument är ett underlag för avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd till vattenverksamhet för nya slussar i Trollhättan. Miljödomsansökan kommer efter genomfört samråd att lämnas in till Mark- och miljödomstolen.

1.1. Bakgrund

De befintliga slussarna i Trollhätte kanal är över 100 år gamla och närmar sig slutet av sin tekniska livslängd. Enligt gällande bedömning, förutsatt att fortlöpande underhållsinsatser genomförs, kan slussarnas funktion upprätthållas fullt ut till 2030. Under den återstående tiden fram mot 2030 behövs sannolikt väsentligt fler och längre underhållstopp i syfte att kunna upprätthålla anläggningens funktion och säkerhet fram till dess en ny anläggning kan tas i bruk.

Enligt gällande prognoser förväntas framgent ökade transportmängder, en växande befolkning och tilltagande pendling. Denna ökade trafik på väg och järnväg innebär att den tillgängliga kapaciteten successivt kommer att bli allt lägre, förutsatt att kapacitetsförstärkningar och utbyggnationer inte utvecklas i samma takt. Överflyttning av transporter från sjöfarten bör därför undvikas.

Slussarnas funktion är avgörande för att säkra den framtida handelssjöfarten i stråket. Bedömningen är emellertid att fortsatt drift inte kan säkerställas genom löpande underhåll. En nybyggnation i befintligt läge bedöms få mycket stora konsekvenser och effekter för transportslaget sjöfart som sådant men även andra transportslag, under såväl byggtiden som en mångårig period därefter. Nya slussar i ny sträckning i Trollhätte kanal bedöms därför vara det enda alternativet för fortsatt och utvecklad handelssjöfart i stråket.

1.2. Lokalisering och utformning

I detta samrådsunderlag redovisas två alternativ för planerade slussar i Trollhättan, Syd och Nord. Resultatet av utredningen ska ligga till grund för Trafikverkets och Sjöfartsverkets ställningstagande om inom vilken korridor nya slussar ska studeras vidare och tillstånd enligt miljöbalken ska sökas.

Alternativ Syd förläggs söder om befintliga slussar mellan Göta älv och Åkers sjö. Föreslagen slusslinje ligger huvudsakligen på landområde och går delvis genom den konstgjorda dammen Höljan som ligger mellan slusstrappan och den övre slussen. I öster ansluter alternativet till befintlig farled i Åkers sjö och i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv i höjd med Nyckelberget. Bergkanalen breddas och rätas ut mellan Åkers sjö och Klaffbron. Alternativet har en längd av 3,3 km.

Alternativ Nord, förläggs norr om befintliga slussar mellan Göta älv och Bergkanalen norr om Västergärdet. I öster ansluter alternativet till befintlig farled vid Olidebron och i

väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv. Bergkanalen breddas och rätas ut från Olidebron upp till Klaffbron. Alternativet har en längd av 2,3 km.

För att kunna upprätthålla rätt funktion för den nya slussanläggningen behöver tre till fyra nya slussar byggas. Planerade slussar kommer att utformas som tråg med ett fritt innermått av cirka 125,0 x 18,0 x 6,3 meter. Huvuddelen av de bärande konstruktionerna kommer att utföras i betong. Utformningen av synliga delar och områden tillgängliga för allmänheten kommer i nästa skede att studeras vidare och ett gestaltungsprogram kommer att tas fram. I anslutning till tråget anläggs ett kulvertsystem som leder vatten in och ut ur slussen. Vattenflödet i kulvertsystemet drivs av rådande vattentryck, där vatten rinner från den högre nivån till den lägre, och regleras med luckor eller motsvarande. I varje mynning av slussen placeras slussportar som upprätthåller skilda vattennivåer när de är stängda. Längs slussens sidor anläggs ytor som möjliggör tillgänglighet för gående, slusspersonal, framtida underhåll och räddningstjänst.

Delar av den befintliga dammen rivs och ersätts med en ny konstruktion som anpassas till slussens läge och utformning. Uppströms slussarna kommer breddning av Bergkanalen utföras genom schaktning samt sprängning av berg, över och under vattenytan.

Nedströms såväl som uppströms om planerade slussar krävs ledverk/kajkonstruktion samt kraftupptagande skydd framför sluss i syfte att motverka skada på anläggning samt väntbryggor/mötesplatser för handelsfartyg och fritidsbåtar. Olidebron behöver flyttas eller rivas och ersättas. En bro för Vattenfalls tunga transporter kommer att anläggas i båda alternativen som ersättning för den befintliga svängbron som förlorar sin funktion. I båda alternativen kommer vägar att skäras av så att vägsystemen behöver ersättas.

Då nya slussar tagits i drift kommer de befintliga slussarna att tas ur drift och dammsäkras. Slussarna fylls delvis igen för att säkerställa en fullgod dammsäkerhet och minimera framtida underhållsbehov. Slussmurarnas krön och kajer kan sparas. Framtida utformning och gestaltning av de befintliga slussarna kommer att utredas vidare i kommande skeden.

1.3. Miljökonsekvenser

Projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan. Undersökningssamråd har därför inte genomförts.

1.3.1. Övergripande konsekvenser

Anläggande av nya slussar innebär i båda alternativen att älven kan fortsätta fungera som stråk för turism och båtliv vilket stöder riksintresse för friluftsliv och medför stora positiva konsekvenser. Befintlig hamn för fritidsbåtar i Åkers sjö kan behållas.

Riksintresse för kulturmiljö, Trollhättan påverkas genom att 1916 års slussled stängs och fylls så att endast övre delarna av slussmurarna förblir synliga och att kanalmurar och dragväg i sin nuvarande form kan försvinna. En positiv effekt för kulturmiljön kan bli att ett tillägg av ytterligare en slussled genom Trollhättan medför att fyra generationers slussar kommer kunna upplevas i samma område.

Under byggtiden genereras buller och vibrationer från sprängning, spontning, pålning, transporter och andra aktiviteter. Det kan medföra störningar för de som bor i närområdet samt att värdefulla friluftsmiljöer påverkas. Arbeten anpassas så att störningar för boende och skador på fisk och andra organismer minimeras.

Miljöpåverkan kan undvikas eller mildras genom skyddsåtgärder. I det fortsatta arbetet kommer därför skyddsåtgärder att preciseras. Kompletterande inventeringar och utredningar kommer också att tas fram under arbetet med miljödomsansökan.

1.3.2. Konsekvenser för alternativ Syd

Landskapsrummet kring Höljan kommer att utvidgas till ett nytt landskapsrum som omfattar både befintlig och planerad slussled och får därmed en mer storskalig karaktär än idag. En lång bergskärning blir en visuell och fysisk barriär. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden från den nya skalan och den bergskärning som kommer att dominera visuellt kan bli måttliga till stora.

Alternativ Syd medför intrång i riksintresse för friluftsliv som följer Göta älv. Den barriäreffekt för friluftslivet som idag finns vid befintliga slussar kommer att förstärkas av en ny parallell slussled. Ryrbäcken med omgivande skog utgör naturreservat och kommer delvis att tas i anspråk. Holmebron som korsar bäcken, den nedre branta delen av bäckravinen och bäckens mynning i älven försvinner vilket är negativt för upplevelsevärden och tillgänglighet i naturområdet. De negativa konsekvenserna för friluftslivet bedöms bli måttliga.

Alternativ Syd medför även intrång i riksintresse för naturvård. Naturinventeringen visar att det finns områden med påtagliga, höga och kring Ryrbäcken mycket höga naturvärden som påverkas på en yta av cirka 83 000 m². Artinventeringar visar att en stor del av korridoren har ett värde för fladdermöss och fågel med ett flertal prioriterade fågelarter och ett stort antal registreringar av fladdermusindivider. De negativa konsekvenserna för naturvård bedöms bli måttliga till stora.

Riksintresse för kulturmiljövård omfattar den befintliga slussleden som även utgör statligt byggnadsminne. Landskapet kring den övre slussen och Höljan genomgår en påtaglig förändring avseende den topografi som kännetecknar fall- och slussområdet. Ytterligare påverkan på kulturmiljöns karaktär uppstår genom breddningen av Bergkanalen som också ingår i byggnadsminnet och där kanalmurar och dragväg kan försvinna. Alternativet bedöms få måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Alternativ Syd har en jämförelsevis lång sträckning genom höjdområdet söder om befintlig sluss. Detta medför en omfattande masshantering med en bergschakt på cirka 2,5 miljoner m³. Huvuddelen av schaktmassorna är överskott som måste transporteras bort från platsen vilket kommer att ta mycket tid i anspråk och medför en byggtid på sju till åtta år. De omfattande arbetena i kombination med att flera bostäder finns i närheten medför omfattande störningar under byggtiden för boende. Alternativ Syd medför att 25-35 bostäder måste lösas in och rivas.

Närheten till befintliga slussar i kombination med att berget har dålig stabilitet skapar ett behov av omfattande temporära och permanenta förstärkningsåtgärder för att

skydda den befintliga anläggningen. Närheten till befintliga slussar medför också att hänsyn måste tas till den befintliga sjöfarten. Även om hänsyn tas kommer farleden, som utgör riksintresse för kommunikation, att störas av återkommande avstängningar.

Ny kanal med slussar i alternativ Syd kan leda till en grundvattensänkning i det högre liggande området mot öster och söder från ny kanal. Bebyggelse i villaområdet Skoftebyn som kan vara känslig för sättningsskador finns främst vid Syringeparken och Ryräcksparken, möjligen även längre söderut.

1.3.3. Konsekvenser för alternativ Nord

Landskapsbilden påverkas i kanjonbildningen där en öppning för kanalleden tas upp i berget och blir en främmande karaktär som blir synlig från stigarna på andra sidan älven, mitt emot slussen. En 25-30 meter hög skärning kan, beroende på påslagets placering, komma att uppstå lokalt som delvis kan bli synlig från utsiktspunkten på Kopparklinten vid Göta älv. Landskapsrummets karaktär och avgränsningar blir i övrigt opåverkade. Östra mynningen blir synlig från Åkerssjövägen vid Olidebron där cirka 5 meter höga skärningar uppstår. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden bedöms bli måttliga till stora i landskapet vid Göta älv.

Alternativ Nord medför intrång i naturreservatet Älvrummet som ingår i riksintresse för friluftsliv. Älvrummet är ett skogsområde med promenadstigar och leder i centrala Trollhättan som används för tävlingar och evenemang. Alternativet medför att området delas i två delar. En barriär kommer att uppstå men det bedöms möjligt att anlägga korsande passager för de viktigaste gångstråken. De negativa konsekvenserna för friluftslivet bedöms bli måttliga till stora.

Alternativet medför intrång i riksintresse för naturvård där kanjonen med älven ingår i korridorens västra del. Området inom Älvrummet har enligt naturinventeringen påtagliga och höga naturvärden som påverkas på en yta av ca 61 000 m². Ett par prioriterade fågelarter finns inom området och vid Västergärdet finns ett skogsområde där fladdermöss registrerats. De negativa konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli måttliga till stora.

Alternativet påverkar riksintresse för kulturmiljövården genom att byggnader som varit tjänstemannabostäder kan komma att rivas beroende på vilken slutgiltig dragning som väljs inom korridoren. Samband bryts mellan de för riksintresset två grundläggande värdena Olidans kraftverk och bostadsområdet Västergärdet vilka var uppförda som bostäder för maskinister vid Olidan. Det skapas även ett nytt väst-östligt stråk i den idag småskaliga miljön med nord-sydliga samband. Alternativet bedöms få måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Alternativ Nord går genom ett höjdområde norr om det historiska slussområdet. Detta medför omfattande masshantering med bergschakt på ca 0,75 miljoner m³. Huvuddelen av schaktmassorna är överskott som måste transporteras bort från platsen vilket medför en byggtid på fem år. Det finns endast ett fåtal bostäder i närheten av planerade slussar som kan komma att störas av byggarbetena. Ett fåtal bostäder kan komma att lösas in.

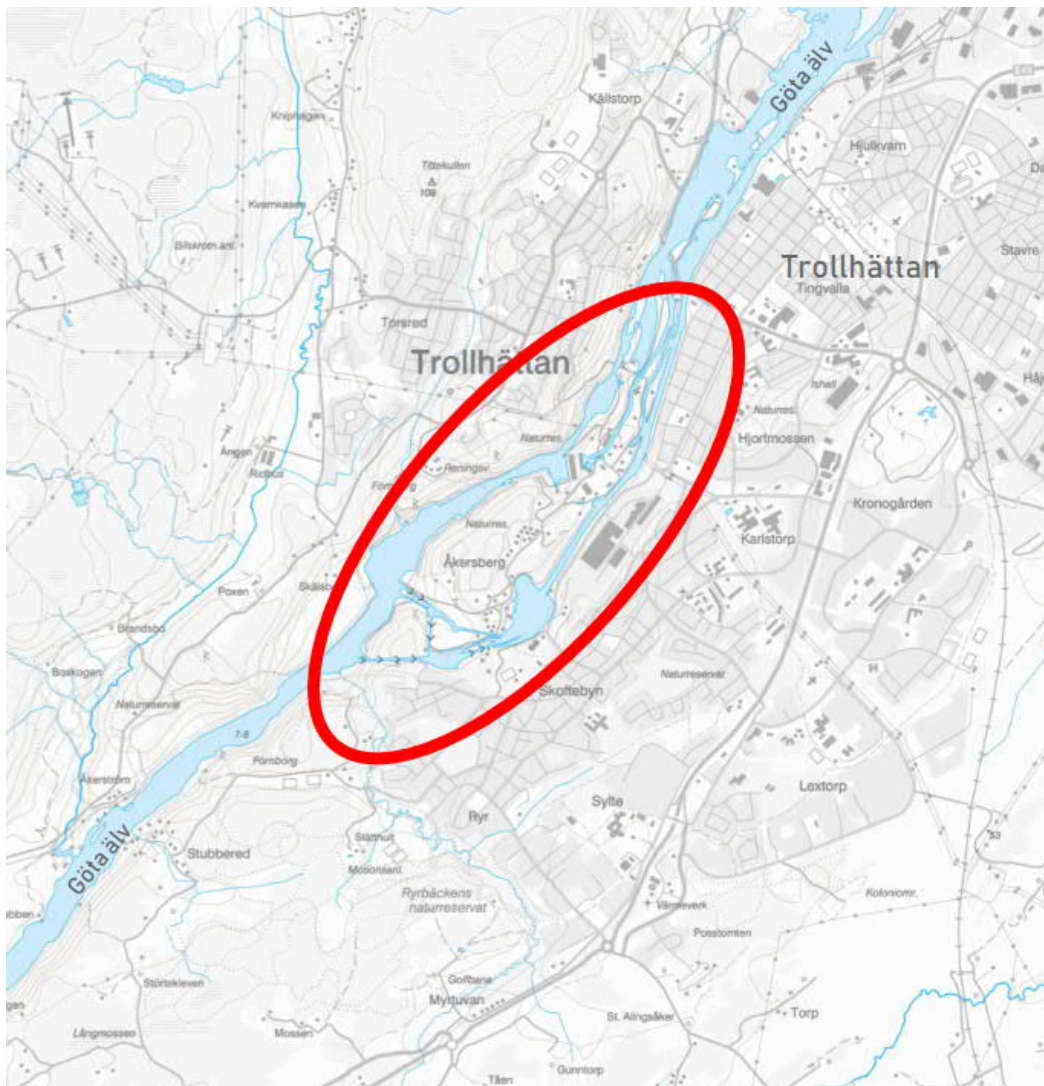
Arbeten i Bergkanalens norra del kommer att medföra störningar för sjöfarten medan övriga arbeten med slussleden kan göras utan sådana konflikter.

Ny kanal med slussar i alternativ Nord kan leda till en grundvattensänkning i det högre liggande bergområdet på båda sidor om ny kanal. Detta medför en risk för sättningar vilket kan påverka bebyggelse vid Skogsvreten ner mot Olidehålan, möjligen även för något hus vid Västergärdet.

2. Inledning

Detta dokument utgör underlag för samråd inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Anläggandet av nya slussar i Trollhättan är en del av en större upprustning av Trollhätte kanal där samtliga slussar planeras att ersättas med nya.

Utredningar om miljöpåverkan pågår och kommer i sin helhet redovisas i den kommande miljökonsekvensbeskrivningen som är en del av tillståndsansökan. Planerade åtgärder omfattar nya slussar i Göta älv och stängning/igenfyllning av de befintliga.



Figur 1. Orienteringskarta över Trollhättans slussar.

2.1. Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare:	Staten genom Trafikverket och Sjöfartsverket.
Organisationsnummer:	202100-6297 (Trafikverket)
Adress:	Trafikverket, 784 89 Borlänge
Besöksadress:	Trafikverket, Röda vägen 1, Borlänge
Kontaktperson i miljöfrågor:	Mikael Rintala, projektledare (Trafikverket)
Kontaktuppgifter:	trafikverket@trafikverket.se 0771-921 921 (Trafikverket)
Anläggningsnamn:	Trollhätte slussar
Fastighetsbeteckning:	Se bilaga 1
Län:	Västra Götaland
Kommun:	Trollhättan

2.2. Bakgrund

De befintliga slussarna i Trollhätte kanal är över 100 år gamla och närmar sig slutet av sin tekniska livslängd. Enligt gällande bedömning, förutsatt att fortlöpande underhållsinsatser genomförs, kan slussarnas funktion upprätthållas fullt ut till 2030. Under den återstående tiden fram mot 2030 behövs sannolikt väsentligt fler och längre underhållstopp i syfte att kunna upprätthålla anläggningens funktion och säkerhet fram tills dess en ny anläggning kan tas i bruk.

Enligt gällande prognoser förväntas framgent ökade transportmängder, en växande befolkning och tilltagande pendling. Denna ökade trafik på väg och järnväg innebär att den tillgängliga kapaciteten successivt kommer att bli allt lägre, förutsatt att kapacitetsförstärkningar och utbyggnationer inte utvecklas i samma takt. Överflyttning av transporter från sjöfarten bör därför undvikas.

Slussarnas funktion är avgörande för att säkra den framtida handelssjöfarten i stråket. Bedömningen är emellertid att fortsatt drift inte kan säkerställas genom löpande underhåll. En nybyggnation i befintligt läge bedöms få mycket stora konsekvenser och effekter för transportslaget sjöfart som sådant men även andra transportslag, under såväl byggtiden som en mångårig period därefter. Nya slussar i Trollhätte kanal bedöms därför vara det enda alternativet för fortsatt och utvecklad handelssjöfart i stråket.

2.2.1. Tidigare utredningar

År 2013 genomfördes en trafikslagsövergripande stråkstudie för Göta älv-Vänerstråket med syfte att skapa beslutsunderlag inför Trafikverkets åtgärdsplanering för åren 2014–2025.

En fördjupad åtgärdsvalsstudie, ”Trafikslagsövergripande stråkstudie, Göta älv–Vänerstråket”, genomfördes under åren 2016-2017 och syftade till att fördjupa beslutsunderlaget inför Trafikverkets åtgärdsplanering för 2018-2029. Kompletteringarna bestod främst i statusbestämning av befintliga slussar samt byggtekniska förslag till eventuell ombyggnad och nybyggnad i ny sträckning.

Resultatet av åtgärdsvalsstudierna kan sammanfattas enligt följande:

- Befintliga slussar är uttjänta 2030 och fortsatt renovering av dagens slussar är inte möjlig
- Nybyggnation i befintlig sträckning är förenat med stora osäkerheter och risker avseende tekniska aspekter och påverkan på sjöfarten under byggtiden. Alternativet har därför valts bort.

Sammantaget är Trafikverkets och Sjöfartsverkets samlade bedömning att byggnation av nya slussar och kanal i ny sträckning är den enda möjligheten för att bibehålla och utveckla Vänersjöfarten.

Nya slussar i Trollhätte kanal fanns med som ett namngivet objekt i nationell plan 2018-2029.

Som underlag inför samrådet har en lokaliseringsutredning tagits fram (Trafikverket 2021) där två alternativ studerades.

2.3. Ärendet

I projektet planeras följande åtgärder som kan utgöra vattenverksamhet enligt 11 kap. 9 § miljöbalken:

- Uppförande av nya slussar och dammanläggningar samt breddning av befintlig farled vilket omfattar grävning, sprängning, fyllning, utläggande av erosionsskydd och pålning inom vattenområde
- Anläggande av ny bro över Bergkanalen
- Stängning/fyllning inom befintliga slussar
- Utrivning av delar av befintlig dammanläggning, broar och marina konstruktioner
- Bortledande av grundvatten
- Muddring i Göta älv

Dessutom ingår följande prövningar:

- Dispens från bestämmelser om strandskyddsområde enligt miljöbalken 7 kap 13 §
- Dispens från naturreservatsföreskrifter enligt miljöbalken 7 kap 4 §
- Dispens enligt artskyddsförordningen

2.3.1. Avgränsning

Samrådet berör den tillståndspliktiga vattenverksamheten. Andra prövningar enligt miljöbalken, som dispens från strandskydd, kommer att inkluderas i miljödomsansökan. Tillstånd enligt Kulturmiljölagen prövas utanför miljödomsansökan.

De väsentliga miljöaspekter som kommer att beröras av planerad vattenverksamhet och som beskrivs i detta samrådsunderlag är landskap, kulturmiljö, naturmiljö, friluftsliv, grundvatten, ytvatten, boendemiljö, buller och vibrationer.

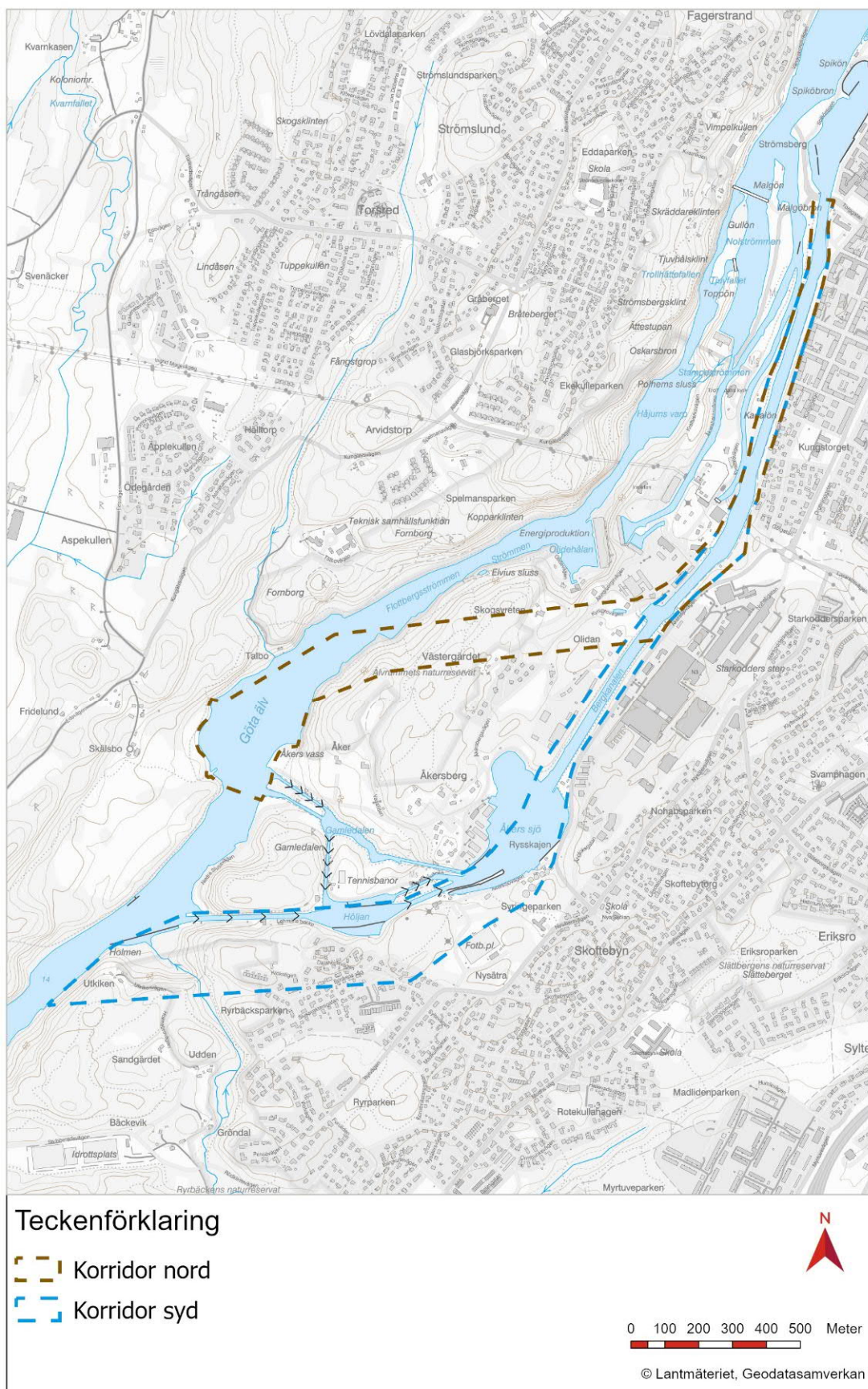
I samrådsunderlaget har gällande följdverksamheter (masshantering och transporter) avgränsats till de åtgärder som direkt berörs av planerad vattenverksamhet. Masshantering och transporter beskrivs därmed från det att massor schaktas upp tills de transporterats bort från platsen.

2.4. Lokalisering

I detta samrådsunderlag redovisas två alternativa förslag på lokalisering. Resultatet av utredningen ska ligga till grund för Trafikverkets och Sjöfartsverkets ställningstagande om inom vilken korridor nya slussar ska studeras vidare.

Planerade slussar ligger i Trollhättan. Alternativ Syd förläggs söder om befintliga slussar mellan Göta älv och Åkers sjö, se figur 2. Föreslagen slusslinje ligger huvudsakligen på landområde och går delvis genom den konstgjorda dammen Höljan som ligger mellan slusstrappan och den övre slussen. I öster ansluter alternativet till befintlig farled i Åkers sjö och i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv vid Utkiken. Bergkanalen breddas mellan Åkers sjö och Klaffbron.

Alternativ Nord, förläggs norr om befintliga slussar mellan Göta älv och Bergkanalen norr om Västergärdet, se figur 2. I öster ansluter alternativet till befintlig farled vid Olidebron och i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv. Bergkanalen breddas från Olidebron upp till Klaffbron.



Figur 2. Alternativa lägen för lokalisering av nya slussar i Trollhättan.

2.5. Tillståndprocessen

2.5.1. Vattenverksamhet

Tillståndprocessen för vattenverksamhet inleds med ett samråd. Inför samrådet tas ett samrådsunderlag fram som syftar till att beskriva den planerade verksamheten och de miljöeffekter projektet kan antas medföra.

Ett så kallat undersökningssamråd ska genomföras med syftet att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (6 kap. 23–25 §§ miljöbalken).

I de fall länsstyrelsen beslutar att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan ska en specifik miljöbedömning genomföras. Den specifika miljöbedömningen inleds med ett avgränsningssamråd med länsstyrelsen, kommun och enskilda som kan tänkas bli berörda samt övriga statliga myndigheter, organisationer och den allmänhet som också kan antas bli berörd (6 kap. 29–32 §§ miljöbalken). Avgränsningssamrådets syfte är att utreda omfattningen av och detaljeringsgraden i den miljökonsekvensbeskrivning som ska tas fram och utgöra underlag för den kommande tillståndsansökan.

Enligt miljöbalken kan en verksamhetsutövare emellertid direkt inleda ett avgränsningssamråd utan att först ha genomfört ett undersökningssamråd om en verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (6 kap. 23 § andra stycket punkt 1 miljöbalken).

Tillstånd för vattenverksamhet söks hos mark- och miljödomstolen.

2.5.2. Betydande miljöpåverkan

Trafikverket och Sjöfartsverket bedömer att den planerade vattenverksamheten kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Bedömningen grundar sig i de planerade åtgärdernas lokalisering i ett betydelsefullt kulturlandskap med effekter på riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv. Undersökningssamråd har därför inte genomförts. Detta dokument utgör underlag för avgränsningssamråd.

2.5.3. Samråd och samrådsrets

Samråd kommer att hållas med länsstyrelsen, kommuner och enskilda som kan tänkas bli särskilt berörda samt med övriga statliga myndigheter, organisationer och allmänheten.

Samrådsunderlaget ska tillgängliggöras i god tid så att samtliga berörda ges möjlighet att lämna synpunkter på den planerade verksamheten. Samrådet utgör i sin tur grund för framtagande av miljökonsekvensbeskrivningen.

Det planerade samrådet genomförs digitalt. I annonser i lokaltidningar, Post och Inrikes och samhällsutskick finns upplysningar om när samrådsunderlaget finns tillgängligt på Trafikverkets hemsida. Där finns också information om hur man kan lämna sina synpunkter via digitalt formulär på hemsidan, brev eller e-post. Öppet hus kommer att ordnas vid några tillfällen under samrådstiden. Det finns även möjligheter att boka telefontid för att ställa frågor. Ett antal filmer ligger på hemsidan, för att ytterligare förklara. Efter samrådet sammanställs alla synpunkter och bemöts.

På kommunens hemsida finns information om att avgränsningssamråd äger rum med länkar till Trafikverkets hemsida.

Samrådskretsen har avgränsats utifrån att verksamheten bedöms medföra betydande miljöpåverkan. Samrådskretsen, som fått tillgång till detta underlag, är:

- Fastighetsägare, kända arrendatorer samt brunnsägare
- Rättighetsinnehavare
- Myndigheter
- Kommuner
- Organisationer och företag
- Allmänheten

2.6. Rådighet

Området för alternativ Syd är i huvudsak beläget på av Sjöfartsverket ägda fastigheter. Mindre delar av området i söder är belägna på fastigheter ägda av Trollhättans kommun. Cirka 25-35 privatägda småhusfastigheter ligger inom utredningsområdet. De som berörs kommer att lösas in på grund av konflikt med utbyggnadsområdet.

Området för alternativ Nord är i till största delen beläget på fastigheter ägda av Vattenfall Vattenkraft AB och Sjöfartsverket. Delar av vattenområdet i Göta älv ingår i en privatägd fastighet. Området berör även ett fåtal privatägda småhusfastigheter och verksamhetsfastigheter.

Rådighet över mark kan förvärfvas på flera olika sätt och med stöd av olika typer av lagstiftning. Företrädelsevis kommer detta ske genom frivilliga avtal med fastighetsägarna. Är detta inte möjligt finns flera olika typer av inlöseninstrument, bl.a. tvångsrätt enligt miljöbalken när det är fråga om mark som behövs för vattenverksamhet. I samarbete med kommunen kan även inlösen ske med stöd av detaljplan. Det finns vidare möjlighet att erhålla markåtkomst genom expropriation.

2.7. Tidplan

Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet planeras att lämnas in under 2023. Beslut från mark- och miljödomstolen väntas under 2024.

Byggstart är planerad till 2025. Byggtiden för nya slussar i alternativ Syd bedöms bli sju till åtta år och i alternativ Nord fem år.

När nya slussar tagits i drift kommer de befintliga slussarna att tas ur drift och dammsäkras.

2.8. Bortvalda alternativ

Under planeringsarbetet i detta och tidigare skeden har flera alternativa lösningar studerats. Några av dessa har av olika anledningar valts bort. De redovisas nedan.

2.8.1. Alternativ Mitt

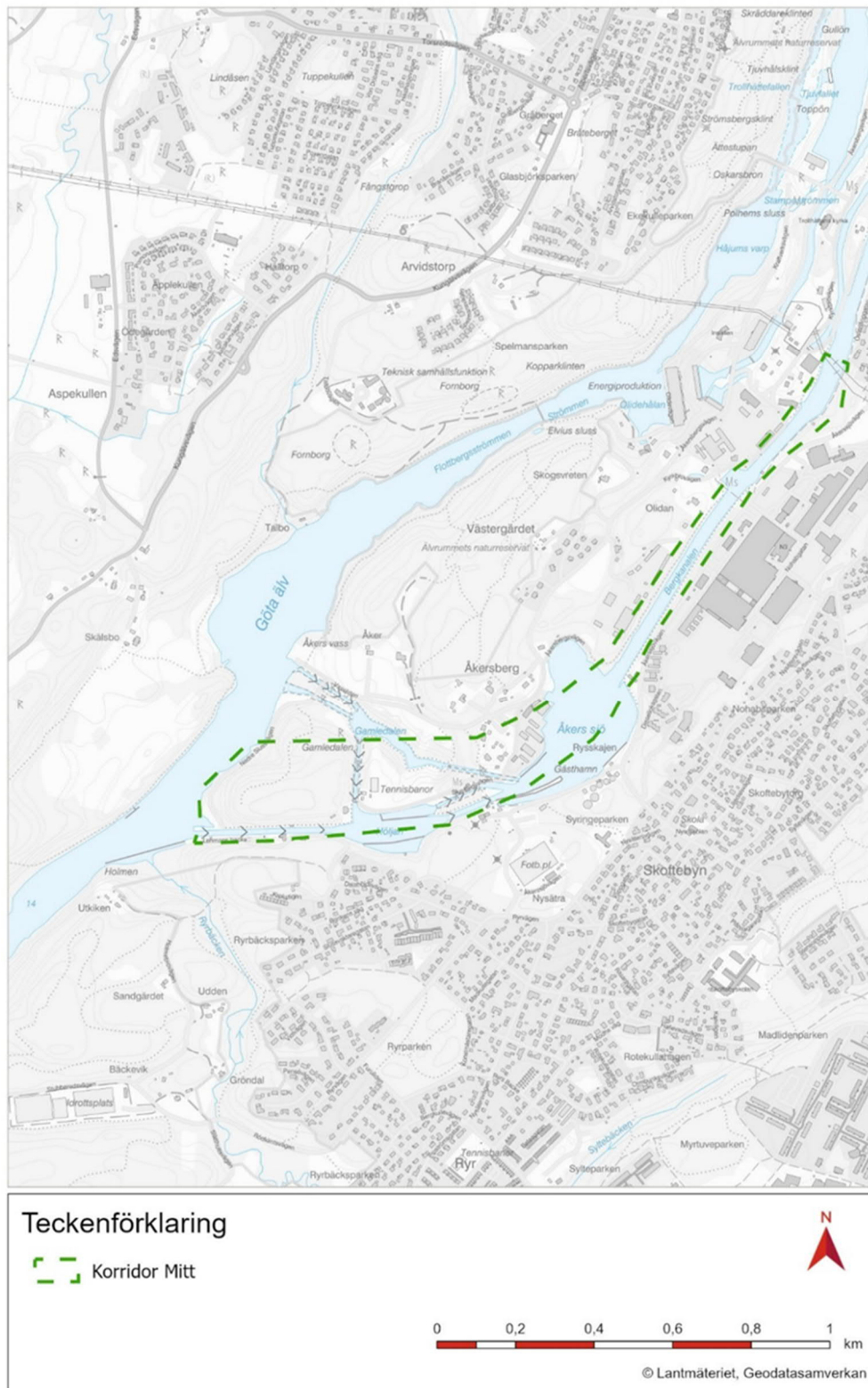
Ett tredje alternativ, alternativ Mitt, har utretts inom lokaliseringsutredningen för sträckan söder om kraftledningen (Trafikverket 2021). Alternativ Mitt förläggs norr om befintliga slussar mellan Göta älv och Åkers sjö. Bergkanalen breddas mellan Åkers sjö och den korsande kraftledningen över Bergkanalen. I alternativet ligger föreslagen slusslinje på landområde och bryter igenom befintlig 1844-års sluss och kanal. Delar av 1800-års sluss och parkområdet Gamle Dal kan beröras beroende på sträckning. I öster ansluter alternativet till befintlig farled i Åkers sjö och i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv vid Utkiken.

Grundläggande värden för riksintresset för kulturmiljövård påverkas då alternativet löper igenom såväl 1800 års som 1844 års slussleder, samt genom en stor del av den värdefulla bebyggelsen i området (skyddade som byggnadsminnen). Specifikt innebär alternativet för slussarna att den övre slussen av 1800 års slussled, liksom den övre och den mellersta slussen av 1844 års slussled rivs bort. Vad gäller byggnader så rivs 16 av 28 byggnader som omnämns i byggnadsminnesförklaringen för byggnadsminnesområdet Trollhättan Kanal- och slussområde. Här ingår exempelvis gamla kanalkontoret (uppfört 1795) från den första slussleden, slussvaktarbostäder från olika tider, slusscaféet, verkstäder och uthus från 1900-talets början m.fl.

Alternativet bedöms få stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Detta mot bakgrund av att grundläggande värden för riksintresset rivs i form av slussanläggningar och bebyggelse samt Bergkanalens dragvägar och kanalmurar försvinner vilket skapar en ny kulturmiljökaraktär.

För att alternativ Mitt ska vara genomförbart krävs att det statliga byggnadsminnet upphävs eller ändras i betydande del. Med hänsyn till byggnadsminnets omfattning och betydelse är det inte sannolikt att en sådan ansökan kan vinna bifall, särskilt utifrån att andra alternativ finns. Alternativ Mitt innebär således utifrån kulturmiljöperspektiv en avsevärd risk i formell mening.

Alternativet bedöms ha alltför stor miljöpåverkan och har därför valts bort.



Figur 3. Alternativ Mitt.

2.8.2. Om- eller nybyggnation av befintlig sluss

I rapporten "Vänernsjöfart och slussar i Trollhätte kanal Byggtekniska alternativ och samhällsekonomiska effekter" redovisas om- eller nybyggnation i befintliga slussar som ett avskrivet alternativ.

”Som alternativ till renovering av befintliga slusskonstruktioner har en bedömning och teknisk beskrivning kring om- alternativt nybyggnation i befintlig sluss presenterats. En långsiktigt hållbar renovering innebär en nybyggnation av samtliga ingående bärande konstruktionsdelar. Denna investering skulle lämpligen dimensioneras för 120 års livslängd.

Princip för studerat ombyggnadsalternativet är att befintliga konstruktioner används som stödjande konstruktioner och att bärande och tätande funktioner ges via nya konstruktioner. Detta innebär att nya portkammare och slussväggar anläggs samt ett nytt arrangemang för tömning och fyllning av slussarna. Med hänsyn till begränsade möjligheter att torrlägga slussarna längre perioder innebär det att väsentliga delar av konstruktionerna måste prefabriceras på annan plats.

Det är viktigt att handelssjöfarten kan fortgå på ett acceptabelt sätt under byggtiden. I annat fall finns risk att godset hittar andra vägar under denna tid. Detta har varit en viktig faktor vid analys av alternativen med åtgärder i befintlig sluss.

Byggperioderna måste därför planeras mycket omsorgsfullt och bedrivs effektivt. Ytterligare en komplikation är att tillgängligheten och bärigheten till vissa av slussarna är mycket begränsad för framförallt stora lyftanordningar.

För det alternativ till byggnation som analyserats har byggperioden delats upp i ett antal delperioder med mellanliggande perioder då sjöfarten kan använda slussarna.

Vad avser alternativet om- eller nybyggnation i befintlig sträckning menar Sjöfartsverket att det inte uppfyller ställda krav avseende säkerhetsmarginaler för dagens, och framtidens fartyg, varför framtida fartygsstorlek också i detta alternativ blir mindre än dagens fartyg. Därutöver innehåller alternativet, som beskrivits ovan, stora osäkerheter avseende kostnader, tidsåtgång och påverkan under byggperioden. Utredningens styrgrupp (se RAPPORT Vänersjöfart och slussar i Trollhätte kanal Byggtekniska alternativ och samhällsekonomiska effekter. Slutversion 2017-02-27) beslutade att detta inte kan anses vara ett reellt alternativ för fortsatt utredning.”

En nybyggnation i befintligt läge medför en total avstängning av farleden under flera år. En avstängning bedöms få mycket stora konsekvenser och effekter för transportslaget sjöfart som sådant men även andra transportslag, under såväl byggtiden som en mångårig period därefter. Enligt gällande prognoser förväntas framgent ökade transportmängder, en växande befolkning och tilltagande pendling. Denna ökade trafik på väg och järnväg innebär att den tillgängliga kapaciteten successivt kommer att bli allt lägre, förutsatt att kapacitetsförstärkningar och utbyggnationer inte utvecklas i samma takt. Överflyttning av transporter från sjöfarten bör därför undvikas.

Alternativet har valts bort eftersom det inte uppfyller funktionskraven.

2.8.3. Renovering av befintlig sluss

Möjligheten att åstadkomma en säker drift av dagens slussar för framtida sjöfart genom en renoveringsinsats, har undersökts i den nu genomförda statusbedömningen av befintlig anläggning (Fördjupad utredning Vänersjöfarten 2015-2016; SWECO Vattenkraft och Dammar; 2016-04-21 på uppdrag av Sjöfartsverket). Frågeställningen som utredning skulle ge svar på var om det är tekniskt möjligt att förlänga livslängden

på dagens slusskonstruktioner med minst 50 år. Skador som en renovering av slussarna ska motverka är sådana som leder till avbrott i sjötrafiken eller som leder till personskador eller skador på annan egendom

För att eliminera risk vid oförutsedda skador som påverkar säkerhet eller möjlighet att bedriva sjöfart i slussen krävs ökad hållfasthet och täthet i betongkonstruktionerna. För att nå en förhöjd hållfasthet, och inte endast ökad täthet lokalt krävs ett injekteringsbruk av högre kvalitet än det som tidigare använts. Injekteringsbruk av högre kvalitet kräver ett ökat tryck vilket kan utsätta betongen för dragspänningar och medföra lokala brott under reparationsarbetet.

De resultat och slutsatser som den tekniska undersökningen presenterar gör gällande att det idag inte finns tillgänglig renoveringsteknik för att förlänga livslängden på befintlig anläggning med 50 år.

Vidare ger en renovering av dagens slussar inte möjlighet till ökade fysiska dimensioner, något som efterfrågas för att skapa förutsättningar för en framtida utveckling av sjöfarten i Vänerstråket och för att möta de krav på säkerhetsmarginaler som ska uppfyllas enligt gällande internationella normer. Slussarnas innermått kommer att bli mindre än dagens i detta alternativ.

Alternativet har valts bort eftersom det inte är tekniskt möjligt att utföra och inte uppfyller funktionskrav.

2.8.4. Anläggning av ny kanal Väner-Uddevalla

Att förbinda Väner med Västerhavet via en kanal mellan Uddevalla och Vänersborg är ett alternativ som har diskuterats och avskrivits vid ett flertal tillfällen.

Enligt en utredning från 1957, som bygger på samma sträckning som var föreslaget 1909, skulle längden på kanalen uppgå till totalt cirka 35 kilometer, det vill säga knappt 50 kilometer kortare än nuvarande sträckning. Mot detta alternativ talar topografin i området, vilket kräver slussning på både den västra (lyfthöjd cirka 36 meter) och östra sidan (tre slussar med lyfthöjd på vardera cirka 9 meter) av sträckningens högsta punkt.

Tidigare utredningar visar även att vattenvolymerna i de sjöar som ingår i den skisserade kanalen inte är tillräckliga för att klara den erforderliga slussningen på naturlig väg.

Samtidigt har det ansetts viktigt att befintliga hamnar utmed Göta älv kan nyttjas även i framtiden men de kommer sannolikt att stängas i detta alternativ. På samma sätt knyts inte turistleden samman mellan Göteborg och Väner.

Över tid har korsande vägar och järnvägar utvecklats varför alternativet skulle medföra att minst en europaväg och två järnvägar ska passeras för att uppnå en ny farledsfunktion. Alternativet har valts bort eftersom det är förknippat med höga kostnader och är orealistiskt.

3. Planerad verksamhet

En utredning för val av lokalisering av nya slussar har tagits fram (Trafikverket 2021). Nya slussar förläggs vid sidan av befintlig farled eftersom den ska fungera under byggtiden. Föreslagna slusslägen ligger norr respektive söder om de befintliga slussarna.

I detta samrådsunderlag redovisas två alternativ, Syd och Nord, se figur 2. Trafikverket kommer efter avslutat samråd att ta fram ett ställningstagande för val av alternativ.

I detta tidiga skede har det inte varit möjligt att definiera exakta lägen för de studerade alternativen. Istället har två korridorer som möjliggör justering av läget tagits fram. Det exakta läget studeras i kommande skeden och den färdiga anläggningen kommer endast att ta en del av vald korridor i anspråk.

För att kunna upprätthålla rätt funktion för den nya slussanläggningen behöver tre till fyra nya slussar byggas. Planerade slussar kommer att utformas som tråg med ett fritt innermått av cirka 125,0 x 18,0 x 6,3 meter. Huvuddelen av de bärande konstruktionerna kommer att utföras i betong. Utformningen av synliga delar och områden tillgängliga för allmänheten kommer i nästa skede att studeras vidare och ett gestaltungsprogram kommer att tas fram. I anslutning till tråget anläggs ett kulvertsystem som leder vatten in och ut ur slussen. Vattenflödet i kulvertsystemet drivs av rådande vattentryck, där vatten rinner från den högre nivån till den lägre, och regleras med luckor eller motsvarande. I varje mynning av slussen placeras slussportar som upprätthåller skilda vattennivåer när de är stängda. Längs slussens sidor anläggs ytor som möjliggör tillgänglighet för gående, slusspersonal, framtida underhåll och räddningstjänst.

Nedströms såväl som uppströms om planerade slussar krävs ledverk/kajkonstruktion samt kraftupptagande skydd framför sluss i syfte att motverka skada på anläggning samt väntbryggor/mötesplatser för handelsfartyg och fritidsbåtar.

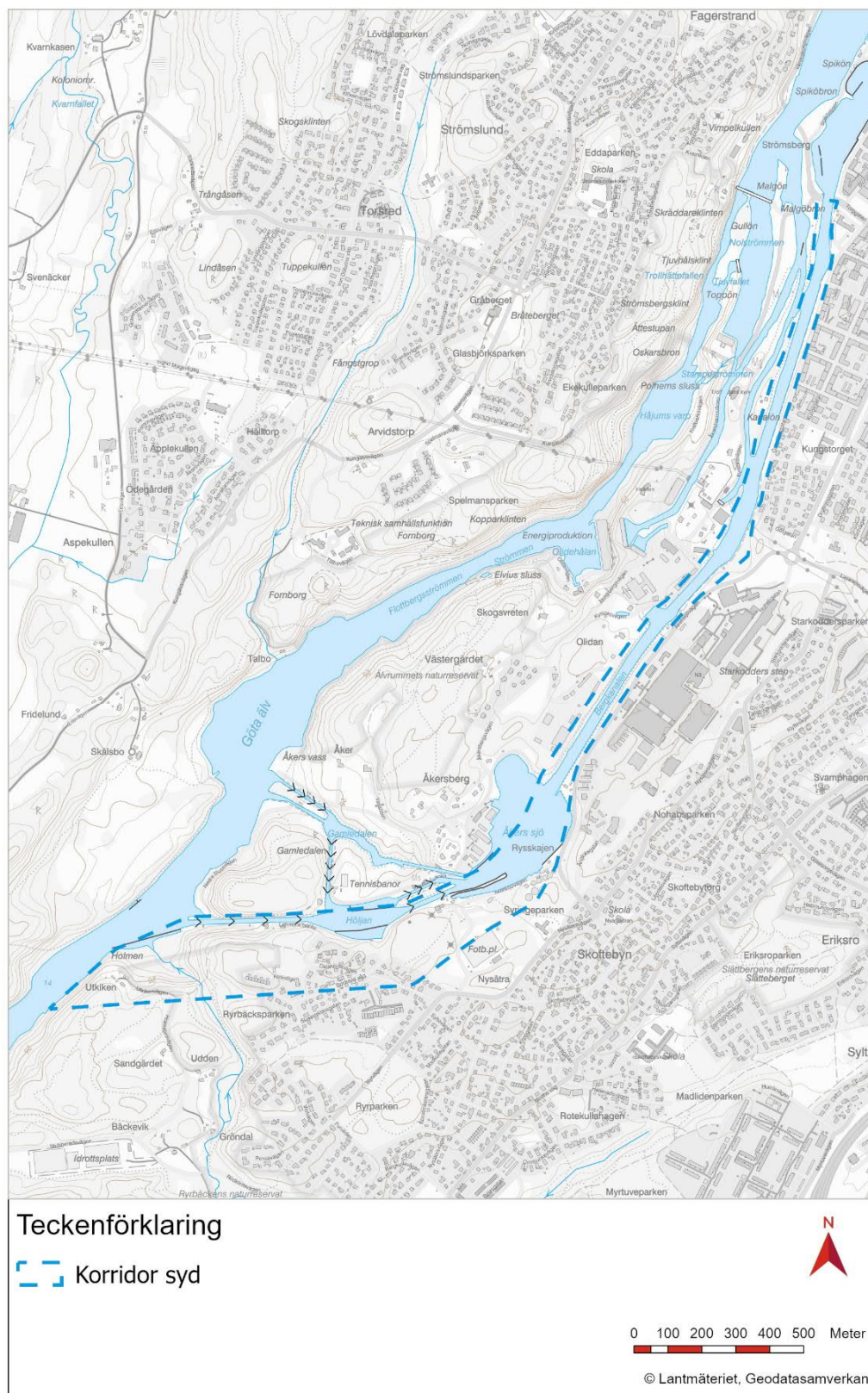
Då nya slussar tagits i drift kommer de befintliga slussarna att tas ur drift och dammsäkras. Slussarna fylls delvis igen för att säkerställa en fullgod dammsäkerhet och minimera framtida underhållsbehov. Slussmurarnas krön och kajer kan sparas. Framtida utformning och gestaltning av de befintliga slussarna kommer att utredas vidare i kommande skeden.

3.1. Alternativ Syd

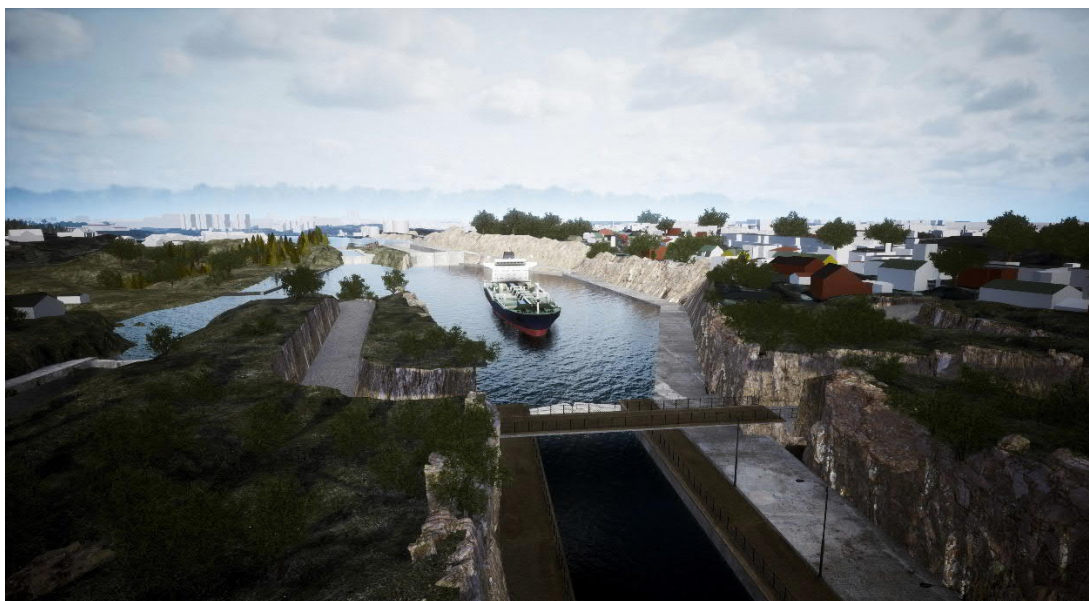
Föreslagen slusslinje i alternativ Syd är cirka 3,3 km lång. Se figur 4. Alternativ Syd förläggs söder om befintliga slussar mellan Göta älv och Åkers sjö. Föreslagen slusslinje ligger huvudsakligen på landområde och går delvis genom den konstgjorda dammen Höljan som ligger mellan slussstrappan och den övre slussen. I öster ansluter alternativet till befintlig farled i Åkers sjö och i väster ansluter alternativet till befintlig farled ute i Göta älv vid Utkiken. Bergkanalen breddas och rätas ut mellan Åkers sjö och Klaffbron.

Alternativ Syd medför omfattande masshantering med 2,5 miljoner m³ jord- och bergschakt till följd av alternativets långa sträckning. Temporära och permanenta förstärkningsåtgärder blir omfattande.

Byggarbeten i alternativ Syd medför därmed en lång byggtid då befintliga bristfälliga slussar måste hållas i drift och störningar på sjöfarten uppstår genom arbeten i befintlig farled och i anslutning till befintliga slussar. Anläggningskostnaden bedöms bli cirka 5,3 miljarder kronor.



Figur 4. Korridor för alternativ Syd.



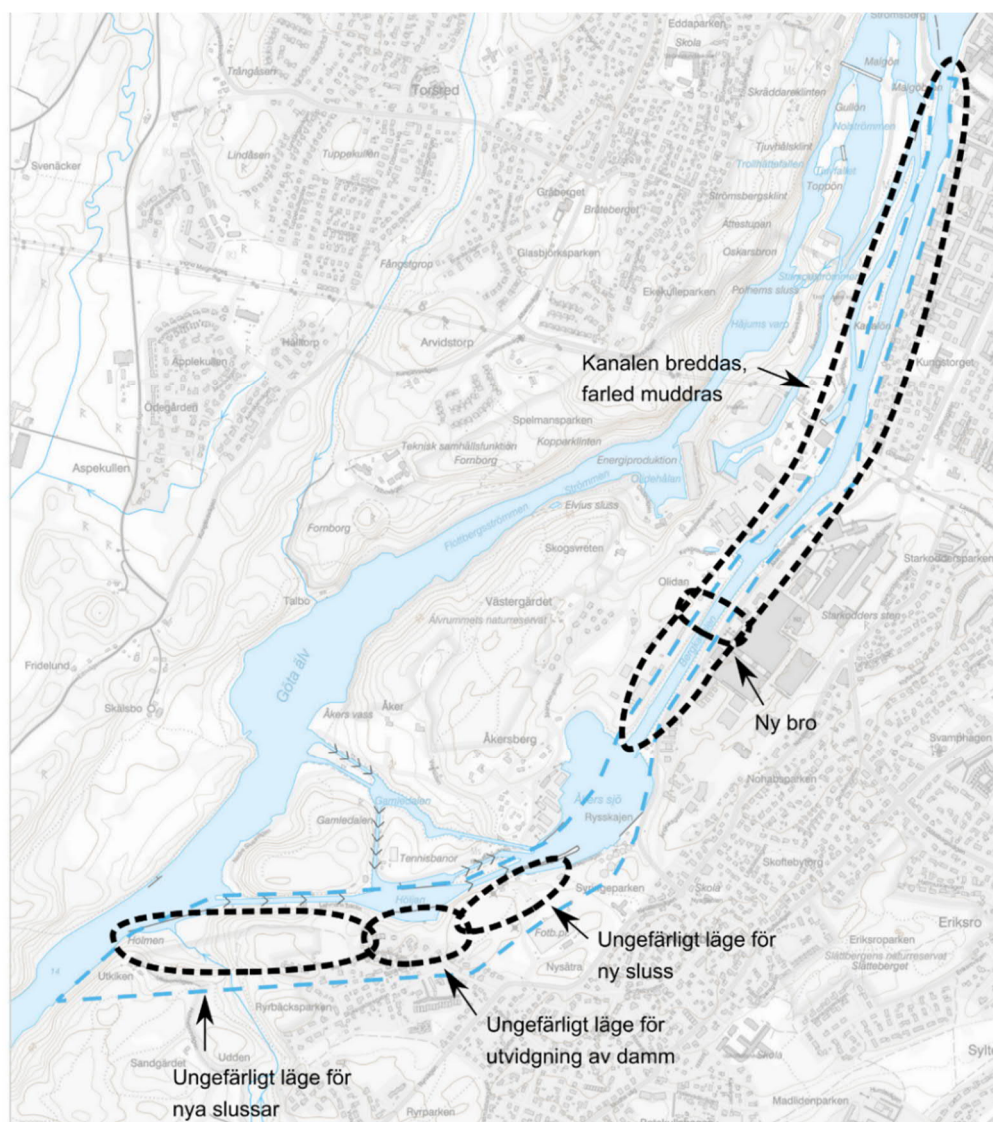
Figur 5. Idéskiss alternativ Syd – vy över Höljan från slusstrappan. Ger en bild av hur ny slussled och omgivningarna skulle kunna se ut. Skissen visar de nya slussarnas placering och den utvidgade Höljan.



Figur 6. Idéskiss alternativ Syd – vy över Höljan från Åkers sjö. Ger en bild av hur ny slussled och omgivningarna skulle kunna se ut. Skissen visar de nya slussarnas placering och den utvidgade Höljan.



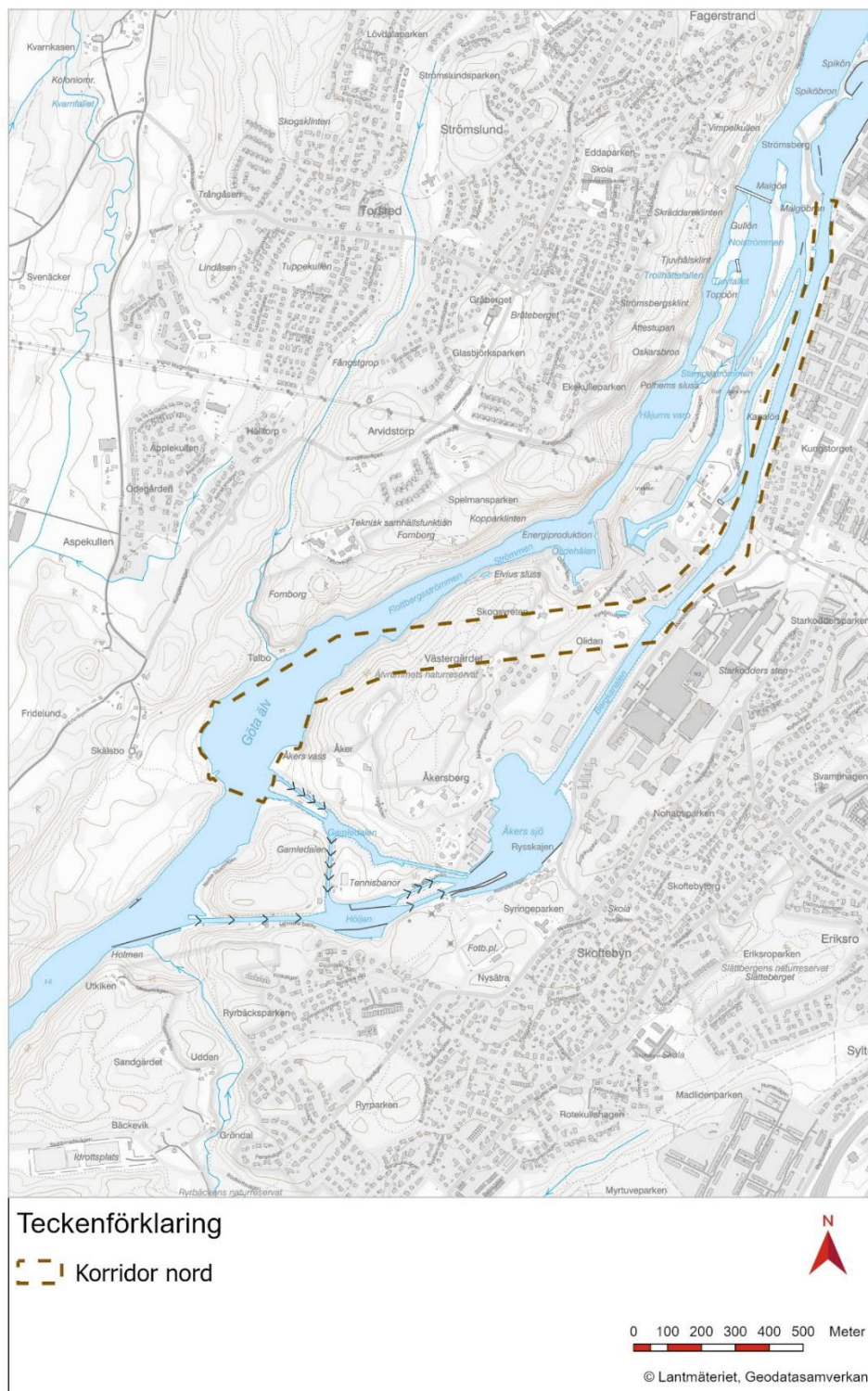
Figur 7. Idéskiss alternativ Syd – vy över slussstrappan från Göta älv. Ger en bild av hur ny slussled och omgivningarna skulle kunna se ut. Skissen visar de nya slussarna från Göta älv.



Figur 8. Ungefärliga lägen för planerade åtgärder.

3.2. Alternativ Nord

Föreslagen slusslinje ligger norr om befintliga slussar och är cirka 2,3 km lång. Se figur 9.

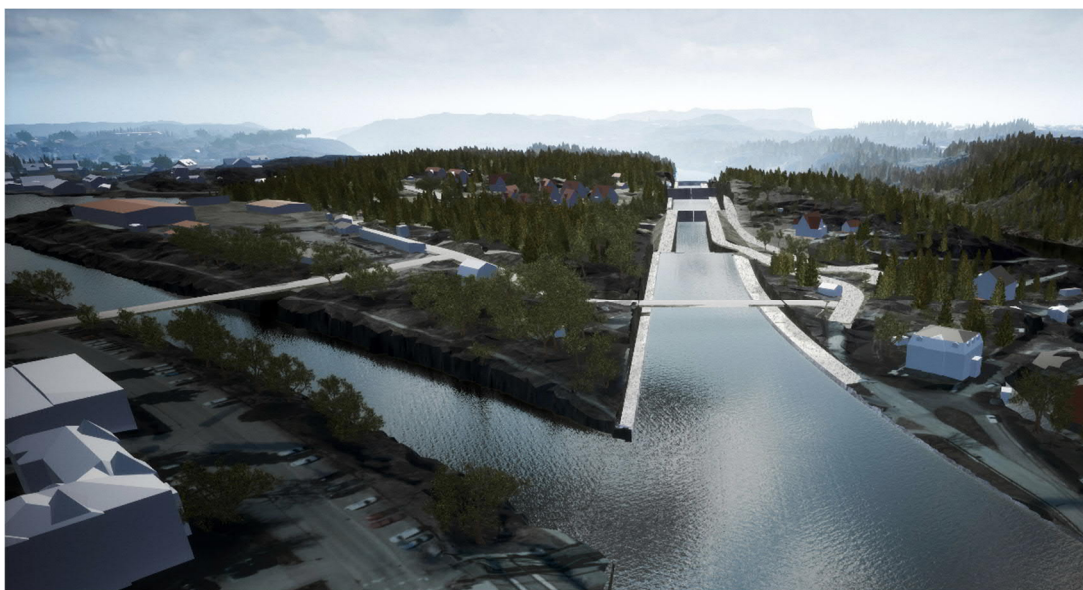


Figur 9. Korridor för alternativ Nord.

Alternativ Nord förläggs mellan Göta älv och Bergkanalen norr om Västergärdet. I öster ansluter alternativet till befintlig farled vid Olidebron och i väster ansluter alternativet

till befintlig farled ute i Göta älv. Bergkanalen breddas och rätas ut från Olidebron upp till Klaffbron.

Alternativ Nord medför omfattande masshantering med 0,75 miljoner m³ jord- och bergschakt. Temporära och permanenta förstärkningsåtgärder kommer att krävas. Byggarbeten i alternativ Nord medför att befintliga bristfälliga slussar måste hållas i drift under en period som ryms inom tidplanen. Störningar på sjöfarten uppstår då arbeten måste göras i farleden. Anläggningskostnaden bedöms bli cirka 3 miljarder kronor.



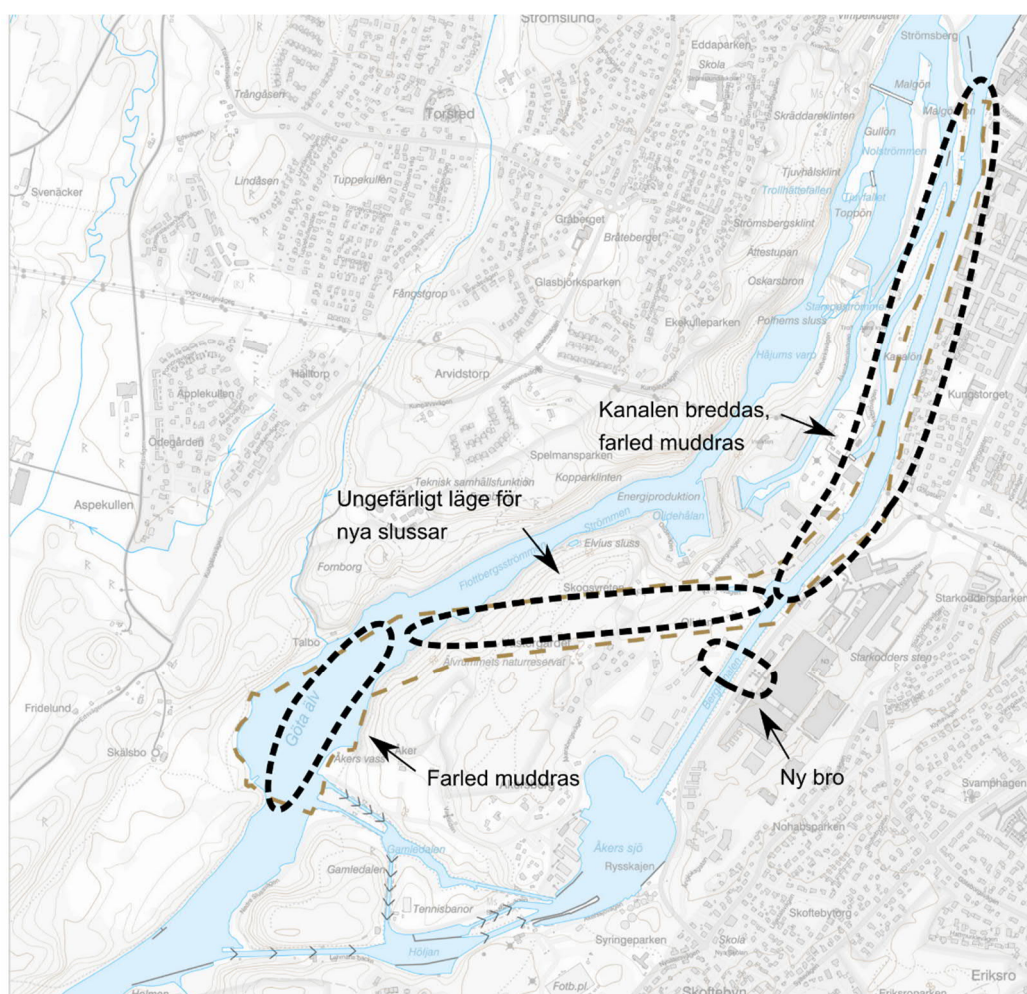
Figur 10. Idéskiss alternativ Nord – vy från Bergkanalen. Ger en bild av hur ny slussled och omgivningarna skulle kunna se ut. Skissen visar befintlig Bergkanal ner mot Åkers sjö och ny kanal med slussar ner till Göta älv.



Figur 11. Idéskiss alternativ Nord – vy över Västergärdet. Ger en bild av hur ny slussled och omgivningarna skulle kunna se ut. Skissen visar hur den nya slussleden passerar norr om husen vid Västergärdet och ansluter till Göta älv.



Figur 12. Idéskiss alternativ Nord – vy från Göta älv. Ger en bild av hur ny slussled och omgivningarna skulle kunna se ut. Skissen visar den nya slussen där den kommer ut i Göta älv. Kärlekens stig går längs med vattnet och där slussleden ansluter till Göta älv byggs en passage över slussen.



Figur 13. Ungefärliga lägen för planerade åtgärder.

4. Planer och gällande bestämmelser

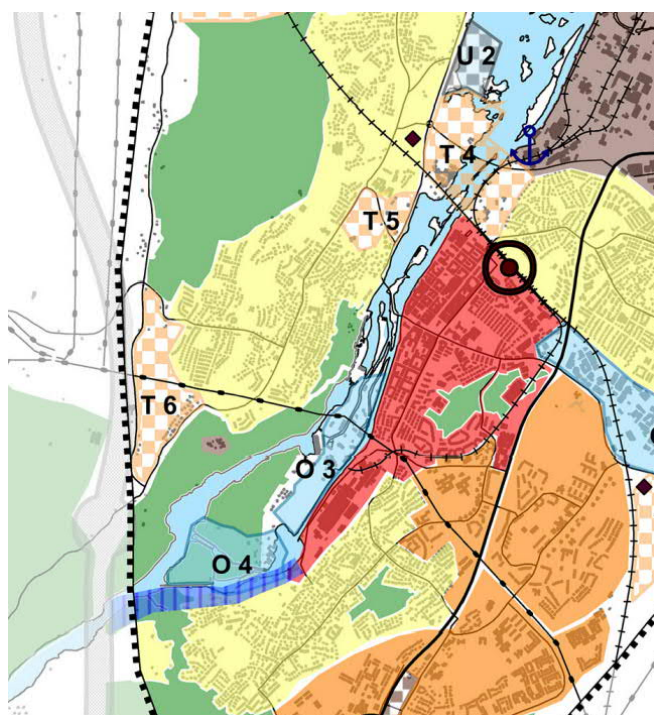
4.1. Planer

4.1.1. Översiktsplan 2013

För området gäller en kommunal översiktsplan från 2013. I översiktsplanen är en ny sträckning för nya slussar och kanal schematiskt redovisad söder om befintliga slussar. Alternativ Syd överensstämmer delvis med översiktsplanen men medför även intrång i område för blandad och småskalig bebyggelse. Området för alternativ Nord berör omvandlingsområde för turism och rekreation med inslag av bostäder och verksamhet (O3) samt tätortsnära friluftsområde. Breddning av Bergkanalen ingår i båda alternativen och kan påverka område O3 samt centrala staden. Se figur 14.

4.1.2. Fördjupad översiktsplan

Del av området berörs även av en fördjupad översiktsplan för Östra älvstranden antagen 2008. Den fördjupade översiktsplanen redovisar strandområdet utmed östra sidan av Bergkanalen upp till kraftledningen som "Riksintresse framtida slussled". Öster och söder om Åkers sjö har mark avsatts för bostäder, grönområde och cykelväg i ett område som kan påverkas av alternativ Syd.



Förtätning och utveckling av befintlig bebyggelse

- Centralt staden
- Blandad och småskalig bebyggelse
- Omvandlingsområde

Framtida kommunikationsintresse

- Ny slussled

Bevarande

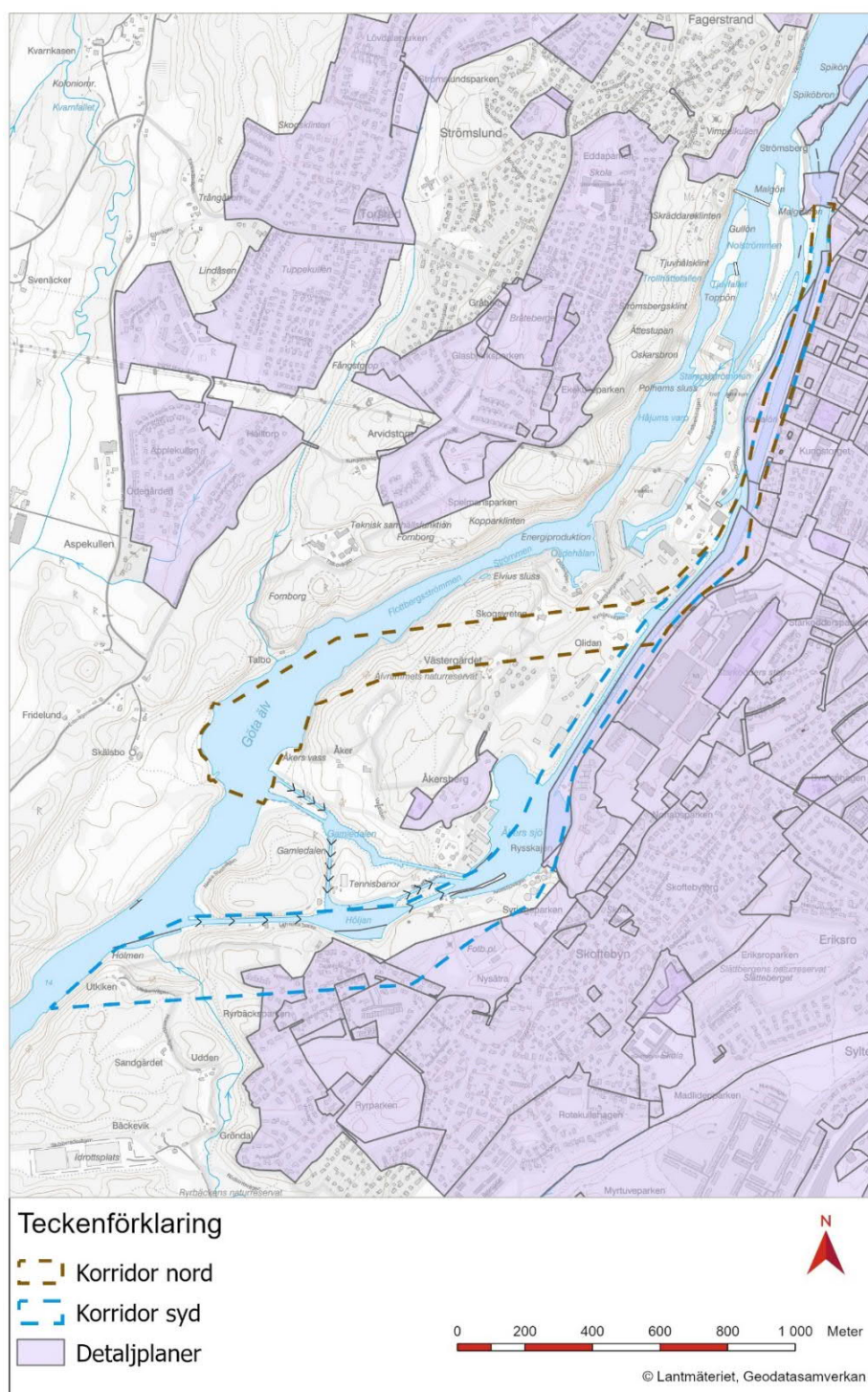
- Tätortsnära friluftsområde

Figur 14. Utdrag ur översiktsplan för Trollhättans kommun.

4.1.3. Detaljplaner

Ny detaljplan kan komma att behövas för att möjliggöra tunga transporter till Olidan via en ny broförbindelse över Bergkanalen. En breddning av Bergkanalen öster ut mellan kraftledningen och Klaffbron berör 6 detaljplaner från 1920 – 2004 vars genomförandetider har gått ut. Detta gäller för båda alternativen.

I de delar befintliga detaljplaner berörs av slussutbyggnaden behöver dessa upphävas och ny detaljplan upprättas.



Figur 15. Gällande detaljplaner.

4.1.3.1 *Alternativ Syd*

I den bebyggda delen av området gäller 6 äldre detaljplaner från 1946 – 1976 vars genomförandetider har gått ut. En detaljplan är från 2018 och genomförandetiden går ut 2023-10-16. För samtliga detaljplaner är det huvudsakliga ändamålet bostad. Bergkanalen berörs av en detaljplan från 1949. Genomförandetiden har gått ut. Angiven användning är hamnändamål.

4.1.3.1 *Alternativ Nord*

Del av Bergkanalen berörs av en detaljplan från 1949. Genomförandetiden har gått ut. Angiven användning är hamnändamål.

4.2. Riksintressen

Områden som har sådana speciella värden eller förutsättningar att de bedömts vara betydelsefulla för landet i stort kan klassas som område av riksintresse enligt miljöbalken. Mark- och vattenområden ska användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge samt föreliggande behov enligt 3 kap. 1 § miljöbalken. Om riksintressen är oförenliga ska enligt 10 § företräde ges åt det eller de ändamål som långsiktigt främjar en god hushållning. Kommunens översiktsplan tar ställning till hur riksintressena kan tillgodoses. Miljöbalken anger att värden inom områden som är av riksintresse inte får skadas påtagligt.

4.2.1. Riksintresse för naturvård

Göta och Nordre älvs dalgångar (NRO-14-122) utgör riksintresse för naturvård. Utdrag ur värdeomdömet anger:

”Mäktig sprickdal som väl åskådliggör en älvdals utveckling. I norra delen brant topografi, kanjonbildning och utpräglad ravinlandskap med mångformig skredmorfologi, särskilt utmed Slumpåns dalgång. Särpräglad flora i kanjonens branter. I södra delen flackt landskap med översvämningsplan och uppstickande bergknallar...

...Göta älv med biflöden är viktiga som vandrings-, lek- och uppväxtområden för bl a lax, öring, asp och faren.

I dalgången finns värdefulla geologiska lokaler för tolkning av terrängformernas bildning. På sträckan mellan Trollhättan och Intagan utgörs dalgången av en djupt inskuren kanjon som härrör från ett forntida mycket mäktigt vattenfall...”

En kanjon är en klyfta i vars botten ett vattendrag flyter i en djupt nedgrävd bädd med höga, oftast mycket branta stränder.

4.2.2. Riksintresse för kulturmiljövård

Trollhättan (P 23) utgör riksintresse för kulturmiljövård med motiveringen:

- ”Kommunikations- och industrimiljö med stor transporthistorisk betydelse som genom tillkomsten av slussar och kanalanläggningar under 1800-talet möjliggjorde skeppsfart från Östsvrige till västerhavet samt de

industrietableringar och den stadsbildning som växte fram längs fallen som en följd av detta.”

Uttryck för riksintresset:

- ”Slussanläggningar från 1844 och 1916 med bevarad infrastruktur som kanalkontor, magasin etc, monumentala kraftstationer med Sveriges äldsta elproducerande kraftverk, broar, tjänstemannabostäder, fabriksbyggnader mm. 1860-talets stadsplanering längs östra älvstranden, med träbyggnader från 1800-talets mitt och stenhus i mer storstadsmässig skala från 1800-talets slut och 1900-talets början.”

I området ingår även: ”Fornlämningsmiljöer med stenåldersboplatser, hällkistor, domarring, fornborgar, grund efter Ekholmens slott från medeltid.”

4.2.3. Riksintresse för friluftsliv

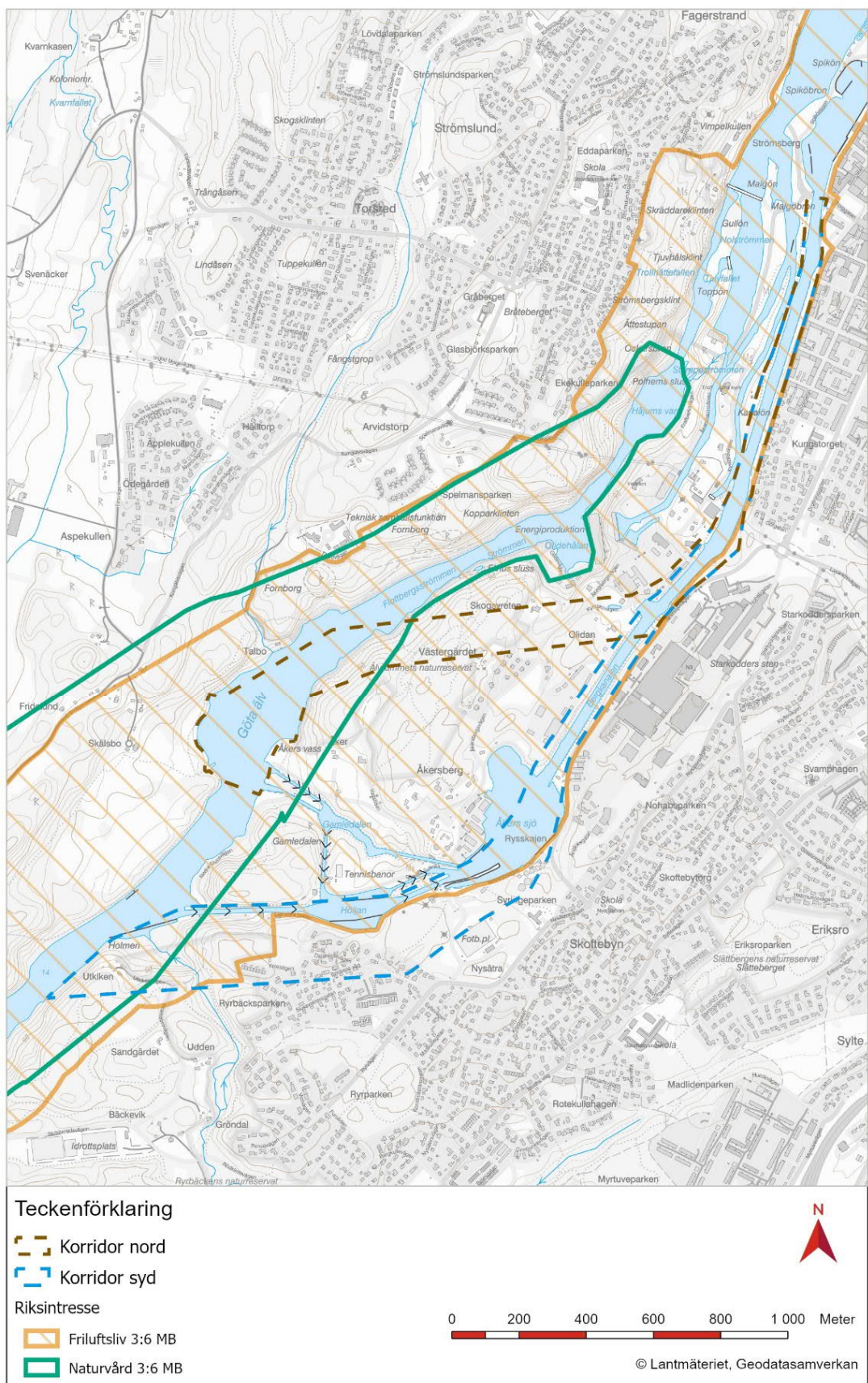
Göta älv - delområdet Vänersborg-Trollhättan (FO 11:1) utgör riksintresse för friluftsliv eftersom området besitter särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och/eller kulturmiljöer.

Ett urval av områdets värden:

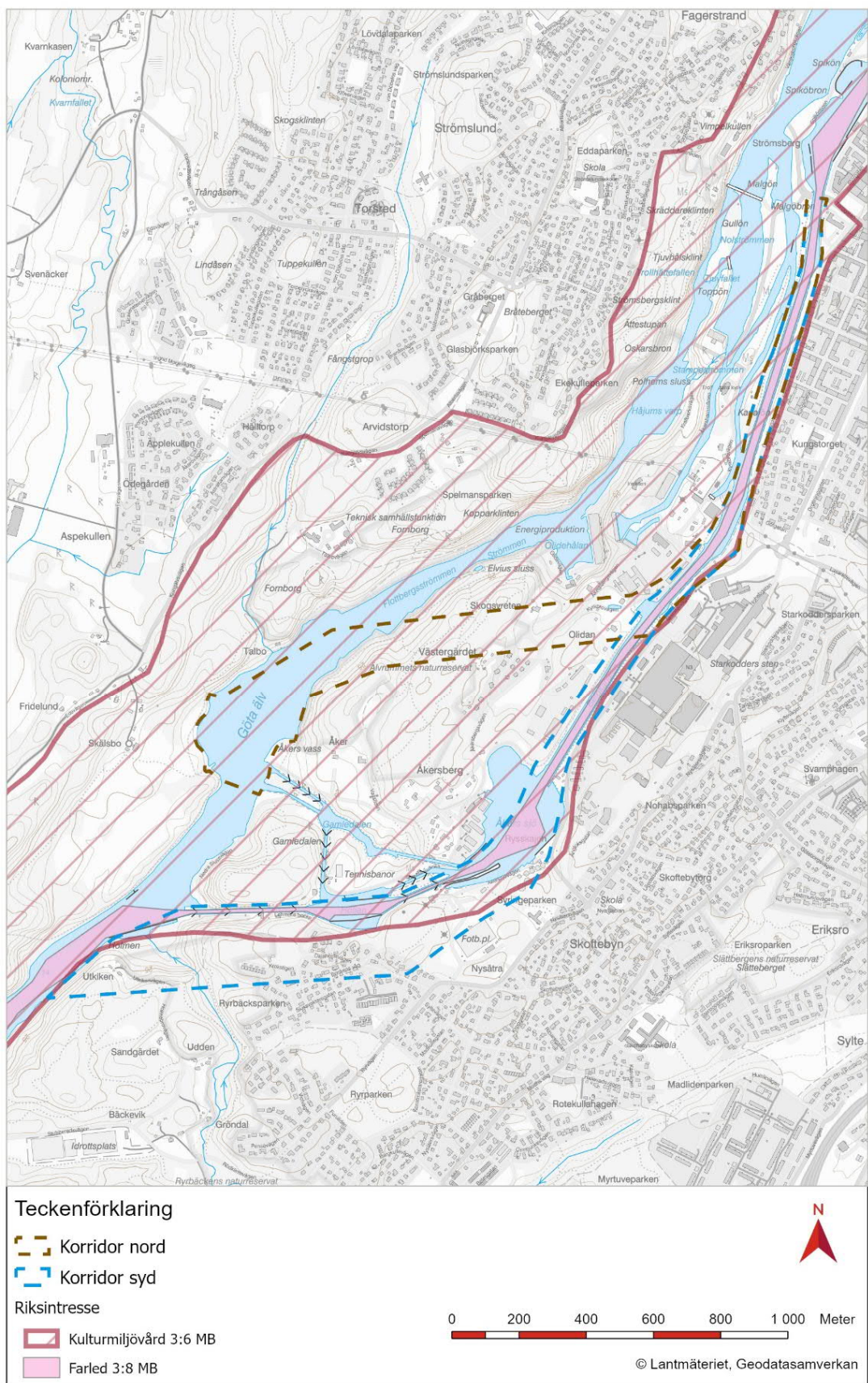
- ”Delområdet sträcker sig från Dalbobron i Vänersborg, via Vassbotten, Karls grav, Brinkebergskulle sluss och vidare söderut förbi Trollhättans stad med fallområdet och slussarna. Delområdet slutar strax före naturreservatet Åkerström där älven skär ned i en djup förkastning med Nyckelberget på den nordvästra sida och Utkiken i den sydöstra.”
- ”Älven är särskilt sommartid en välfrekventerad vattenled både för inhemsk och internationell båtturism. Särskilda gästhamnar finns i såväl Vänersborg som Trollhättan. Vid slussområdena finns skyltinformation, kiosker och cafeterior.”
- ”Särskilt utmärkande för den här delen av älven är Trollhättefallen där det ibland sker fallpåsläpp som drar till sig många besökare. Vidare är omgivningarna utmed trafikkanalen och slussområdet i Trollhättan populära besöksmål och här är topografin mycket varierad med många vandringsleder, promenadstråk och med en storslagen utsikt från utsiktsplatsen Kopparklinten.”

4.2.4. Riksintresse för sjöfart

Farleden Skandiahamnen - Normansgrundet (Göta älv/Trollhätte kanal) utgör riksintresse för sjöfart. De planerade slussarna i Trollhättan bidrar till att farledens funktion kan upprätthållas.



Figur 16. Riksintressen vid Trollhättan för friluftsliv och naturvård



Figur 17. Karta riksintresse kulturmiljö och farled.

4.2.5. Övriga riksintressen

Utöver de riksintressen som berörs av de nya anläggningarna omfattas även riksintresset för försvaret inom det geografiska utredningsområdet. Det avser dock påverkansområde för väderradar, hindersfrihet och stoppområde för höga objekt kring flygplats. Eftersom nu aktuellt projekt inte innebär några höga anläggningar bedöms inte detta riksintresse bli påverkat.

Göta älv–Vänerstråket har även anknytning till ett flertal riksintressen som kan beröras indirekt men där ingen bedömning görs:

- Vänersjöfarten och Vänersjölederna
- Göteborgs hamn och farlederna till Göteborg
- Hamnbanan, Norge-Vänerbanan, E45 och väg 44.

4.3. Områdesskydd

4.3.1. Fornlämningar

Fornlämningar är skyddade enligt 2 kap. 1 § kulturmiljölagen. Övriga kulturhistoriska lämningar skyddas inte enligt kulturmiljölagen. Se vidare 5.8 Kulturmiljö.

4.3.2. Statliga byggnadsminnen

Trollhättans kanal- och slussområde omfattande fastigheterna Åker 10:1 och Olidan 3:2 är statligt byggnadsminne. Enligt beslutet om statligt byggnadsminne från 2004-11-18 gäller bland annat:

- Slusslederna och byggnaderna får inte flyttas eller rivas, vare sig i sin helhet eller delar därav.
- Slusslederna och byggnaderna får inte byggas till, byggas om eller på annat sätt förändras till sin exteriör.
- Åtgärder under mark och andra säkerhetsåtgärder i anslutning till 1916 års led som kan bli nödvändiga för att trygga trafiken får vidtas. Riksantikvarieämbetet skall informeras om dessa åtgärder.
- Området får inte ytterligare bebyggas eller på annat sätt förändras. Trädgårdar och inhägnader omkring bostadshus och dragvägar utmed kanalen skall bevaras. Vård av mark och vegetation skall ske i samråd med Riksantikvarieämbetet.

Åtgärder som strider mot bestämmelserna kan göras först efter en tillståndsprövning enligt förordning om statliga byggnadsminnen. Särskilda skäl behövs för att tillstånd ska ges.

4.3.3. Enskilda byggnadsminnen

Västergärdet är ett område som utgör byggnadsminne enligt 3 kap. KML. Se vidare 5.8 Kulturmiljö.

För byggnadsminnesområdet gäller bland annat följande skyddsbestämmelser:

- Byggnaden får inte rivas eller flyttas.

- Byggnaden får till sitt yttre inte byggas om eller förändras på annat sätt.
- Fastigheten får inte ytterligare bebyggas eller bli föremål för annan väsentlig förändring.

Kraftstationen Olidan med inloppskanaler och intagsbyggnader samt en bockkran ligger norr om Västergärdet och är också byggnadsminnen. Se vidare avsnitt 5.8 Kulturmiljö.

För byggnadsminnesområdet gäller bland annat följande skyddsbestämmelser:

- Byggnader och anläggningar som omfattas (se karta i beslut) får inte rivas, byggas om eller på annat sätt förändras exteriört.

Åtgärder som strider mot bestämmelserna kan göras först efter en tillståndsprövning enligt kulturmiljölagen. Särskilda skäl behövs för att tillstånd ska ges.

4.3.4. Naturreservat

4.3.4.1 Ryrbäcken

Ryrbäcken (1025374) är ett naturreservat som förvaltas av Trollhättans kommun med syftet att:

- Bevara och utveckla värdefull lövskogsmiljö utmed Ryrbäckens ravin
- Säkerställa området för friluftsliv och naturmiljöstudier

Beslut om bildande av naturreservatet Ryrbäcken togs av Trollhättans stad 2009-05-13. Enligt beslutet gäller att "Dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av ny slussled. Dispens ska även kunna ges för anordningar, t ex mast och bod, som har koppling till sjöfartens verksamhet."

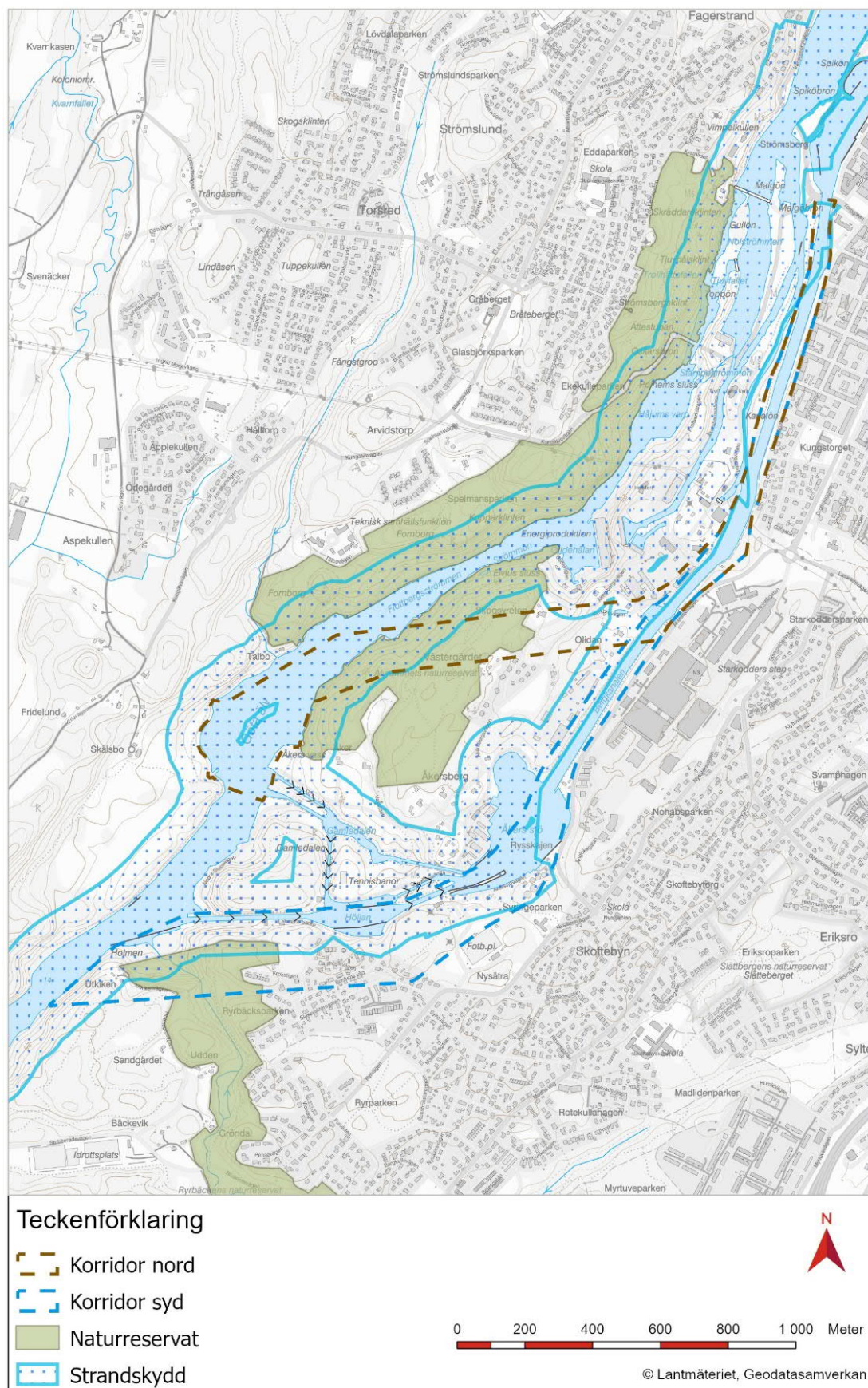
4.3.4.2 Älvrummet

Älvrummet (1025375) är naturreservat som förvaltas av Trollhättans kommun med syftet att:

- Bevara och utveckla värdefulla rasbranter och skogsmiljöer utmed Göta älv
- Säkerställa området för friluftsliv och naturmiljöstudier

Reservatet ligger på båda sidor om älven, se figur 18. På östra sidan finns Kärlekens stig i brant sluttande terräng.

Beslut om bildande av naturreservatet Älvrummet togs av Trollhättans stad 2009-05-13. Enligt beslutet gäller att "Dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av ny slussled. Dispens ska även kunna ges för anordningar, t ex mast och bod, som har koppling till sjöfartens verksamhet."



Figur 18. Strandskydd och naturreservat.

4.3.5. Strandskydd

Strandskyddsbestämmelserna regleras i 7 kap. miljöbalken. Strandskyddets syfte är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv samt att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för djur- och växtlivet. Det generella strandskyddet gäller för land- och vattenområdet intill 100 m från strandlinjen vid medelvattenstånd, se figur 18.

4.3.6. Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen (2007:845) reglerar fridlysning av djur och växter, samt vad som gäller för arter som pekats ut av EU som särskilt skyddsvärda. Reglerna om fridlysning regleras dels från EU:s två så kallade naturvårdsdirektiv (habitatdirektivet och fågeldirektivet), dels från svenska fridlysningsregler som fanns redan i den gamla naturvårdslagen. I 4–9 §§ artskyddsförordningen (ASF) finns detaljerade bestämmelser om fridlysning.

4.4. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken år 1999 för att komma till rätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. Miljökvalitetsnormer regleras enligt 5 kapitlet i miljöbalken och en miljökvalitetsnorm ska ange de "föroreningsnivåer eller störningsnivåer som människor kan utsättas för utan fara för olägenheter av betydelse eller som miljön eller naturen kan belastas med utan fara för påtagliga olägenheter". En miljökvalitetsnorm kan anges som en halt eller ett värde (exempelvis högsta tillåtna halt av ett ämne i luft, mark eller vatten) men kan även beskrivas i ord. Miljökvalitetsnormer ska beaktas bland annat vid tillståndsprövningar och planering.

Inom vattendirektivet definieras begreppet vattenförekomst för en avgränsad del av en sjö, magasin, vattendrag, kustvatten eller vatten i övergångszonen. En vattenförekomst är homogent indelad och består av en viss typ, har en statusklass (vattenkvalité) samt bedöms utsättas för en viss nivå av påverkan.

Inga grundvattenförekomster påverkas av projektet.

4.5. Ytvattenförekomster

Slusslägena vid Trollhättan berör vattenförekomsten, Göta älv - Slumpån till Stallbackaån (SE646486-129009). Det bedöms främst vara ekologiska faktorer kopplade till utformning av stränderna som kan påverkas. Vattenförekomsten har en tillkomst/härkomst som kraftigt modifierad och har därmed inget kvalitetskrav utan ska uppnå god ekologisk potential 2027. Ekologisk potential är i nuläget otillfredsställande. Kraven på god kemisk ytvattenstatus omfattar inte bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Slussarna, Bergkanalen och Åkers sjö är klassade som övrigt vatten.

Anläggning av nya slussar bedöms möjligt att genomföra i enlighet med miljökvalitetsnormerna i samtliga alternativ.

Tabell 1. Aktuell status och miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster i området för slusslägen vid Trollhättan.

Ytvattenförekomst	Ekologisk status	Kemisk status	MKN ekologiska kvalitetskrav	MKN kemiska kvalitetskrav
Göta älv – Slumpån till Stallbackaån, SE646486-129009	Otillfredsställande ekologisk potential	Uppnår ej god	God ekologisk potential 2027	God kemisk ytvattenstatus

4.5.1. Vattenskyddsområden

Göta älv och Vänersborgsvikens vattenskyddsområde är ett samarbetsprojekt där sex kommuner gemensamt arbetat fram ett förslag till vattenskyddsområde med vattenskyddsföreskrifter. Redan idag finns ett vattenskyddsområde som ger Göteborgs vattentäkt i Göta älv visst skydd. Det vattenskyddsområde som nu föreslås skapar också ett skydd för Kungälv, Lilla Edets, Trollhättans och Vänersborgs vattentäkter i Göta älv och i Vänersborgsviken. Samtidigt stärks skyddet för Göteborgs vattentäkt.

4.5.2. Fisk- och musselvatten

Målet för förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten är att bevara eller förbättra kvaliteten på strömmande eller stillastående sötvatten där fisk lever eller skulle kunna leva om föroreningarna där kunde minskas eller elimineras.

Göta älv, mynning – slussarna i Trollhättan omfattas av miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten och är ett laxfiskvatten.

4.6. Hänsynsregler

Att anlägga nya slussar i Trollhätte kanal är tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalken. Vid en tillståndsprövning ska det säkerställas att den ansökta verksamheten lever upp till miljöbalkens hänsynsregler och andra krav.

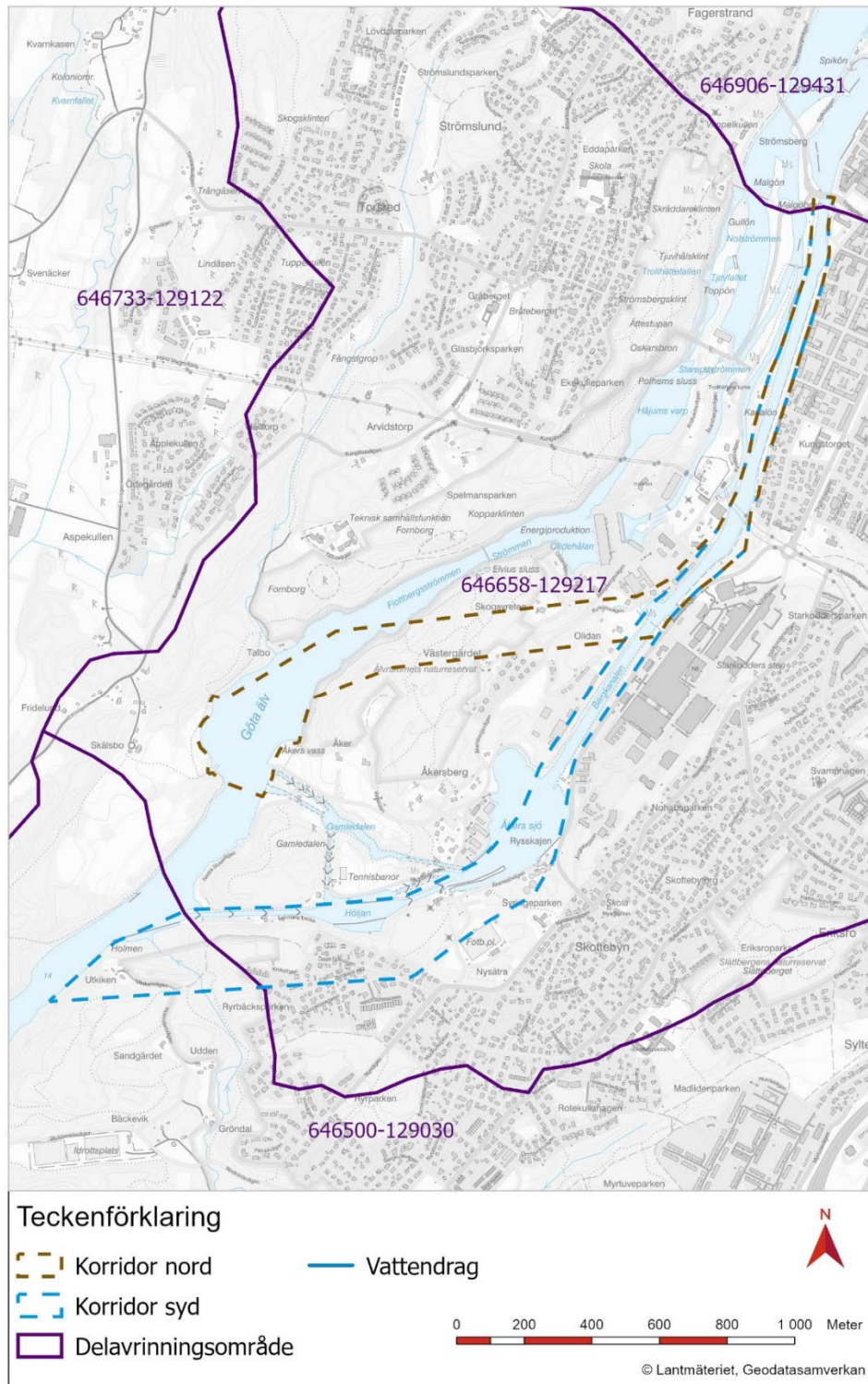
Hänsynsreglerna innebär bland annat:

- att den som vill bedriva en verksamhet ska utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått som behövs för att förebygga, hindra eller motverka skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön,
- att den som vill bedriva en verksamhet ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna att minska mängden avfall, minska mängden skadliga ämnen i material och produkter, minska de negativa effekterna av avfall, och återvinna avfall, samt
- att för en verksamhet som tar i anspråk ett mark- eller vattenområde ska det väljas en plats som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

5. Förutsättningar

5.1. Avrinningsområden

Korridorerna ligger inom huvudavrinningsområde Göta älv (WA16165459). Fyra delavrinningsområden berörs, se figur 19.



Figur 19. Karta ytvatten och delavrinning vid Trollhättan.

5.2. Ytvatten

5.2.1. Göta älv

Göta älv är Sveriges vattenrikaste älv med en medelvattenföring på 565 m³/s. Göta älv stäcker sig från Vänern till havet genom en 93 km lång dalgång och avrinningsområdet nedan Vänern är endast 7 procent av hela avrinningsområdet sett till yta. Vid Kungälv delar sig älven i två delar runt Hisingen varav den norra delen kallas Nordre älv och den södra delen Göteborgsgrenen. Fallhöjden från Vänern till Kattegatt är 44 meter.

Göta älv rör sig genom ett för Västkusten typiskt sprickdalslandskap med oregelbundna dalsidor och branta strandbrinkar med skog ovanför älv dalen. I sluttningarna ner mot älven växer en del botaniskt rika ädellövskogar, men här finns också betade marker med rik flora. När man kommer söder om Lilla Edet finns strandängar och vassområden då dalen blir mera flack.

Göta älv är troligen den artrikaste älven i Sverige och flera av de fiskarter som förekommer eller har förekommit finns med i Rödlistan.

Det finns fyra stora kraftverk i Göta älv: Vargön, Olidan, Hojum och Lilla Edets kraftverk. Vid Lilla Edets kraftverk finns en fisktrappa som möjliggör för havsöring och lax att vandra förbi kraftverket och vidare upp i älven. Trollhättans fall utgör ett definitivt vandringshinder för vandrande fisk och därför finns ingen fisktrappa där (Göta älvs vattenvårdsförbund, 2016).

5.2.2. Höljan, Åkers sjö och Bergkanalen

Höljan utgör en konstgjord damm som har en reglerad nivå där vattnet är relativt stillastående. Höljan ingår idag som en del i befintlig anläggning, både som farled och som magasin för vattenföringen mellan slussarna och för bortforsling av is vintertid.

Åkers sjö och Bergkanalen utgör en konstgjord kanal som är grävd och sprängd med relativt stillastående vatten. Kring Åkers sjö finns ett större öppet landskapsrum omgivet av bebyggelse. Bergkanalen fungerar som farled och förbinder Åkers sjö i söder med Göta älv norr om stadskärnan. Kanalen omges av träd och äldre småskalig bebyggelse på västra sidan respektive bergskärning med träd och industribebyggelse på östra sidan.

5.2.3. Övriga vattenområden

Söder om befintliga slussar mynnar Ryrbäcken i Göta älv på östra sidan, väster om den konstgjorda dammen Höljan.

Ett mindre vattendrag mynnar i Göta älv på västra sidan, mittemot läge för alternativ Nord.

5.3. Hydrologiska förhållanden

Vid Trollhättans kraftverk regleras Göta älv. Baserat på dygnsmedelvärden från Vattenfall, som driver kraftstationen, ligger medelvattenytan ovanför kraftverket på nivån cirka +39,2 (RH00) och nedanför kraftverket på cirka +7,1 (RH00) under perioden januari 2003 till januari 2021. Höljan har nivån ca +31 (RH00).

Flödesstatistik från Vattenwebb (SMHI och HAV) anger följande flöden uppströms kraftverket vid Trollhättan:

- MHQ – 902 m³/s
- MQ – 555 m³/s
- MLQ – 152 m³/s

Nedströms kraftverket anges följande flöden:

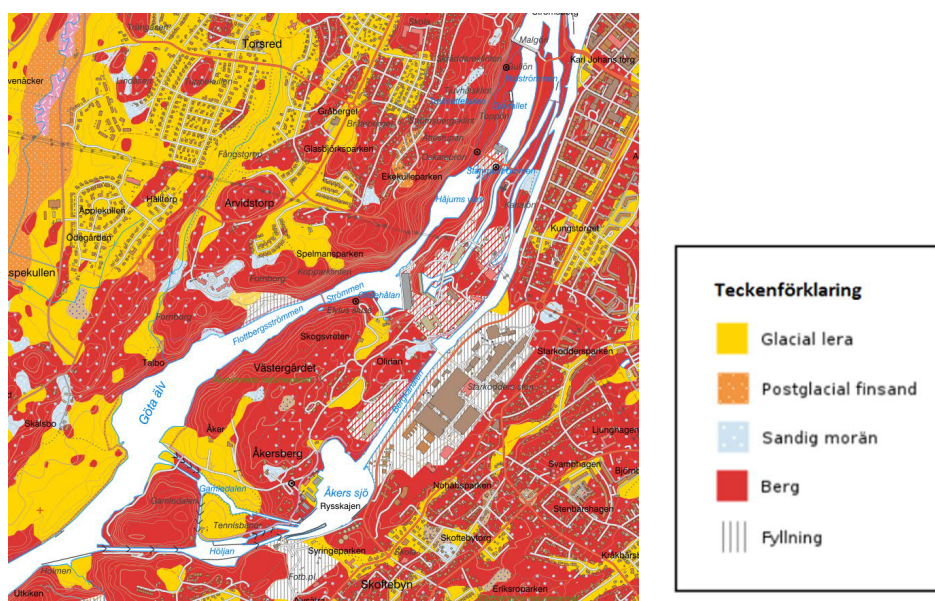
- MHQ – 901 m³/s
- MQ – 555 m³/s
- MLQ – 155 m³/s

Det maximala djupgåendet för fartyg i farleden är i nuläget minst 5,4 m både uppströms och nedströms befintlig sluss.

5.4. Markförhållanden

5.4.1. Jordlager

Enligt SGU:s jordartskarta domineras området av berg i dagen alternativt berg med tunt jordtäckte, se figur 20. För alternativ Syd och Nord finns det längs föreslagna sträckningar mindre områden med lösa jordlager med jordmaktigheter som varierar mellan 5 och 10 meter. Alternativ Syd innehåller tippområden med schaktmassor från byggande av 1916 års slussar, se figur 21. Tippområdena består av sprängsten med okänt djup som är svåra att schakta ut. Från ett geotekniskt perspektiv är alternativ Syd därför komplicerat. Alternativ Nord medför en fördjupning av vattenområde ute i Göta älv och eventuellt ett erosionskydd längs älvens västra sida. Alternativ Nord innehåller en liten mängd lösa jordmassor och är därmed okomplicerat ur ett geotekniskt perspektiv.



Figur 20. Jordartskarta.



Figur 21. Ungefärlig utbredning på område som använts som tippområden för schaktmassor vid byggandet av 1916 års slussar, markerad med gul streckad linje. Blått raster redovisar alternativ Syds korridor.

5.4.2. Berggrund

Berg i dagen dominerar i områdena för alternativ Syd och Nord. Enligt SGU:s berggrundskarta förekommer tolkade deformationszoner i området, vilka kan vara förknippade med områden med mer uppsprucket berg. Dagens farled följer zonerna som även syns som topografiska sammanhängande lågområden i terrängen. Alternativ Syd går delvis parallellt med de regionala zonerna medan alternativ Nord korsar dem med brant vinkel.

Berggrunden består av olika typer av gnejs. Topografin i området följer på 100-metersskala bergets foliationsriktning (lagringsriktning) med berggryggar som löper nordost-sydväst. Längs foliationen bildas uthålliga sprickplan och glidytor som stupar cirka 40-55° ner mot nordväst. En annan sprickriktning som påverkar storstabiliteten i området stryker mot västnordväst och stupar brant ner mot nordnordost. Sprickplanens uthållighet kan ofta följas mer än 100 m.

5.4.3. Grundvatten

Grundvattennivåerna i jordlagren och i berg är inte kända i nuläget utan kommer att undersökas vidare. Generellt kan dock följande översiktliga grundvattensituation bedömas föreligga för alternativ Syd respektive Norr.

För alternativ Syd styrs grundvattennivåerna i jordlagren och i berg söder om befintliga slussar till stor del av topografi och av nivå hos befintlig kanal. Nivån är ca +39 (RH2000) i Åkers sjö respektive ca +31 (RH2000) i Höljan och nivån i Göta älv nedströms slussläget är ca +7 (RH2000). Grundvattenflödet bedöms vara huvudsakligen riktat från höjdområdena i söder in mot kanalen och ner mot Göta älv.

För alternativ Nord styrs grundvattennivåerna i jordlagren och i berg norr om Västergärdet till stor del av topografi och av nivå hos befintlig kanal, ca +39 (RH2000) i Bergkanalen och nivån i Göta älv väster om Västergärdet, ca +7 (RH2000).

Grundvattenflödet bedöms vara huvudsakligen riktat från höjdområdet vid Västergärdet mot Göta älv. Lokalt kan grundvattnets flödesriktning vara mot Bergkanalen från höjdområdet på västra sidan av kanalen mellan Olidebron och Åkers sjö.

För Bergkanalen bedöms grundvattenflödet österifrån mellan Åkers sjö och Klaffbron vara riktat mot kanalen. På västra sidan är grundvattenflödet huvudsakligen riktat västerut där marken faller ner mot Göta älv.

Det finns inga utpekade grundvattenmagasin eller grundvattenförekomster i området angivna i SGU:s kartvisare Grundvattenmagasin eller i VISS, Vatteninformationssystem Sverige. Det finns ingen allmän vattentäkt av grundvatten i området.

5.4.4. Förorenad mark

Länsstyrelsen har ett system, EBH, där information om kända och möjliga föroreningar samlas. Riskklasser anges i en skala 1-4 där 1 anger mycket stor risk.

En skjutbana vid Ryrbäckens mynning saknar riskklassning enligt EBH men kommunen anger att riskklassen är 2. Kulfånget är enligt kommunen litet och saneringsbehovet är inte akut men bör utföras snarast.

Enligt kommunen finns det uppgift om dumpade batterier vid bro över Ryrbäcken.

Trollhättans gamla hamn nedanför slussarna har varit tilläggningsplats för båtar och kan innehålla oljeprodukter och båtfärger. Riskklass 3.

En oljedepå vid Åkers sjö har riskklass 3 enligt länsstyrelsen. En utredning från 2019 visar på oljeföroreningar i jord.

På Olidan 5:16, öster om Västergärdet, har efterbehandling utförts enligt en rapport från 2005. Motor- och smörjolja har sanerats i samband med rivning av en smörjbrygga. Den sanerade marken uppfyller krav för känslig markanvändning (KM).

Olidan 5:28 öster om Olidans kraftstation har riskklass 2 enligt länsstyrelsen. En anmälan om efterbehandling av oljehaltiga grusmassor lämnades in 2012 för en del av området.

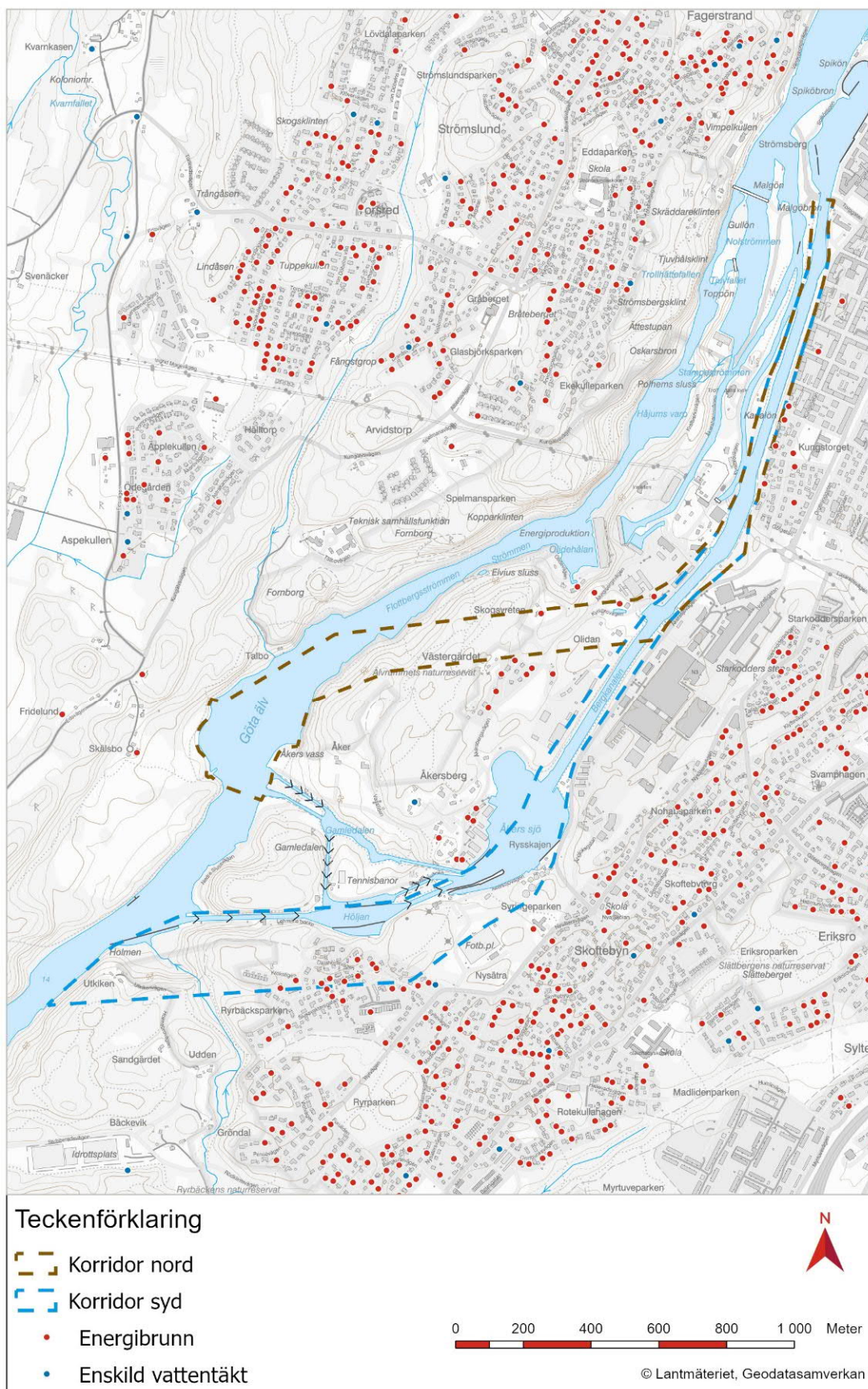
För Åker 10:1, väster om Åkers sjö, finns uppgifter om föroreningar som troligen kan vara oljor från verkstadsverksamheten. Ytterligare fakta från tidigare utredningar studeras vidare.

I det fortsatta arbetet kommer inventeringar och provtagningar att göras för att kartlägga föroreningssituationen i mark och botten sediment. Hantering av förorenade massor kommer att utredas vidare.

5.5. Befintliga brunnar och energibrunnar

I området finns ett stort antal enskilda brunnar. Brunnarna utgörs huvudsakligen av energibrunnar. Det finns även ett antal brunnar som anges vara för enskild vattentäkt. De närmst belägna brunnarna visas i figur 22. Både energibrunnarna och de som används för enskild vattentäkt är generellt borrhade till ett stort djup, vanligen mellan 100 – 200 m under markytan. Inga grävda brunnar är kända i nuläget.

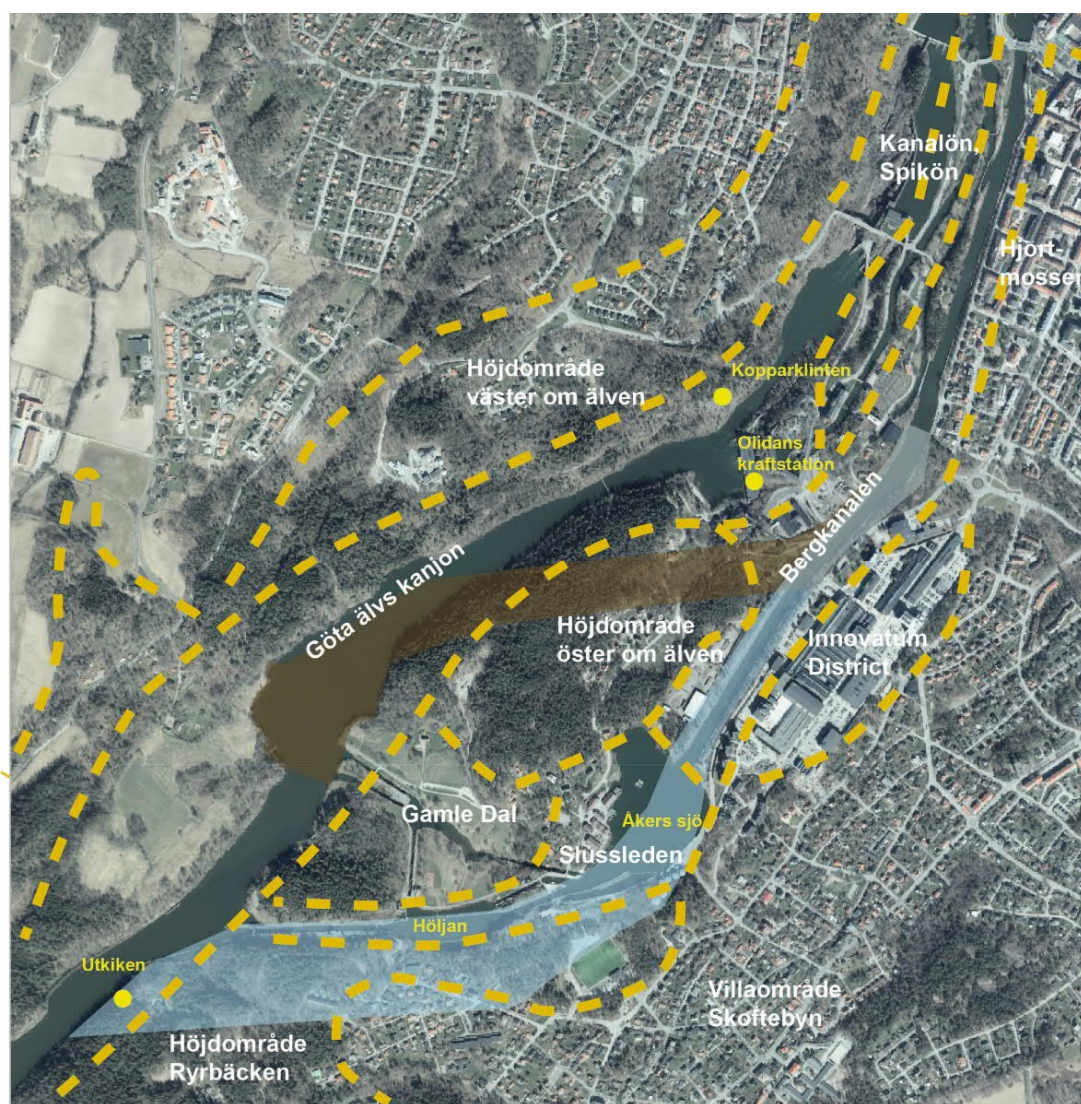
En brunnsinventering kommer att utföras för att samla information om de brunnar som redan är kända och andra som inte är kända i nuläget.



Figur 22. Enskilda brunnar i närområdet kring ny sluss

5.6. Landskap

Göta älv rinner i Trollhättan fram genom en kanjon med branta och höga sidor som utgör ett dramatiskt naturlandskap väster om stadskärnan. Bergkanalen och de befintliga slussarna bygger upp en farled på östra sidan av älven och i direkt anslutning till stadskärnan vilket ger området kring kanalen en stadsmässig karaktär. Områdena Åkersberg och Västergärdet ligger på den ö som uppstått mellan älven och den grävda kanalen. I södra delen av ön ligger det gamla slussområdet i en miljö med parkkaraktär och norr därom ligger ett höjdområde med skog. Ön innehåller bebyggelse som är kopplad till sluss- och kanalverksamheten. Olidans kraftstation ligger i älvens fära och tar upp nivåskillnaden på cirka 33 meter mellan de två nivåerna i älven. Nuvarande slussar ligger söder om de äldre slussarna och tar upp nivåskillnaden mellan Bergkanalen och Göta älv.



Figur 23. Karaktärsområden

5.6.1. Karaktärsområden

Utredningsområdet har delats in i områden med olika karaktär. Några av karaktärsområdena är tydliga landskapsrum som inramas av skogsklädda höjdområden och stadsbebyggelse. Dessa rum är:

- Göta älvs kanjon
- Slussleden
- Gamle Dal
- Bergkanalen

De öppna rummen definieras av omgivande höjdområden som också är karaktärsområden:

- Höjdområde väster om älven
- Höjdområde öster om älven
- Höjdområde kring Ryrbäcken
- Villaområde Skoftebyn
- Innovatum District
- Kanalön, Spikön
- Hjortmossen



Foto 1. Göta älvs kanjon mot söder, från gångbron och från Kopparklinten

5.6.1.1 Göta älvs kanjon

Göta älv rinner fram genom en förkastning, eller kanjon, med branta och höga sidor väster om Trollhättans stadskärna. Landskapsrummet har en naturkaraktär. Kanjonen bildar ett tydligt och väl avgränsat rum med skogsklädda sidor längs med älven. Olidans och Hojums kraftstationer tar upp nivåskillnaden på cirka 33 meter mellan de två nivåerna i älven. Olidans kraftstation utgör ett landmärke i kanjonens norra del, vid bergstoppen Kopparklinten. Gångstråk följer älvens stränder mellan vattnet och de branta sidorna. Älven är en kraftig barriär som i anslutning till utredningsområdet kan korsas på en gångbro söder om kraftstationen. Långa siktlinjer följer älven.

5.6.1.2 Slussleden

Slussområdet inramas av höjder med skog och i öster av stadsbebyggelse. Området har en struktur som byggs upp av rumsligheter kring vattenytorna Åkers sjö och Höljan. Dessa binds samman med älven av de slussar som nu är i drift. Kring Åkers sjö finns ett större öppet landskapsrum omgivet av bebyggelse medan Höljan ligger på en lägre nivå och har en mindre skala. Området är påverkat av pågående slussverksamhet med bergskärningar, farledskonstruktioner och bebyggelse kopplad till slussarna.

5.6.1.3 Gamle Dal

Det historiska slussområdet ligger i en dalgång mellan älven och Åkers sjö. Området Gamle Dal är avskilt och har en park- och naturprägel. De äldre slussarna är alla anslutna till en damm i områdets centrala del.



Foto 2. Åkers sjö



Foto 3. Höljan

5.6.1.4 Bergkanalen

Bergkanalen fungerar som farled och förbinder Åkers sjö i söder med Göta älv norr om stadskärnan. Den grävda kanalen har i huvudsak byggda kajkanter och omges, söder om kraftledningen, av träd och äldre småskalig bebyggelse på västra sidan medan den östra sidan avgränsas av en bergskärning med träd och mer storskalig industribebyggelse på krönet. Rummet är väl avgränsat på sidorna. Norr om kraftledningen har den östra

sidan en stadsmässig karaktär med trädrader, murar och kvartersbebyggelse medan den västra sidan har parkkaraktär med bergskärning mot vattnet. Den gamla dragvägen utgör ett gångstråk som följer kanalen.



Foto 4. Bergkanalen.

5.6.1.5 Höjdområde väster om älven

Älven omges av skogsklädda höjdområden med barrskog. Dessa utgör inramning åt Göta älvs kanjon. Skogsområdena används som friluftsområden och har ett system av stigar.

5.6.1.6 Höjdområde öster om älven

Barrskogsområdet på östra sidan av älven ligger på en höjd som omges av Göta älv och Bergkanalen. Det används som friluftsområden och har ett system av stigar. Ön innehåller bebyggelse som är kopplad till sluss- och kanalverksamheten samt kraftproduktionen. Villaområdet Västergärdet ligger inbäddat mellan skogsområdet och Bergkanalen.

5.6.1.7 Höjdområde Ryrbäcken

Den befintliga slussleden avgränsas mot söder av ett höjdområde med skog kring Ryrbäcken. Bergskärningar möter det öppna rummet kring slussleden. Ryrbäcken rinner genom området från söder, i en ravin, och mynnar i Göta älv

5.6.1.8 Skoftebyn

Skoftebyn är ett villaområde som ligger uppe på höjden söder och öster om slussområdet. Grönytor ligger mellan villaområdet och slussleden.

5.6.1.9 Innovatum District

Innovatumområdet består av relativt storskaliga industribyggnader som bland annat inrymmer forskningscentrum, SAAB-museum, musik- och kulturhus, vårdcentral, förskola, evenemangsarena, träningsanläggning, skatehall, Innovatum Science Center, restauranger och bageri. I området pågår en omvandling från industri mot fler bostäder och arbetsplatser. Området vänder en bergskärning, med en trädskärm på krönet, mot Bergkanalen. I södra delen ligger punkthus med bostäder.

5.6.1.10 Kanalön, Spikön

Öar med parkkaraktär mellan Bergkanalen och Göta älvs huvudfåra.

5.6.1.11 Hjortmossen

Hjortmossen domineras av kvartersbebyggelse med en höjd på cirka fyra våningar som ligger på en högre nivå på Bergkanalens östra sida. Murar och en trädrad möter kanalen.

5.7. Naturmiljö

Göta och Nordre älvs dalgångar (NRO-14-122) utgör riksintresse för naturvård. Se avsnitt 4.2.1 Riksintresse för naturvård.

5.7.1. Naturvårdsplan

Trollhättans kommun har 2016 tagit fram en naturvårdsplan som redovisar värdefulla områden för biologisk mångfald. Områdenas naturvärde har värderats enligt en skala med fyra klasser:

- Klass 1, högsta naturvärde
- Klass 2, högt naturvärde
- Klass 3, påtagligt naturvärde
- Klass 4, visst naturvärde

Följande områden berörs, se figur 24. Siffran inom parentes anger littera på karta.

Älvrummets naturreservat och Gamle Dal (16)

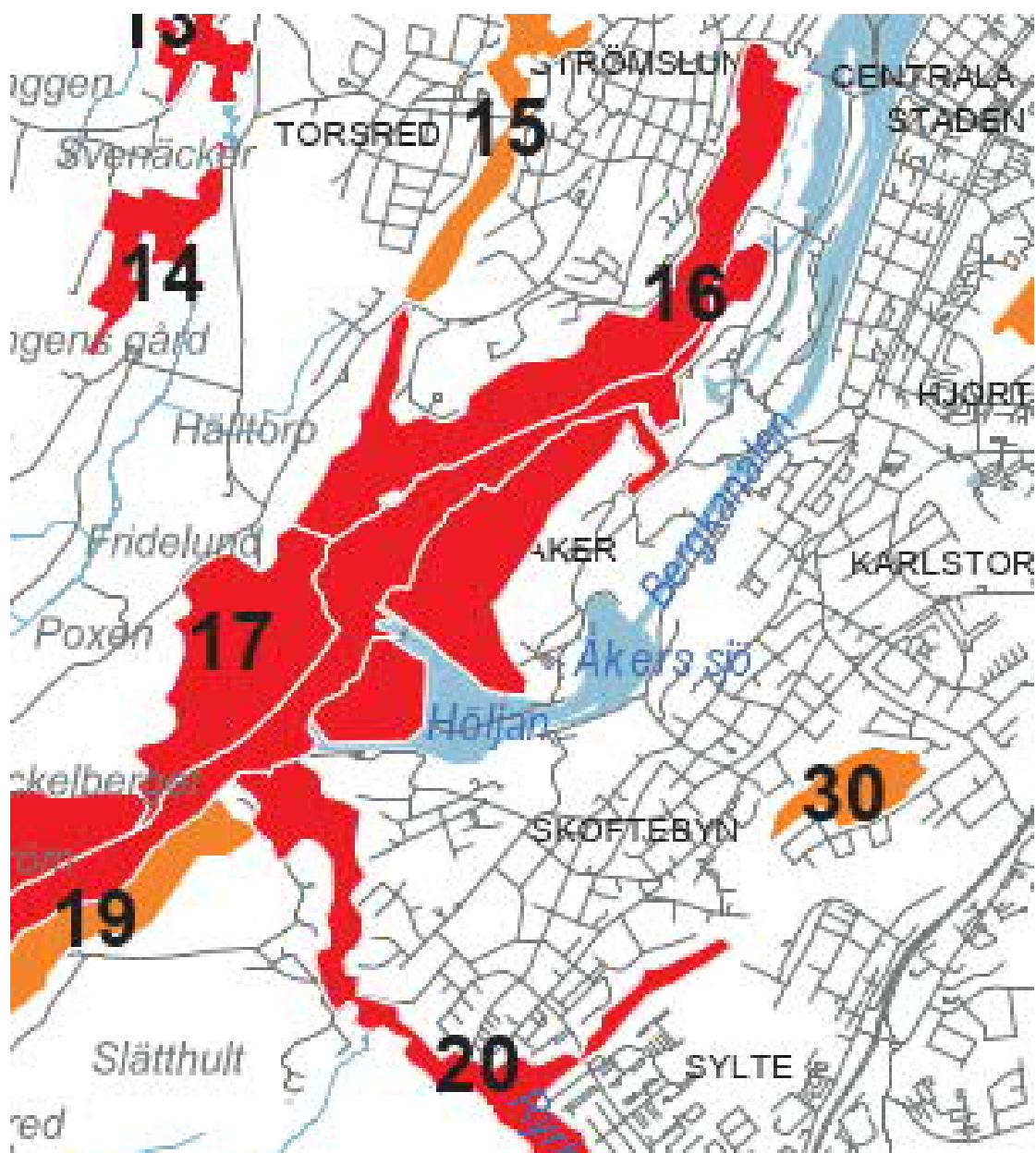
Objektet utgörs av de barrskogsklädda och branta dalsidorna kring Göta älvs övre del som har en karaktäristisk flora där gamla träd och död ved är allmänt förekommande. Naturvärde klass 2.

Ryrbäckens naturreservat och Syltebäcken (20)

Ryrbäcken meandrar naturligt och innehåller flera strömsträckor. Vid Ryrbäckens mynning i Göta är ravinen som allra brantast. Ryrbäckens närområde domineras mestadels av alsumpskog och på sluttningarna växer främst blandskog. Klass 2.

Göta älv

Objektet avser Göta älv nedströms Trollhättefallen. Älven har en artrik fiskfauna. Klass 2.



Figur 24. Naturvårdsplan. Röd färg avser högt naturvärde, klass 2. Orange avser påtagligt naturvärde, klass 3.

5.7.2. Naturvärdesinventering

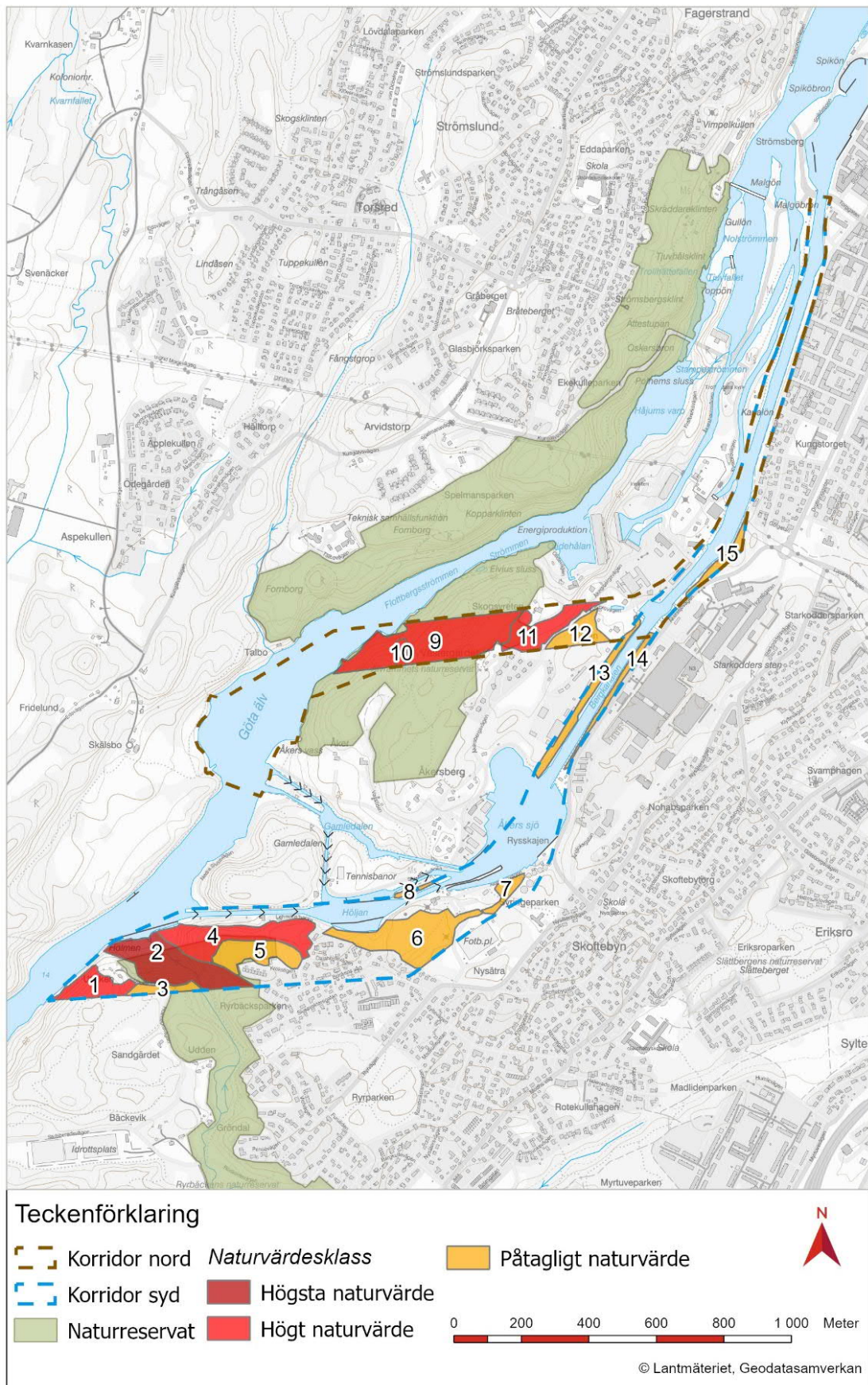
En naturvärdesinventering har utförts för båda alternativen söder om kraftledningen. I det fortsatta arbetet planeras en kompletterande inventering för sträckan från kraftledningen till Klaffbron. Här redovisas områden som uppfyller kriterierna för naturvärdesobjekt i en naturvärdesinventering (NVI) på fältnivå, se tabell 2 och figur 25. Det finns tre klasser 1-3:

- Klass 1, högsta naturvärde
- Klass 2, högt naturvärde
- Klass 3, påtagligt naturvärde

Tabell 2. Naturvärdesinventering på fältnivå. Det finns tre klasser 1–3 där 1 motsvarar det högsta värdet.

Område	Biotoper	Biotopkvaliteter	Klass
1 Barrnaturskog i brant	Barrnaturskog med gran och tall, inslag av löv.	Död ved, naturskogskaraktär.	2
2 Bäckravin	Grov blandskog utmed bäck, strandmiljöer mot bäck och älv, mossrika fuktiga lodytor i anslutning till bäck, mindre vattendrag.	Lodytor, hög och jämn luftfuktighet, död ved.	1
3 Näringsrik barrskog	Frodvuxen granskog med inslag av löv.	Grova barrträd, örtrik markflora, död ved (flera grova döda almar).	3
4 Blandskog med inslag av ädellöv	Blandskog med grova barrträd och ädellövträd.	Gamla tallar, gamla ekar, jätteträd av ek, spår av beteshistorik, lodytor.	2
5 Blandskog, delvis på hållmark	Barrdominerad blandskog, delvis på hållmark.	Död ved, viss naturskogskaraktär.	3
6 Blandskog	Barrdominerad blandskog.	Död ved	3
7 Klen ädellövskog, rik förekomst av alm och inslag av grova träd	Lövskog	Död ved	3

8 Parkmiljö utmed kanalen	Parkmiljö.	Solitära gamla ädellövträd.	3
9 Barrskog med naturskogskaraktär	Barrskog.	Hög och jämn luftfuktighet, delvis rikligt med död ved, naturskogs- karaktär.	2
10 Fuktig ravin i naturskog	Barrskog med lövinslag.	Hög och jämn luftfuktighet, rikligt med död ved, naturskogskaraktär.	2
11 Grova ekar och tallar	Grov ädellövskog med inslag av tall	Jätteträd av ek (sex särskilt skyddsvärda träd), gamla grova tallar, stora hasselbuskar, död ved.	2
12 Blandskog	Barrdominerad blandskog.	Död ved.	3
13 Lövdominerad trädråd utmed kanalen	Råd av lövträd.	Enstaka grova ädellövträd, jätteträd av ask (bär spår av hamling, växer på tomtmark).	3
14 Talldominerad trädråd utmed kanalen	Råd av tallar och lövträd.	Gamla senvuxna tallar.	3
15 Lövdominerad blandskog	Lövskog.	Död ved, grova sälgar.	3



Figur 25. Karta naturvärdesinventering och naturreservat.

5.7.3. Rödlistade och fridlysta arter

Rödlistade arter som är relevanta för projektet är indelade i följande kategorier:

RE=Nationellt utdöd, CR=Akut hotad, EN=Starkt hotad, VU=Sårbar, NT=Nära hotad, samt LC=Livskraftig. Inventerade fåglar och fladdermöss är fridlysta enligt artskyddsförordningen. Åtgärder som strider mot bestämmelserna kräver dispens. Artinventeringar har utförts för båda alternativen söder om kraftledningen.

En häckfågelinventering har utförts inom det område som utreds för nya slussar vid Åkersberg och Åkers sjö i Trollhättan. Totalt anträffades 71 fågelarter varav runt 50 bedömdes häcka i eller i direkt anslutning till inventeringsområdet. Området har således en rik häckfågelfauna. Av rödlistade arter och arter upptagna i bilaga 1 till EU:s fågeldirektiv noterades 19 arter. Av dessa bedömdes tio häcka i området (drillsnäppa NT, fiskmås NT, kråka NT, entita NT, backsvala VU, grönsångare NT, stare VU, björktrast NT, svartvit flugsnappare NT och grönfink EN), två bedömdes ha revir som berör området även om själva häckplatserna ligger utanför (mindre hackspett NT och spillkråka NT, EU) och ytterligare fyra häckar inte i området men använder det regelbundet för födosök (tornseglare EN, skrattnås NT, gråtrut VU och hussvala VU).

De värdefullaste fågelmiljöerna och häckplatserna som identifierats är den äldre löv- och blandskogen vid Ryrbäcken, den äldre gran- och tallskogen mellan Gamle Dal och Olidan samt backsvalekolonin och fiskmåskolonin vid Rysskajen, Åkers sjö.

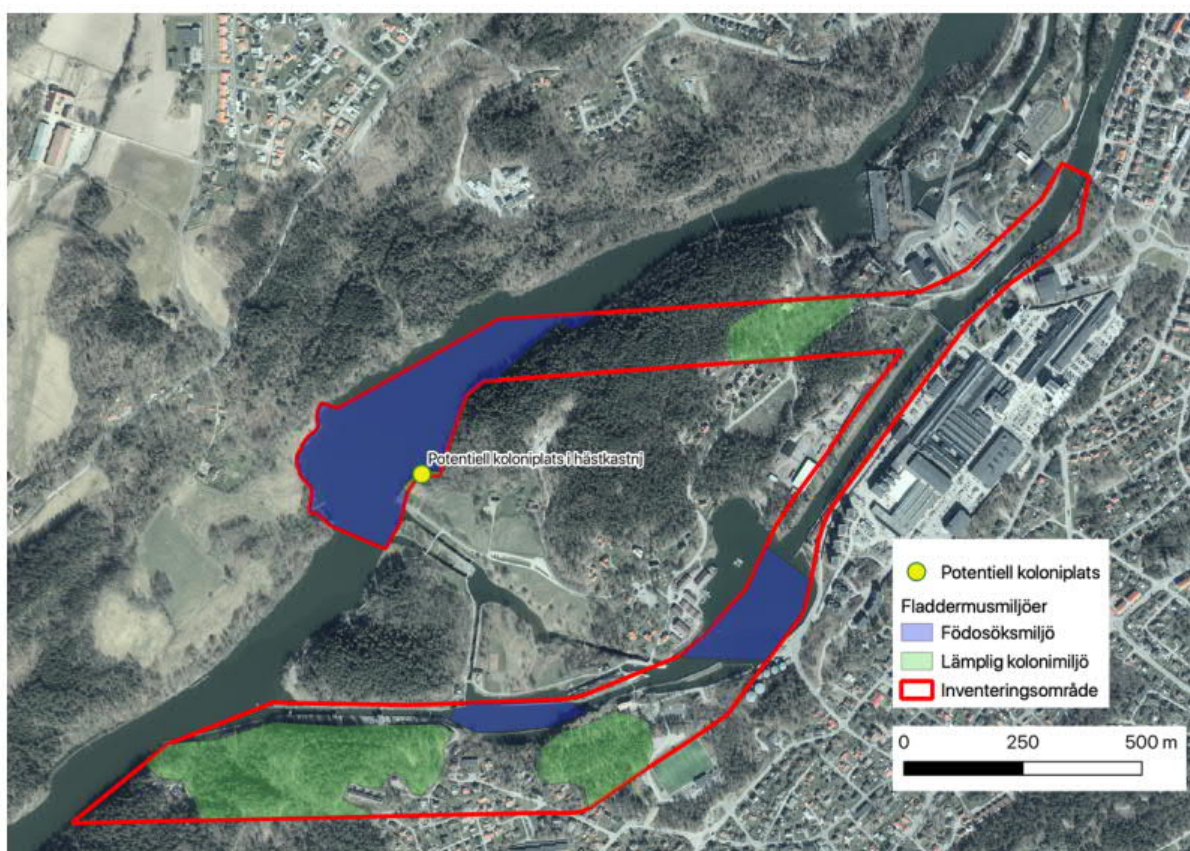


Figur 26. Ungefärliga häckplatser (röda punkter) för prioriterade arter och ungefärligt bedömda revir för prioriterade arter vars häckplatser ligger utanför inventeringsområdet (grön skraffering).

En fladdermusinventering har genomförts med två fältbesök. Inventeringen har haft som syfte att ge en översiktlig bild av områdets fladdermusfauna. Totalt noterade sex olika fladdermusarter i det aktuella området. Fladdermusaktiviteten var genomgående tämligen låg i hela inventeringsområdet under de båda fältbesöken.

De mest spridda arterna var nordfladdermus, större brunfladdermus och dvärgpipistrell. Dessa arter noterades i en mycket stor andel av de undersökta platserna. Fynd från flera platser utgörs med mycket stor sannolikhet av någon eller några av arterna, mustasch-, tajga- eller vattenfladdermus. Sydfladdermus är en sällsynt art som registrerades i lövskogsbeståndet norr om Västergärde. Det är rimligt att anta att det rör sig om en tillfälligt förbiflygande individ.

Inventeringsområdets värde för fladdermöss består i första hand i att Göta älvs öppna vattenspeglar utgör en mycket bra födosöksmiljö för flera arter av fladdermöss. Men här finns också ett antal lövrika skogsbestånd, av både större och mindre storlek, som är lämpliga områden för koloniplatser. Förutsättningar för koloniplatser finns i första hand i äldre skogsbestånd, solitära hålträd och i äldre byggnader. Inom inventeringsområdet är det i första hand lövrika skogsbestånd i anslutning till Ryrbäckens naturreservat som hyser dessa kvaliteter. Därtill finns mindre områden med möjliga koloniplatser i ett mindre skogsbestånd direkt väster om Nysätra fotbollsplan, i en rad med äldre lövträd längsmed älvstranden nordväst om gamla slussområdet vid Gamle Dal samt i ett lövskogsbestånd i en sänka norr om Västergärde.



Figur 27. Fladdermusmiljöer och potentiell koloniplats inom inventeringsområdet.

5.7.4. Fisk

Göta älv ingår vid den aktuella platsen i Göta Älv, Lilla Edet, Trollhättans fiskevårdsområde. Älven är utpekad som särskilt värdefullt vatten enligt Fiskeriverket. Inom det utpekade området mellan havet och Trollhättan finns arterna asp, flodpärlmussla, flodnejonöga, havsnejonöga och ål samt havsvandrande lax och öring.

Lax och havsöring förekommer upp till vandringshinder vid Trollhättefallen och Hojums kraftstation.

Norr om Strömkarlsbron-Malgöbron-Klaffbron finns arter som gädda, abborre och gös samt insjööring. Den förstnämnda trion återfinns framförallt längs de lugnflytande partierna, medan öringen koncentreras till strömmarna i Vargön, Stallbacka och Trollhättan. Längs hela sträckan förekommer även lake.

5.8. Kulturmiljö

5.8.1. Uttolkning av riksintresset

Trollhättan (P 23) utgör riksintresse för kulturmiljövård, se avsnitt 4.2.2.

Riksintresset ringar in den samlade miljön som Trollhätte kanal med slussleder möjliggjort. I helhetsmiljön ingår vattenvägar, slussar och kanalanläggningar och tillhörande byggnader. Därutöver ingår även industri- och stadsbebyggelse. Riksintressets kulturhistoriska sammanhang utgår från de tre slusslederna, se figur 28.

Den första slussleden (nr 1)

- Öppnades kring år 1800. Denna led är smal och består av två slussar, en övre (L1964:8462) och en nedre etapp (L1964:9083). Det gamla kanalkontoret (16) uppfört 1795 finns kvar från denna tid, ombyggt 1876. Även ett järnstaket (27) kan härstamma från denna första tid.

Den andra slussleden (nr 2)

- Trafiken expanderade snabbt och redan 1844 byggdes en ny och större slussled av Nils Ericson som även möjliggjorde en samordning med Göta kanal. Leden är djupare och något bredare och nivåskillnaden klaras genom tre etapper; en övre (L1964:8463, en mellersta (L1964:9082) och en nedre (L1964:9084).
- Från 1840-talet kommer Slusscaféets byggnad. Under 1800-talets andra hälft uppfördes ytterligare flera byggnader i slussområdet; vaktbostäder (9), arkiv (4), klaffbro, bokhållarbostad (12) och förvaringsbod (13) m.fl.

Den tredje slussleden (blå polygon, nr 3)

- Göta älv och Trollhätte kanal fortsatte vara en nationellt viktig transportled kring år 1900. En ny slussled byggdes därför och stod klar 1916. De tidigare slusslederna var byggda för segelfartyg. Nu introducerades en ny bredd för att kunna ta större motorfartyg samtidigt som leden fick en rak sträckning.
- Genom bergsprängning och muddring har dagens Bergkanalen skapats. Kanalen kantas delvis av bergskärningar, delvis av kanalmurar. Längs kanalen löper en dragväg av 2,5 meters bredd som anlades för att kunna bogsera segelfartyg med

hästar. Bergkanalen i norr utgör på östra sidan en helhetsmiljö som tydligt berättar om anläggandet av 1916 års slussled, som till skillnad mot de äldre slusslederna hade en mycket rak sträckning. Kanalmurar, stödmur och lindarna inramar på ett värdefullt sätt den låga rutnätsstaden (1-2 våningar) längs Österlånggatan. På västra sidan av bergkanalen i norr vidtar en tydligare naturprägel. Kanalvaktarstugan, Olidan 3:2, uppfördes ca 1875 som tjänstebostad för kanalvakten.

- Nivåskillnader klaras genom fyra slussar där de tre nedre är sammankopplade till en trappa och skiljs från den övre slussen av en bassäng (s.k. ”hölja”). Slussarna är utförda som kammarslussar, vilket innebär bassänger mellan vertikala sidomurar som stängs av genom slussportar. De ursprungliga slussportarna är utbytta (ett exemplar finns utställt i nedre änden av slustrappan). Slussmurverket är utfört av betong med slät granitbeklädnad.
- Viktiga byggnader som uppfördes vid nya slussleden var manöverhytterna (idag också kallade vakthytter, 20A-D) varifrån slussportarna öppnades och stängdes med elektriska spel placerade i kamrar i sidomurverken. Utbyggnadsperioden med den nya slussleden omfattade även ytterligare vaktbostäder. Vid den nya leden uppfördes också en klockstapel (3) samt ett antal verkstadsbyggnader (17, 18). Längs 1916 års slussled finns även angoringspollare av gjutjärn och natursten, samt en klaffbro (26).
- Samtidigt som 1916 års slussled byggdes anlades även Olidans kraftstation. Till kraftstationen hörde broar, tjänstebostäder och fabriksbyggnader. Bland tjänstebostäder kopplade till kraftstationen och fabriksbyggnader i området märks Västergärdet (byggnadsminne, se nedan) samt ett antal ytterligare objekt (se särskilt värdefulla byggnader nedan).

5.8.2. Fornlämningar

Den planerade verksamheten ligger i närheten av följande fornlämningar:

- Äldre slussanläggning (L1964:8462)
- Äldre slussanläggning (L1964:8463)
- Äldre slussanläggning (L1964:9082)

Uppgift om en färdväg (L1964:9119) klassas som möjlig fornlämning. Se figur 28.

5.8.3. Byggnadsminnen

Det statliga byggnadsminnet utgår från samma historiska sammanhang som riksintresset ovan; slussområdet med de tre slusslederna och tillhörande bebyggelse. Öster om Höljan finns en stor grupp byggnader kopplade till slussen som utgör statliga byggnadsminnen. De har varit kontor, slussvaktarbostad, kafé mm. Väster om Höljan finns fyra statliga byggnadsminnen som varit vaktbyggnader (manöverhytter) och slussvaktarbostad. I änden av Bergkanalen finns även några ytterligare byggnader som omfattas.

Nedan listas slussanläggningar och byggnadsobjekt som utöver det statliga byggnadsminnesområdet omfattas av byggnadsminnesförklaringen. De ligger inom och i närheten av aktuella korridorer.

Tabell 3: Objekt skyddade som statliga byggnadsminnen inom det statliga byggnadsminnesområdet, se figur 28. Numren stämmer överens med lista i RAÄ:s beslut om byggnadsminnesförklaring (2004). Det finns inget objekt knutet till nr 21 i beslutet.

1800 års slussled	1
1844 års slussled	2
Klockstapel	3
Arkiv	4
Åkersberg, Norra vaktbostaden	5
Åkersberg, Södra vaktbostaden	6
Uthus	7
Fd Automobilstall	8
Åkershöjd vaktbostad	9
Uthus	10
Uthus	11
Bokhållarbostaden	12
Förvaringsbod	13
Slusskaféet	14
Åkersäng vaktbostad	15
Gamla kanalkontoret	16
Verkstadsbyggnad	17
Verkstadsbyggnad	18
Kanalmuseum	19
Vakthyttor	20 A-D
?	21
Sjökullen, vaktbostad	22
Uthus	23 A-B
Vaktbostad	24
Uthus	25
Klaffbron, vaktbostaden	26
Järnstaket vid byggnaderna	27
Bockkran	28

Västergärdet är ett område som utgör enskilt byggnadsminne enligt 3 kap. KML. Förutom skyddsområdet är även 10 bostadshus inom området byggnadsminnen enligt

samma lag. De är tjänstebostäder för anställda på Olidans kraftstation byggda 1908-1909.

Kraftstationen Olidan med inloppskanaler och intagsbyggnader samt en bockkran ligger norr om Västergärdet och är också byggnadsminnen.

5.8.4. Kulturmiljöprogram

Kanal- och slussområdet, Trollhättans tätort ingår i kulturmiljöprogram för Trollhättans kommun (1991). Motiv för bevarande är:

”Miljön kring Trollhättefallen innefattar ett unikt kulturlandskap med mycket lång kulturhistorisk utveckling. Denna speglas på ett tydligt sätt i fornlämningsbilden med lämningar från såväl sten-, brons- som järnåldern, i hagmarks- och odlingslandskapen med mer agrar bebyggelse på västra älvstranden, i naturreservatet, i industrilämningarna framför allt vid Önan, i slussar och kraftverk med tillhörande anläggningar, broar och bostäder samt i tätortsbebyggelsen.

Området har med sina anläggningar spelat en historisk roll i det industriella, genombrottet i vårt land. Öarna idag domineras av bebyggelse från de senaste 100 åren dels tillhörande kanalbolaget, framför allt byggnaderna vid Åkersberg som sannolikt uppförts efter mönsterritningar i en påkostad schweizerarkitektur samt kanal- och slussanläggningarna vars successiva utbyggnad än idag kan avläsas i form av ej fullbordade, övergivna och moderna farleden, dels tillhörande Vattenfall i form av Olidans, till landskapet omsorgsfullt anpassade, kraftstation, ställverk, montagehall i ström 1920-tals klassicism, Håjums kraftstation samt maskinistbostäderna vid Västergärdet.

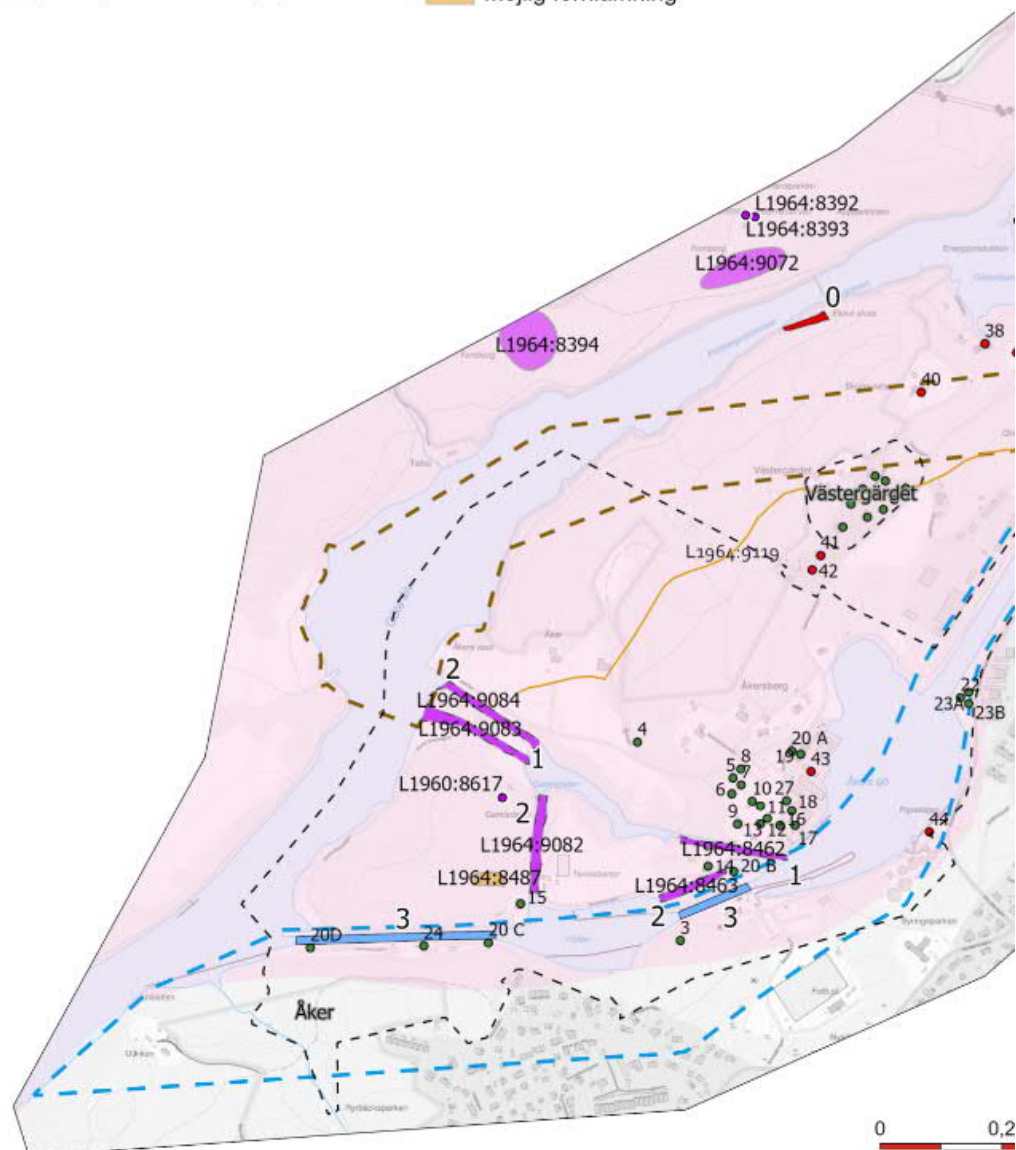
På flera håll har samordningen till den yttre storslagna miljön och objekten emellan skapat en väl fungerande helhet.

Av det anmärkningsvärt stora antalet broar, framtvungade av de många kanal- och slussanläggningarna i kombination med terrängen, är flertalet av stort teknik- och kulturhistoriskt värde.

Stadsbebyggelsen utmed älven återspeglar kanaltrafikens, kraftutvinningens och industrialiseringens betydelse för Trollhättans expansion från och med 1800-talets slut. Här återfinns såväl byggnader representativa för 1800-talets trähusbebyggelse och större privatvillor i renässansstil som 1900-talets monumentala tegelarkitektur.

Också utmed västra älvstranden finner man större privatbostäder i dominerande lägen.”

	Fördjupningsområde	<i>Fornsök - linje</i>
	Riksintresse Kulturmiljövård	Fornlämning
	Byggnadsminne, skyddsområde	Möjlig fornlämning
	Byggnadsminne, objekt	<i>Fornsök - punkt</i>
	Särskilt värdefull byggnad i PBL	Fornlämning
<i>Slussleder</i>		Möjlig fornlämning
	1800 och 1844 års slussleder (1-2)	<i>Fornsök - yta</i>
	1916 års slussled (3)	Fornlämning
	Övergiven slussled (0)	Möjlig fornlämning



62



5.8.4.2. Särskilt värdefulla byggnader

Byggnader som getts bestämmelser om varsamhet och skydd för kulturvärden i detaljplaner och områdesbestämmelser finns i Åkersberg, väster om Åkers sjö (Åker 10:2-10:6). Dessa ligger utanför utredningskorridorer.

Byggnader och objekt som pekas ut i kommunala kulturmiljöprogram (utöver byggnadsminnesobjekt) inom och i anslutning till utredningskorridorer är, se figur 28:

- Svängbron över Bergkanalen, byggd år 1916 (31)
- Olidan 4:10, "Skuggan" (32), Ingenjörsbostad till Nohab, uppförd 1850-1870
- Olidan 5:3, "Nyckebo" (33), villa för H Nydqvist uppförd 1890,
- Olidan 5:29, Gården Olidan med boningshus (34) som varit uppbörds kontor och bostad åt kanalbolagets kamrer uppfört 1787, och uthus (35, 36).
- Älvbrinken uppfört 1906 (37)
- Nohab provstation (38)
- Arkivbyggnad uppförd 1809 (39)
- Olidan 6:1, "Skogsvreten" (40), villa för kraftverksdirektören uppförd ca 1900
- Olidan 10:1 och 10:2, 2 st tvåfamiljshus i Västergärdet (41-42)
- Byggnad inom kanalbolagets kontor och verkstäder (43)

Rysskranen (44) (omfattas av skyddsbestämmelse i detaljplan, även rivningsförbud)

5.9. Rekreation och friluftsliv

Göta älv - delområdet Vänersborg-Trollhättan (FO 11:1) utgör riksintresse för friluftsliv. Se avsnitt 4.2.3.

5.9.1. Översiktsplan

Översiktsplanen anger områden som är av intresse för friluftslivet. Plankartorna visar tätortsnära friluftsområden som kan beröras av projektet. Naturområdena i tätorternas närhet är särskilt betydelsefulla, såväl med hänsyn till den biologiska funktionen som till tätortsbornas behov av rekreation. Se figur 29 och 30.

Friluftsområdet bör inte ligga längre bort än 1,5 km från bostaden, ca 15 minuters promenad. Det måste vara tillräckligt stort för att man ska kunna känna sig ostörd och få möjlighet till återhämtning. Dess funktion och innehåll behandlas i friluftsplanen.

5.9.2. Turism

Slussområdet och Älvrummet i centrala Trollhättan har ett stort värde som turistmål. Översiktsplanen anger:

"I Trollhättans kommun är det i fall- och slussområdet som de största turistvärdena finns, och det är här som turismutvecklingen framförallt bör ske. I detta sammanhang räknas Innovatumområdet med bl.a. Innovatum Science Center, Saab Car Museum, konstmuseum, Film i Väst och Nova Arena till fall- och slussområdet.

Fall- och slussområdet i Trollhättan ska utvecklas till ett av Sveriges främsta besöksmål med ett levande industriminne i världsklass. Trollhättan ska vidare bli en framträdande evenemangstad i Västra Götaland.”

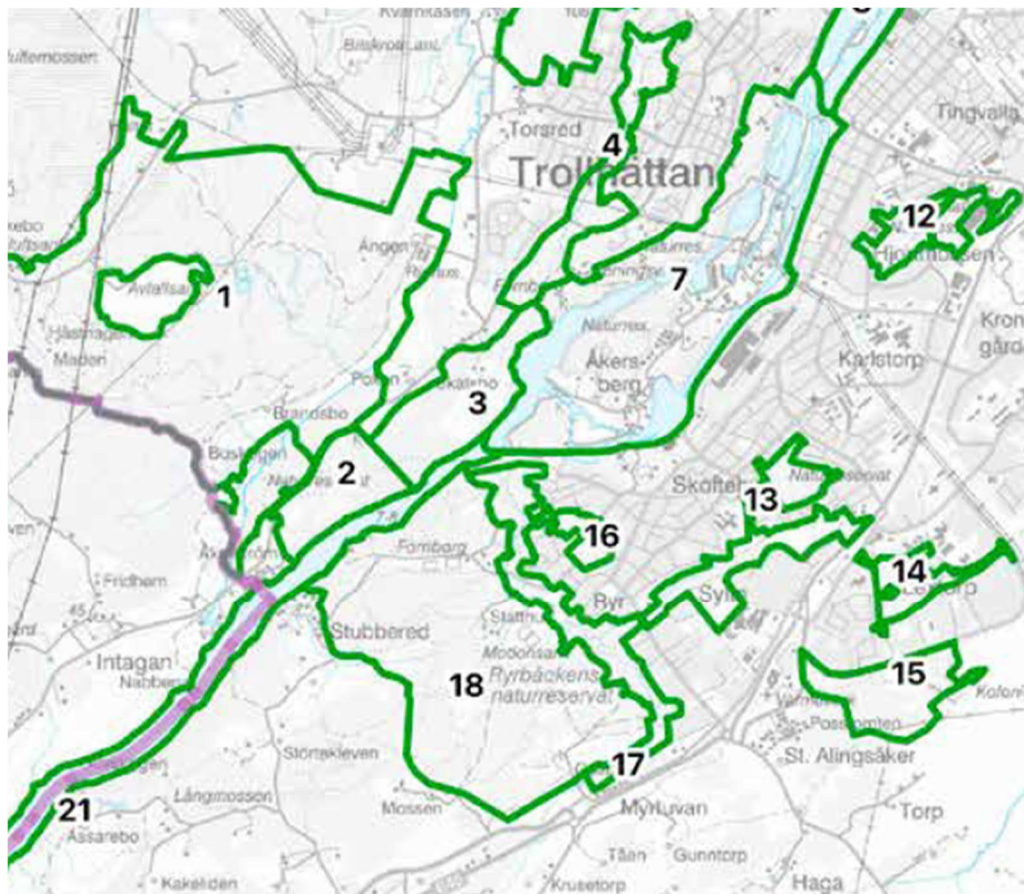
5.9.3. Friluftsplan

Trollhättans Stad har tagit fram Friluftsplan för Trollhättan, daterad 2020-11-23.

Friluftsplanen är en sektorsplan till Trollhättans översiktsplan som beskriver friluftslivets intressen. Den ska användas som underlag till den fysiska planeringen och som stöd i arbetet med friluftsfrågor.

Friluftsplanen anger särskilt värdefulla områden, se figur 29. De som kan beröras av projektet är:

- 7 Älvrummet
- 17 Ryrbäcken
- 18 Slätthult
- 21 Göta älv



Figur 29. Friluftsplan för Trollhättan, utdrag ur översiktskarta.

Älvrummet (7)

”Älvrummet är en stadspark, närströvsområde och turistmål av internationellt högsta klass. Här erbjuds strövtåg i intressant kulturmiljö, spektakulära utsikter, fiske och rik natur. I området ingår de gamla slussarna vid Gamle Dal’n, Olidans kraftstation, Forngården, Kopparklintens utsiktsplats och Trollehättefallen – några av Trollhättans

främsta besöksmål. På båda sidorna om älven finns promenadvägar och stigar, till exempel Edsvidsleden, Kärlekens stig och Träbrostigen. Cykellederna Västgötaleden och Linnéleden passerar också. Vid gården Åker finns en lummig trädgård med fikabord och fruktträd. Vid Åkers sjö finns en välbesökt gästhamn. I området ligger också Vattenkraftens lekplats. Älven erbjuder fiske efter bland annat lax (med fiskekort). Fiskerätten tillhör Sportfiskarna i Trollhättan.”

Ryrbäcken (17)

”Naturreservat som utgörs av en lövskogsbevuxen bäckravin med rikt fågelliv och intressant flora. En grön oas och unik naturmiljö med ett stort antal besökare, inte minst om våren. Området är lättillgängligt med anlagda promenadvägar och broar över bäcken. Området fungerar både som ett närrekreationsområde och utflyktsmål samt är en förlängning av motionsområdet runt Slätthult.”

Slätthult (18)

”Slätthult är ett av Trollhättans stora motions- och friluftsområden. Landskapet växlar mellan öppna kulturmarker och barrskogar med vildmarksprägel. Ovanför branterna längs älven finns bergknallar med fantastisk utsikt över älven.

I området bedrivs friluftsliv och motion av olika slag. Med utgångspunkt från Slätthultsgården, som drivs i regi av Trollhättans SK, går motionsspår i varierande längder för mountainbike, löpning och skidåkning. En orienteringskarta finns över området. Motionsgården är öppen för allmänheten under vissa tider.”

Göta älv (21)

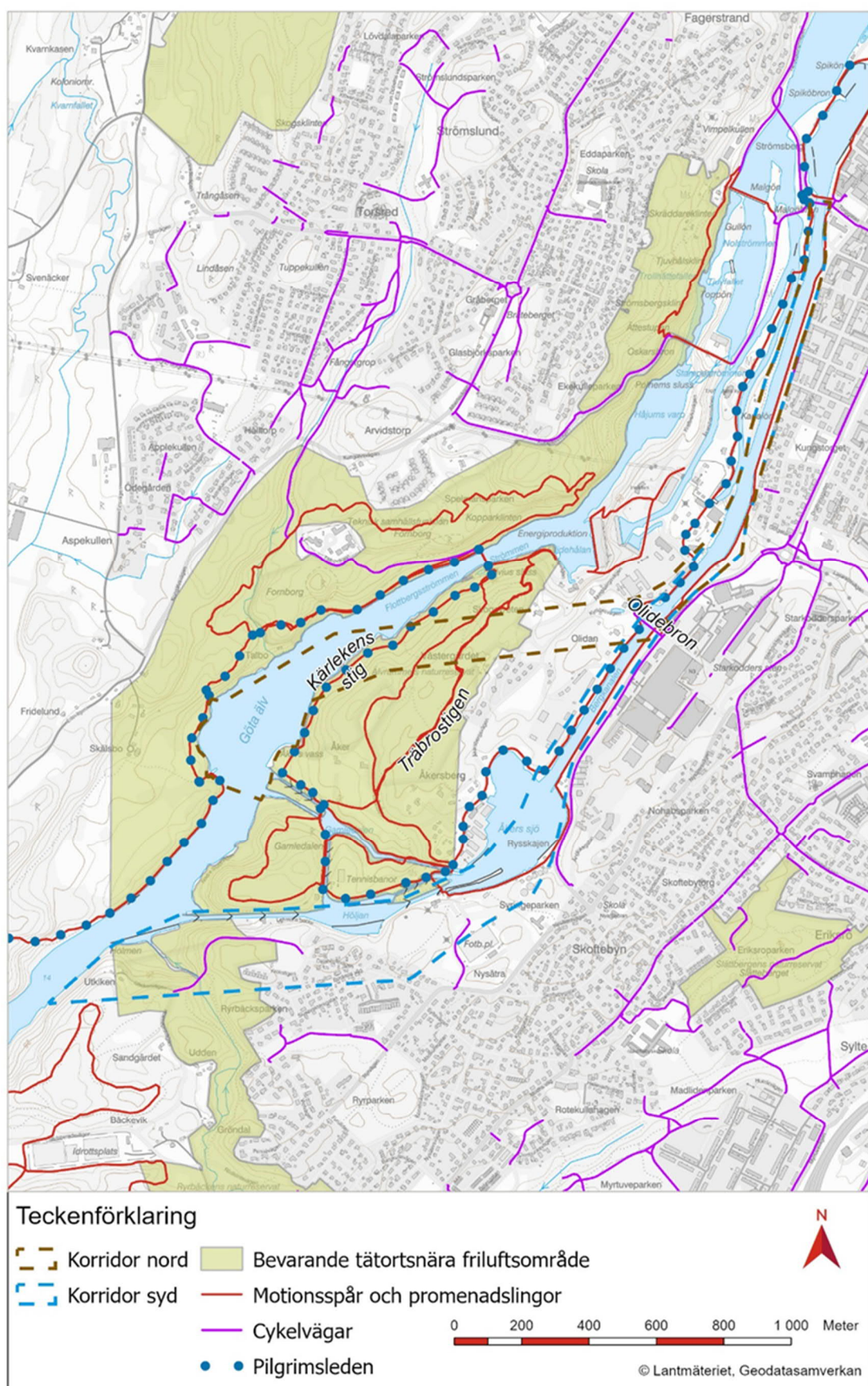
”På Göta älv passerar tusentals båtar varje år. Älven är också ett uppskattat fiskevatten (med fiskekort). Fiskerätten tillhör Göta Älvs Lilla Edet-Trollhättans fiskevårdsområdesförening.”

5.9.4. Leder och stigar

Leder och stigar som har ett värde för friluftslivet finns inom utredningsområdet. Kärlekens stig följer älvens östra strand mellan slussområdet och Olidans kraftstation. Träbrostigen är en vandringsled och del av Älvrummet som bygger på den historiska väg handelsmännen bar sin last förbi fallen. Träbrostigen och Kärlekens stig bildar tillsammans en sammanhängande runda. Se figur 30. Reflexbanor som är märkta med reflexer och kan nyttjas när det är mörkt har ordnats i området.

Inom utredningsområdet ordnas regelbundet lopp. Kraftprovet är ett årligt återkommande motionslopp som samlar tusentals löpare. Trollhättan City Trail, som samlar löpare från hela världen, och Alliansloppet är evenemang som ingår i Trollhättan Action Week.

Edsvidsleden är 14 km lång och följer Göta älvs västra strand. Pilgrimsleden Göta älv följer älven på sträckan Masthugget i Göteborg – Vänersborg. Leden följer stranden längs Göta älv och Bergkanalen. Västgötaleden för cykel ligger parallellt med Bergkanalen på västra sidan och korsar vattnet söder om Åkers sjö och på Olidebron.

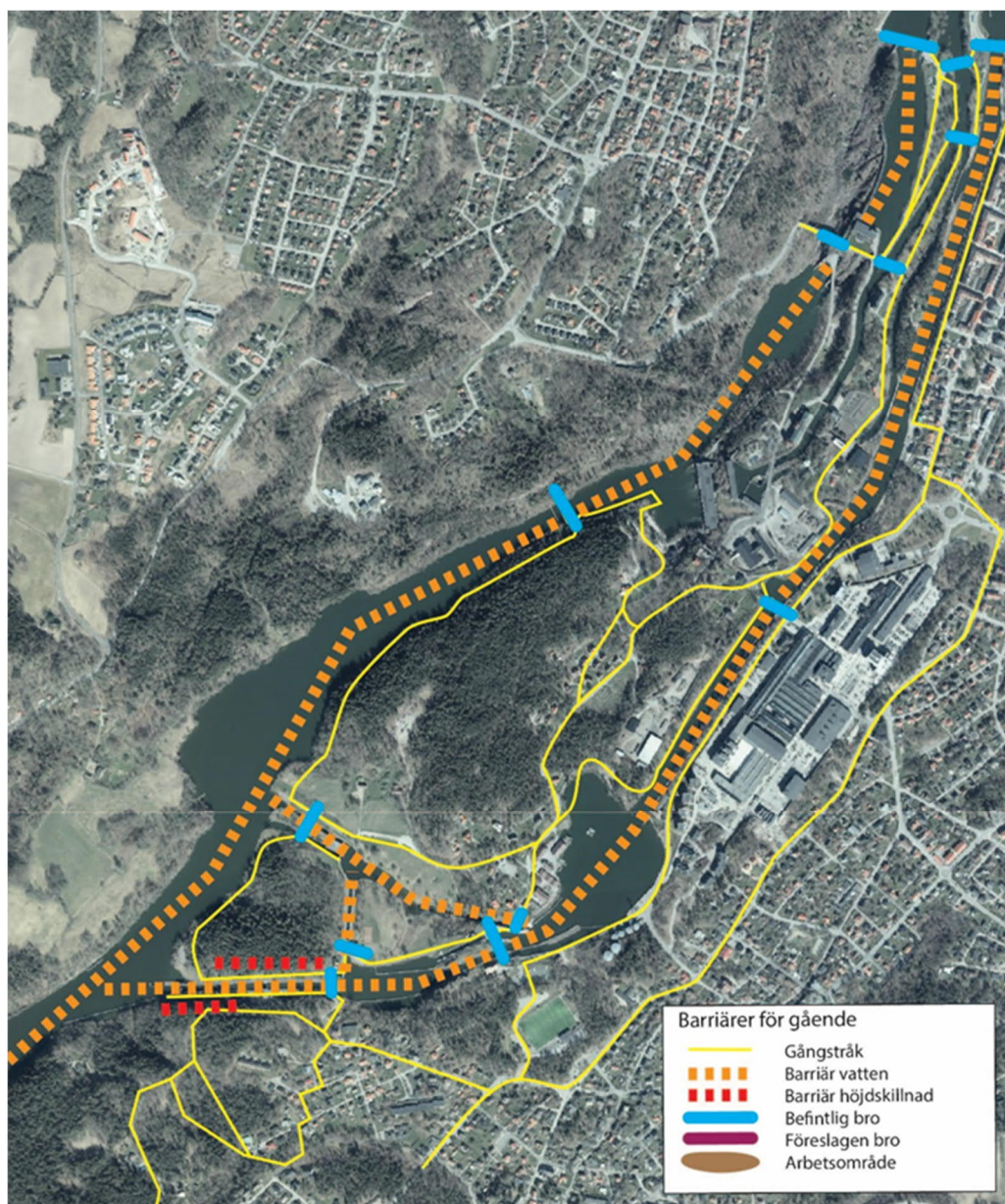


Figur 30. Friluftsområden

Flera promenadrundor följer befintliga gångvägar och finns i området: Nils Ericsons promenad, Wilhelm Hansens promenad, Slussrundan och Innovatumrundan. Skulpturrundan binder samman konstverk som placerats ut i anslutning till älven och kanalen. En utveckling med tillkommande konstverk planeras.

5.9.5. Barriäreffekter

Barriäreffekter för gående uppstår när fysiska hinder förhindrar framkomlighet. 1916 års slussar inklusive Bergkanalen utgör tillsammans med nivåskillnad i söder en barriär mellan slussområdet och områden i söder och öster med bostäder och naturreservat. Korsningar finns vid Olidebron och slussarna. Även äldre slussar och kanaler är barriärer med korsande broar. Göta älv är en påtaglig barriär med en korsande gångbro som ansluter till Kärlekens stig väster om Olidans kraftstation.



Figur 31. Barriärer för gående i nuläge.

5.10. Boendemiljön

Trollhättans centrala delar ligger i direkt anslutning till Bergkanalen på östra sidan. I söder ligger bostadsområdet Skoftebyn delvis inom utredningsområdet. Mindre grupper av bostäder finns i Åkersberg, Västergärdet, Skogsvreten och vid Olidebron.

En säker och utvecklande uppväxtmiljö har stor betydelse för barns hälsa och liv. Boendemiljö är för barn en trygg punkt där de tillbringar en stor del av sin tid. Avsnittet boendemiljö har därför ett fokus på barn men de värden som redovisas är även relevanta för andra grupper. Rekreationsmiljöer som vänder sig till en bredare grupp men också har ett värde i boendemiljön redovisas i avsnittet 5.9 Rekreation och friluftsliv.

5.10.1. Alternativ Syd

Inom själva korridoren finns flera bostäder, men inga skolor/förskolor, lekplatser eller liknande målpunkter som är upptagna i kommunens GIS-databas, se figur 32.

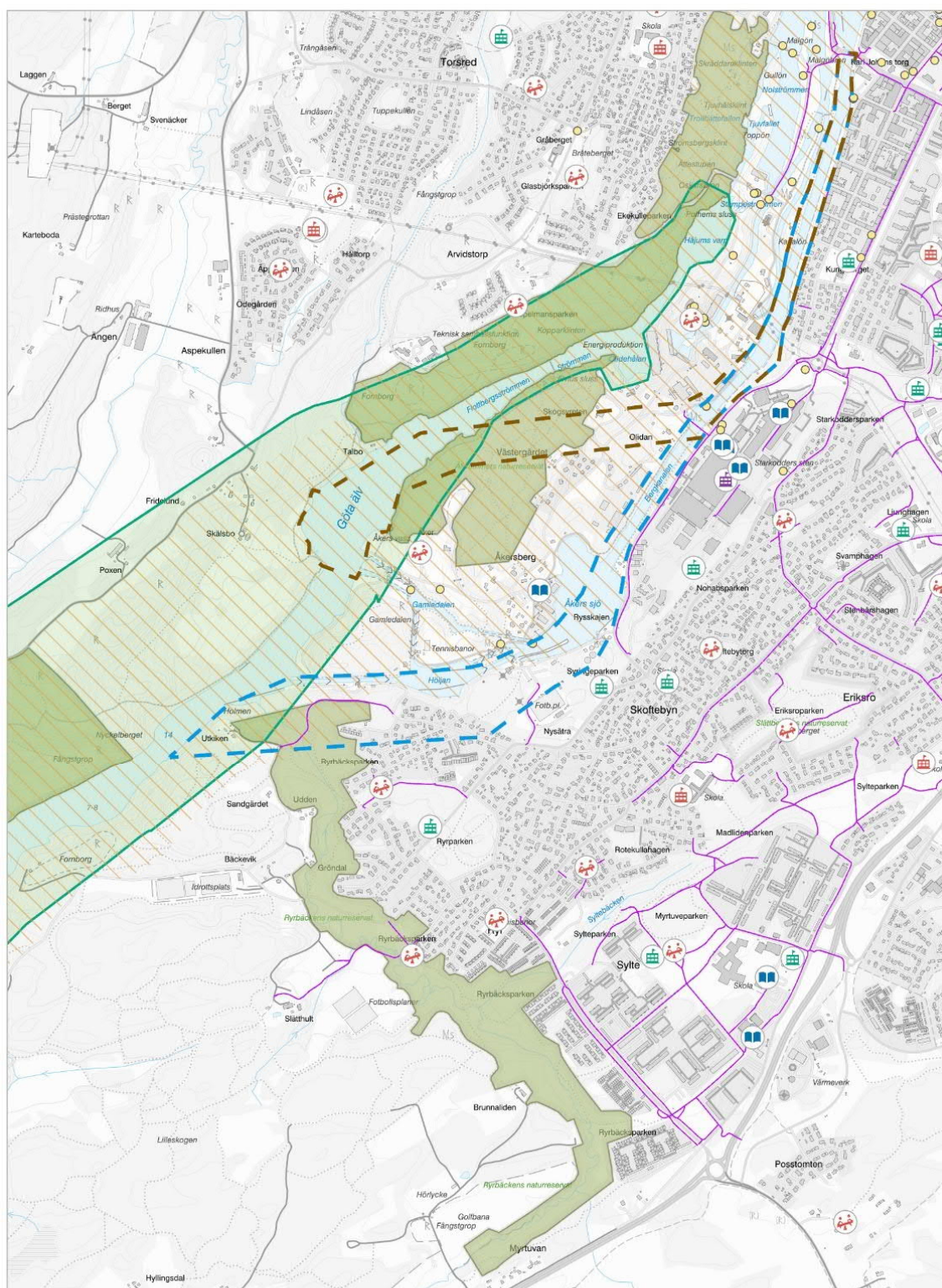
Ryrbäcksparken, är ett naturreservat som i kommunens parkprogram också klassas som tätortsnära friluftsområde, ligger delvis inom korridoren och kommer även att beröras av byggvägar.

Nysätra lekplats, som i kommunens parkprogram klassas som närpark, gränsar till korridoren och kommer att omringas av byggvägar. Enligt parkprogrammet är detta en viktig social mötesplats där Nysätra idrottsplats ingår och som ska utvecklas för att bli en värdefull närpark för Skoftebyborna.

Alternativet ligger till stor del inom flera områden som är utpekade som viktiga för friluftsliv och naturvård. Det är bland annat områdena Slätthult, ett av Trollhättans stora motions- och friluftsområden och naturreservatet Ryrbäcken, se figur 33.

Delar av korridoren ligger också inom viktiga kulturmiljöer kopplade till Trollhättans kanal och slussområde. Längs Brinkens väg, inom korridoren, ligger också ett antal kulturhistoriskt värdefulla byggnader som bidrar till upplevelsen av närmiljön.

I korridoren finns flera vandringsstigar, motionsspår och cykelvägar t ex Slussrundan, Innovatumrundan och Västgötaleden.

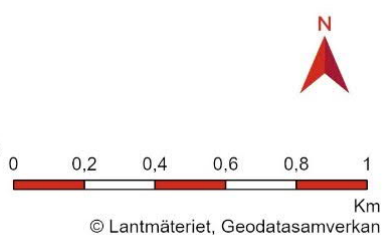


Teckenförklaring

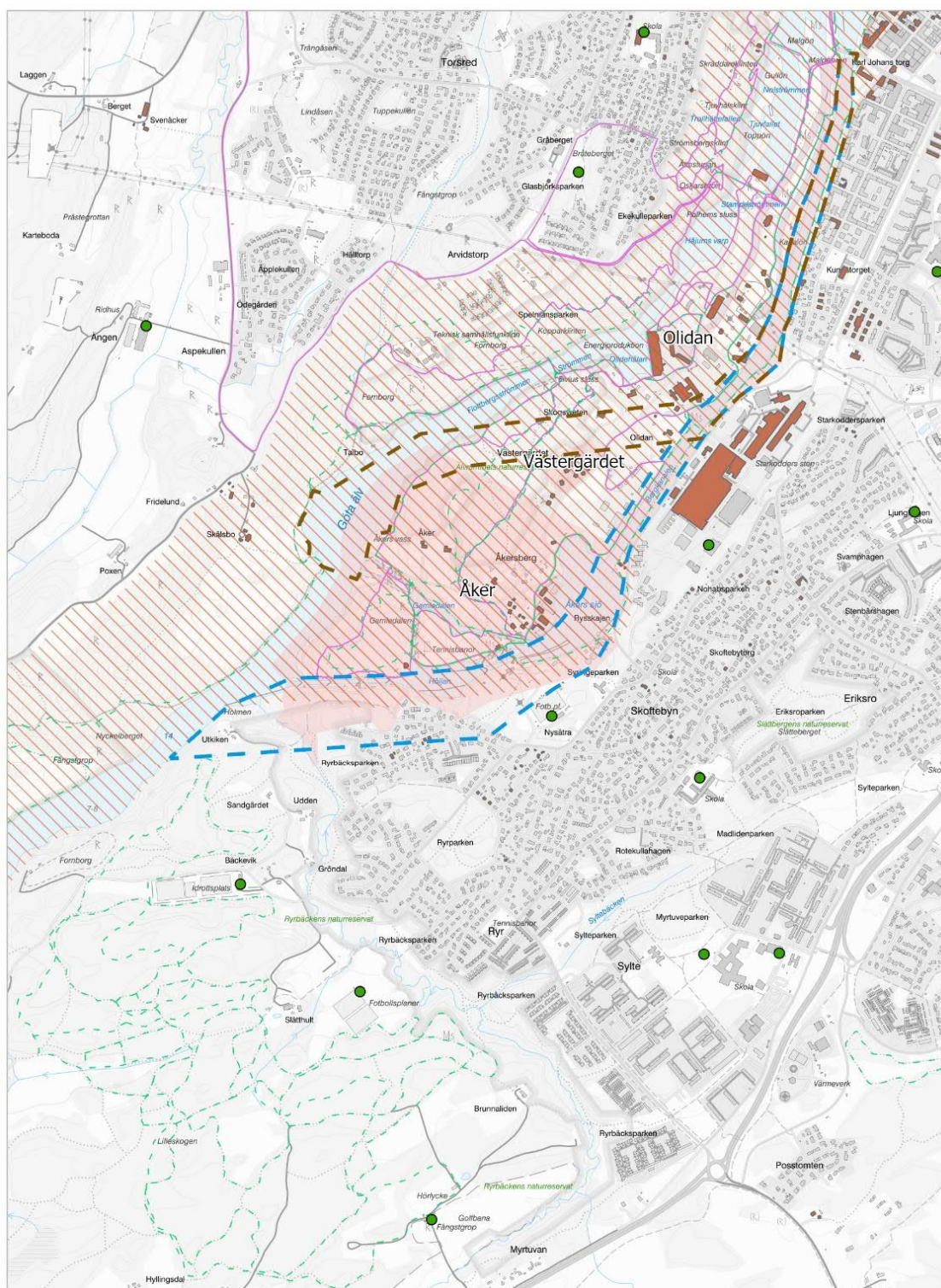
- Korridor nord
- Korridor syd
- Cykelvägar
- Utomhuskonst

- Lekplatser
- Förskolor
- Grundskolor
- Gymnasium
- Bibliotek och kultur

- Naturservat
- Riksintresse
- Naturvård 3:6 MB
- Friluftsliv 3:6 MB



Figur 32. Målpunkter för barn i alternativ Syd och Nord.



Teckenförklaring

- — — Korridor nord
- — — Korridor syd
- — — Tävlingsbanor
- - - - Motionsspår och promenadslinor
- Idrottsanläggning och utomhusbana
- ▨ Kulturmiljövård 3:6 MB
- ▨ Kulturhistoriskt värdefulla byggnader
- ▨ Byggnadsminne



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 33. Målpunkter för barn i alternativ Syd och Nord.

5.10.2. Alternativ Nord

Inom korridoren finns få bostäder, inga skolor eller förskolor, lekplatser eller liknande upptaget i kommunens GIS-karta, se figur 32.

Alternativet ligger helt eller delvis inom områden som är utpekade som viktiga för friluftsliv och naturvård, till exempel Älvrummet som innehåller några av Trollhättans främsta besöksmål.

Delar av korridoren ligger också inom viktiga kulturmiljöer kopplade till Trollhättans kanal och slussområde inklusive ett antal kulturhistoriskt värdefulla byggnader, se figur 33.

Korridoren korsar flera promenadstråk, bland annat Kärlekens stig, Slussrundan, tävlingsslingorna Kraftprovet och Trollhättan City Trail, en reflexbana samt Västgötaleden. Se även avsnitt 5.9 Rekreation och friluftsliv.

5.11. Buller och vibrationer

5.11.1. Buller

Ljud som är oönskat kallas för buller. Upplevelsen av buller är subjektiv och människor upplever buller på olika sätt. Buller kan delas in som luftburet buller och stomljud. Stomljud är det ljud som skapas när vibrationer sprids in i exempelvis byggnader via dess husgrund. Ljudtrycksnivån från såväl luftburet buller som stomljud anges i decibel (dB), oftast med indexet A (dBA) som anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud.

Utgångspunkten för riktvärden gällande luftburet ljud och stomljud i projektet är Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15), se tabell 4.

Arbeten i form av sprängning, borrhning, schaktning och spontning samt arbetsfordon är exempel på sådant som kan alstra buller. Vid sprängning i berg kan stomljud uppstå.

5.11.2. Vibrationer

Vibrationer utgörs av svängningar och vågrörelser i marken som breder ut sig från en källpunkt, till exempel anläggningsarbeten eller byggtrafik. Vibrationer kan orsaka så väl komfortstörningar som fysisk påverkan. Vibrationer kan även påverka byggnader och verksamheter i anslutning till byggplatser för arbeten som orsakar vibrationer. Utbredningen av vibrationer varierar utifrån rådande markförhållanden där vibrationerna ofta blir större på lösa jordar såsom lera, än på fasta jordar och berg.

Maskiner, fordonstrafik och byggnadsarbeten kan ge upphov till vibrationer som är skadliga för människor och byggnader. Vid sprängning och etablering av vissa typer av sponter uppkommer vibrationer som kan ge upphov till skador såsom sprickor och sättningar i byggnader.

Vibrationerna kan även upplevas som störande för personer som vistas i närliggande byggnader. Vibrationer kan upplevas som störande vid betydligt lägre nivåer än vad som bedöms kunna skada en byggnad. Vibrationer som människor upplever i en byggnad kallas komfortvibrationer. Det är störst risk att komfortvibrationer uppstår då

byggnader är grundlagda på lösare material så som sand eller lera. Det är ovanligt att komfortvibrationer uppstå vid byggnader som är grundlagda på berg.

Tabell 4. Naturvårdsverket allmänna råd om buller från byggplatser (NFS 2004:15).

Område	Helgfri måndag-fredag		Lördag, söndag och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag	Kväll	Dag	Kväll	Natt	
	07-19	19-22	07-19	19-22	22-07	
	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{Aeq}	L_{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	70 dBA
<i>Inomhus (bostadsrum)</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Vårdlokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	50 dBA	50 dBA	45 dBA	45 dBA	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	35 dBA	35 dBA	30 dBA	30 dBA	45 dBA
Undervisningslokaler						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	60 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	40 dBA	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet¹⁾						
<i>Utomhus (vid fasad)</i>	70 dBA	-	-	-	-	-
<i>Inomhus</i>	45 dBA	-	-	-	-	-

¹⁾ Med arbetslokaler menas lokaler för ej bullrande verksamhet med krav på stadigvarande koncentration eller behov att kunna föra samtal obesvärat, exempelvis kontor.

6. Bedömning av miljöpåverkan

Bedömning av miljöpåverkan för alternativ Syd respektive alternativ Nord redovisas nedan.

6.1. Farleden

Båda alternativen medför att farleden upprätthålls på lång sikt vilket stödjer riksintresset för kommunikation.

6.1.1. Alternativ Syd

Sjöfarten bedöms kunna påverkas i större utsträckning under byggtiden.

- Vid förstärkning av befintliga slussar.
- Breddning/uträtning av Bergkanalen i sin helhet.
- Sprängning av berg i omedelbar närhet till Höljan och övre slussen

Konsekvenserna av ovan bedöms kunna medföra upp till ett par månaders avstängning per år i syfte att kunna erhålla en framdrift i entreprenadskedet.

6.1.2. Alternativ Nord

Sjöfarten bedöms kunna påverkas i viss utsträckning under byggtiden.

- Ingen förstärkning krävs i befintliga slussar.
- Breddning/uträtning av Bergkanalen i dess norra del.

Konsekvenserna av ovan bedöms kunna medföra upp till tre till fyra veckors avstängning per år i syfte att kunna erhålla en framdrift i entreprenadskedet.

6.2. Ytvatten

Schaktarbeten i berg för nya slusslägen och kanaler för de båda alternativen kommer att bedrivas i torrhet och länshållningsvatten kan renas från sediment innan det släpps ut i Bergkanalen, Åkers sjö eller Göta älv. Schakt- och muddringsarbeten både över och under vattenytan vid de båda alternativen anslutningar till Bergkanalen, Åkers sjö eller Göta älv kan leda till att finpartiklar från jordmassor och sprängmassor under byggskedet temporärt grumlar ytvattnet. Grumling av vattnet kan få negativa konsekvenser för vattendragets djur- och växtliv. I Göta älv är vattenföringen så stor att grumlingen till stor del kommer att spädas ut. I Bergkanalen, Åkers sjö och befintliga slussar, där vattenföringen är mindre, kan grumlingen bli kraftigare och mer långvarig. Åtgärder för att minska risk för grumling kommer att utredas.

I samband med sprängning finns en risk att halterna av kväveföreningar i ytvattnet kortvarigt kan vara förhöjda från odetonerade sprängmedelsrester. Trafikverkets rutiner vid dessa typer av anläggningsarbeten omfattar bland annat noggrann planering av sprängningsarbeten, att sprängning ska ske under kort tid och på ett effektivt sätt så att odetonerade rester undviks. Detta följs även upp i kontrollprogram.

Vid schakt-, muddringsarbeten och konstruktionsarbeten används arbetsfordon och kemikalier, vilket alltid innebär en risk för spill och läckage. Trafikverkets rutiner för

dessa arbeten omfattar bland annat försiktighetsåtgärder och kontrollprogram kring tankning och hantering av petroleumprodukter och andra kemikalier.

Det finns en risk för att sediment i delar av Göta älv, Bergkanalen eller Åkers sjö som ska muddras kan innehålla föroreningar. Trafikverkets rutiner för hantering av förorenade massor omfattar bland annat undersökning av förorening, noggrann planering för schaktarbetet och kontrollprogram.

Eventuell grumling, spridning av kväve eller förorening är begränsat tidsmässigt till byggskedet. I det kommande arbetet utreds vilka åtgärder som krävs för att skydda Göta älv och andra vattenmiljöer under byggtiden.

6.3. Grundvatten

Det område där grundvatten sänks kallas influensområde. En översiktlig bedömning av influensområdets storlek för alternativ Syd respektive Nord har gjorts. Resultatet presenteras i figur 34.

Anläggande av nya slussar kommer att behöva ske i torrhet, vilket förutsätter tillräckligt tätt berg och eventuellt spontkonstruktion i jordlager för att minska inläckaget av grundvatten i schakt för slussläge under byggskedet. Både uppströms och nedströms nya slussar kommer ny kanal att utföras genom schaktning, sprängning av berg både över och under vattenytan samt muddring under befintlig vattenyta. Anläggande av nya slussar kommer att ske i torrhet och grundvattensänkning kan nå ut från schakten till omgivningen via sprickor i berget. I det fortsatta utredningsarbetet kommer därför grundvattensänkning att beräknas så att exempelvis tätningsåtgärder riktade specifikt mot dessa sprickor kan utföras om det behövs.

Breddningen av Bergkanalen norr om kraftledningen bedöms inte medföra en grundvattensänkning på den västra sidan men kan medföra en grundvattensänkning i berget mot öster. Detta beror på att vattenytan i Bergkanalen, som är styrande för grundvattennivån direkt öster om Bergkanalen, kan flytta längre österut. Många hus här är grundlagda på berg eller berg med ett tunt jordlager. Det finns dock hus som ligger i lerområden vid Kungstorget, längs Drottninggatan, vid Drottningtorget och Karl Johans torg. Risk för sättningar kan behöva utredas vidare när omfattningen av grundvattensänkningen österut från Bergkanalen är klarlagd.

Alternativ Syd

För alternativ Syd kommer eventuell grundvattensänkning att ske mot öster och söder om föreslagen dragning av ny kanal. Sänkningen av grundvatten sker till största delen i berget, både i berg som har fler sprickor och som har färre sprickor. Tätningsåtgärder kan behöva utföras i anslutning till Åkers sjö, befintliga slussar och kanal genom Höljan till Göta älv.

Där det finns jordlager ovanpå berget som bedöms omfattas av grundvattensänkningen kan det bli sänkta grundvattennivåer även i jordlagren. Åtgärder för att motverka grundvattensänkning kommer därför att utredas. Bebyggelse i villaområdet som kan vara känslig finns främst vid Syringeparken och Ryrbäcksparken, möjligen även längre söderut. Eventuella grävda brunnar vid den äldre bebyggelsen kan även påverkas genom att vattennivån i dem sjunker.

En grundvattensänkning i berget söder om de nya slussarna kan komma att omfatta skog både inom Ryrbäckens naturreservat och utanför detta. Träden växer här på berg med tunna jordlager och bedöms huvudsakligen vara nederbördsberoende. Skog och naturvärden kopplade till skog som inte är grundvattenberoende ekosystem påverkas generellt inte nämnvärt av grundvattensänkning. Eventuell påverkan på skog och naturvärden kopplade till skog kommer att utredas vidare när grundvattensänkningens omfattning är klarlagd.

Alternativ Nord

För alternativ Nord kommer schaktarbetena sannolikt att leda till en grundvattensänkning i det högre liggande bergområdet på båda sidor om ny kanal. Även här kan grundvattensänkning till största delen ske i det högre liggande berget på bägge sidor av kanalen, i både bygg- och driftskede. Ytvatten runt kanalen, i form av Bergkanalen, Åkers sjö och Göta Älv, äldre slussled i Gamle dal och kraftverksdammar utgör hydrauliska gränser runt kanalalternativet. Detta innebär att grundvattensänkningen inte når utanför ytvattnen.

Jordlagren på berget är generellt tunna men det finns något mäktigare jordlager med lera. Här kan det finnas en risk för sättning för äldre hus som är grundlagda på lera. Det bedöms främst röra bebyggelse vid Skogsvreten ner mot Olidehålan, möjligen även för något hus vid Västergärdet.

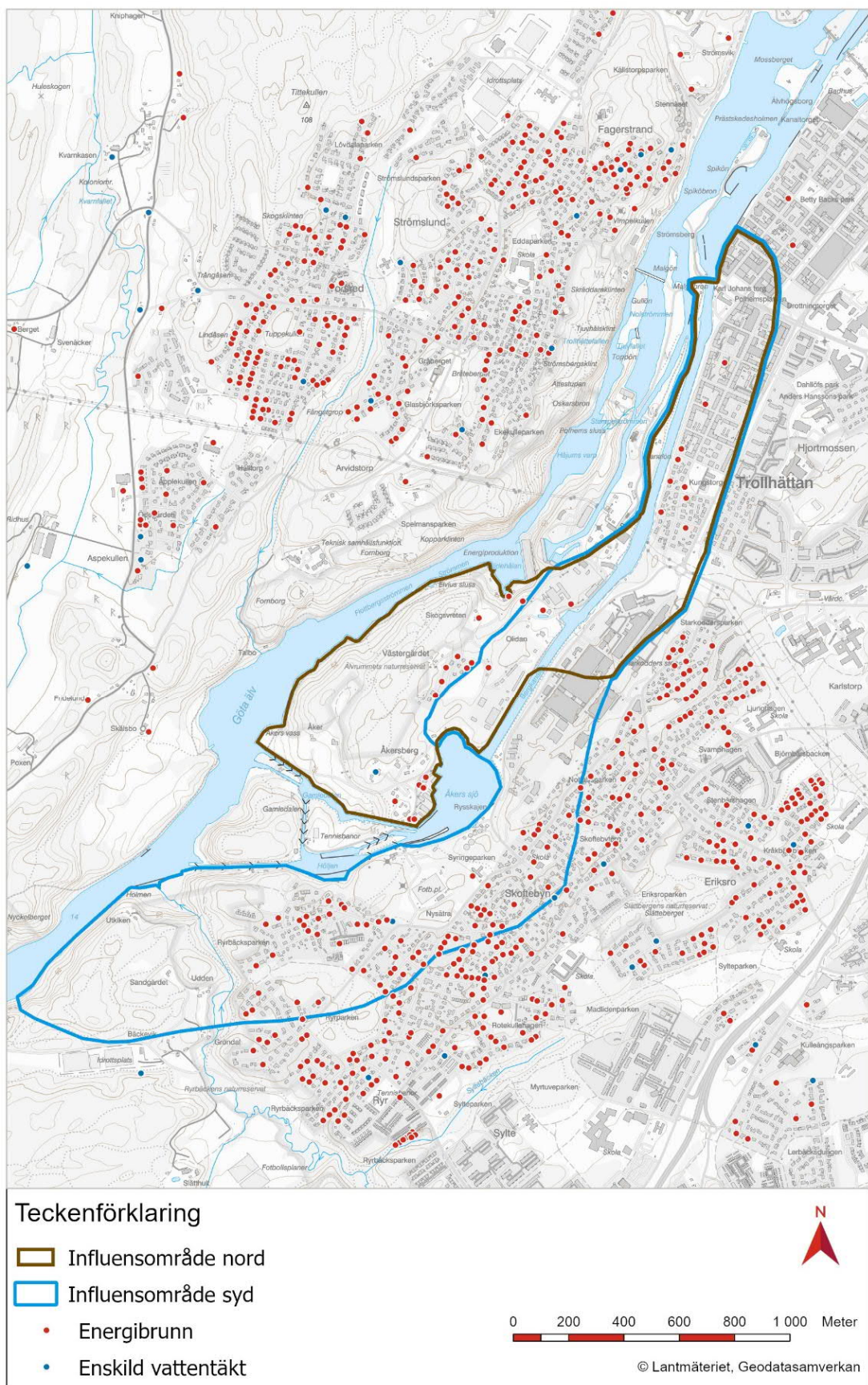
Inom Älvrummets naturreservat växer träd här på berg med tunna jordlager och är huvudsakligen nederbördsberoende. Skog och naturvärden kopplade till skog som inte är grundvattenberoende ekosystem påverkas generellt inte nämnvärt av grundvattensänkning. Eventuell påverkan kommer att utredas vidare.

6.3.1. Befintliga brunnar och energibrunnar

För de båda alternativen omfattar influensområdena ett antal enskilda brunnar. Majoriteten av brunnarna är borrhade energibrunnar. Det kan finnas grävda brunnar vid äldre bebyggelse. Detta kommer att undersökas genom att en brunnsinventering utförs. Grävda brunnar inom influensområdena kan påverkas av en grundvattensänkning på en till flera meter, därför planeras att identifiera brunnar och bedöma hur stor påverkan kan bli.

Energibrunnarna har ofta grunda foderrör som går ner i berget. Om brunnen har kontakt med en spricka där grundvattensänkningen utbildas från ny kanal kan det medföra en grundvattensänkning i brunnen. Brunnarnas totaldjup är ofta större än 100 m så det är ingen risk för att de ska bli torra. Däremot kan grundvattennivån i dem sänkas någon eller några meter. Detta försämrar inte brunnens funktion nämnvärt. En bedömning av påverkan på energibrunnarna kommer att utföras efter att influensområdets omfattning klarlagts.

De enskilda brunnar som omfattas av influensområdet för alternativ Syd respektive alternativ Nord presenteras i figur 34.



Figur 34. Influensområden för alternativ Syd respektive Nord tillsammans med enskilda brunnar.

6.4. Landskap

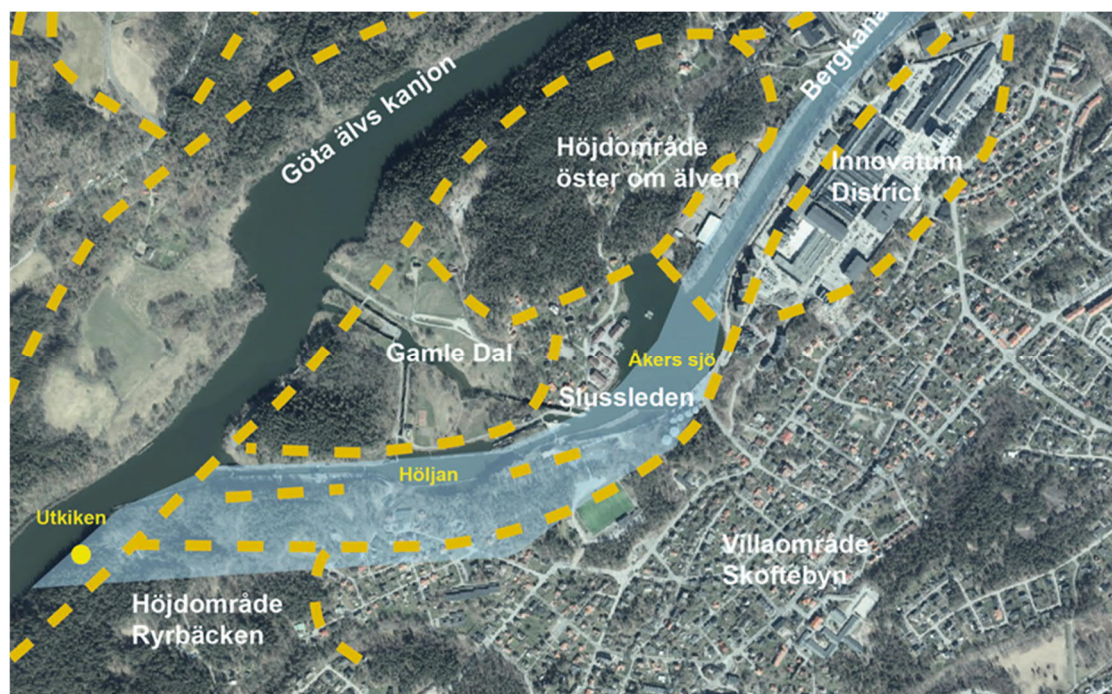
Bergkanalen breddas i båda alternativen från Olidebron till Klaffbron. Till följd av breddningen får kanalen en mer storskalig karaktär. Kanalmurar kan försvinna och gångstråk kan behöva ledas om vilket kan förändra karaktär och tillgänglighet till kanalen.

6.4.1. Alternativ Syd

Landskapsrummet kring Höljan kommer att utvidgas mot söder och öppnas upp mot Åkers sjö till ett nytt landskapsrum som omfattar både befintlig och planerad slussled. Landskapet får därmed en mer storskalig karaktär än idag. I söder finns i nuläget cirka 20 meter höga bergskärningar vid lägena för 1916 års slussar. Anläggande av planerade slussar söder om de befintliga medför en 1,3 kilometer lång bergskärning som blir cirka 40 meter hög närmast Göta älv, där den skär in i Utkiken, för att sjunka i höjd mot öster så att den vid Höljan blir cirka 15 meter hög och avslutas vid Åkers sjö. Bergskärningen blir en rumslig avgränsning i söder som blir exponerad norrut mot älven och mot slussområdet. Bergets kvalitet påverkar om skärningen blir en stel och platt vägg eller om den får ett mer varierat uttryck. Skärningen blir en visuell och fysisk barriär som därmed också blir en avgränsning mot villaområde och natur i söder.

Alternativ Syd medför stor påverkan då rumsligheter förändras och en stor bergskärning tillkommer. Området är redan påverkat av den befintliga kanalen och staden.

Landskapsrummet bedöms därför ha en måttlig känslighet. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden från den nya skalan och den bergskärning som kommer att dominera visuellt kan bli måttliga till stora.



Figur 35. Karaktärsområden i alternativ Syd

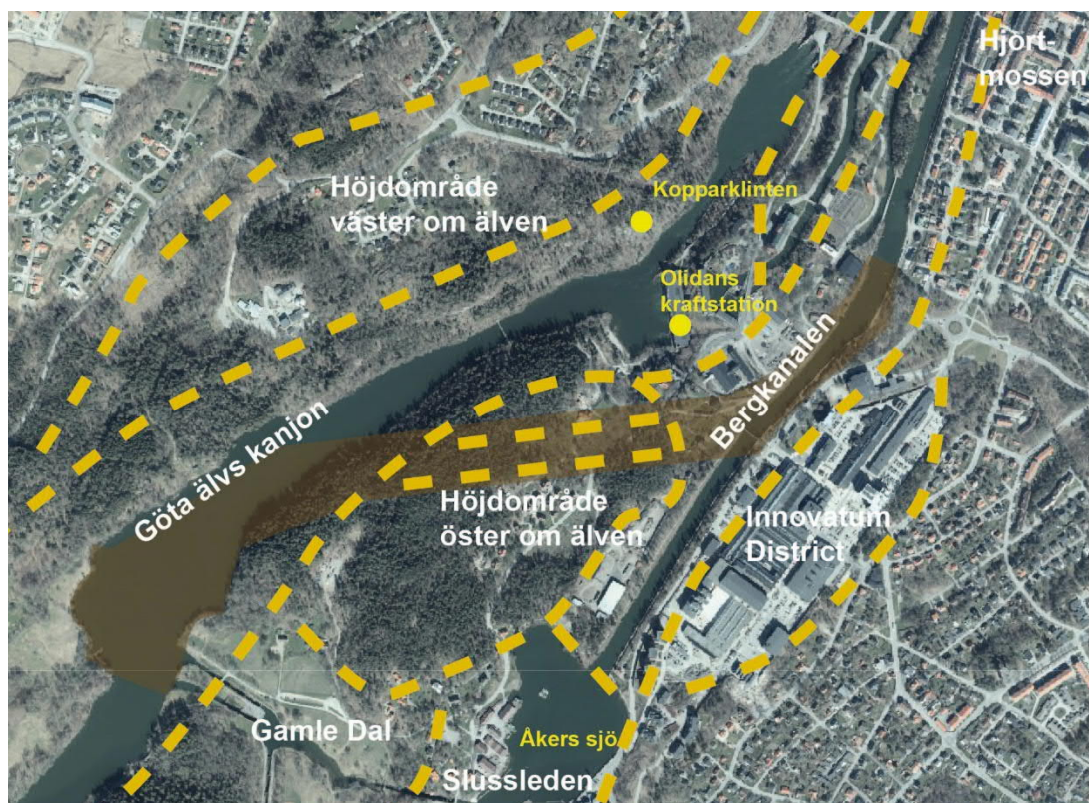
6.4.2. Alternativ Nord

Landskapsbilden påverkas i kanjonbildningen, som har naturkaraktär, nedströms Olidans kraftstation. En öppning till kanalleden tas upp i berget och blir liksom slussportarna en främmande karaktär som blir synlig från stigarna på andra sidan älven,

mittemot slussen. Mynningen och slussportarna ligger dock vid sidan av de långa siktlinjerna och blir inte exponerade över långa avstånd längs älven. En 25-30 meter hög skärning kan, beroende på påslagets placering, komma att uppstå lokalt som delvis kan bli synlig från utsiktspunkten på Kopparklinten vid Göta älv. Landskapsrummets karaktär och avgränsningar blir i övrigt opåverkade. I det fortsatta arbetet bör det eftersträvas att den skärningen minimeras. Landskapsrummets karaktär och avgränsningar blir i stort opåverkade. Påverkan på landskapsbilden från det främmande inslag som slussen kommer att utgöra i naturen blir geografiskt avgränsad och bedöms bli måttlig.

Östra mynningen blir synlig från Åkerssjövägen vid Olidebron där slussen kommer att öppna upp en siktlinje genom berget mot Göta älv. Mot öster uppstår cirka 5 meter höga, skärningar. Påverkan på landskapsbilden bedöms bli liten.

Alternativ Nord medför en måttlig påverkan i ett naturområde som bedöms ha hög känslighet. De negativa konsekvenserna för landskapsbilden kan bli måttliga till stora i landskapet vid Göta älv.



Figur 36. Karaktärsområden i alternativ Nord

6.5. Naturmiljö

Göta älvs botten kommer att påverkas av muddring. I det fortsatta arbetet kommer inventeringar att göras för att klargöra om det finns värdefulla habitat för fisk och andra organismer.

De till följd av sjukdomsangrepp rödlistade trädarterna alm och ask är allmänt förekommande och påverkas i båda alternativen.

6.5.1. Alternativ Syd

Kanjonbildningen som ingår i värdebeskrivningen för riksintresse Göta och Nordre älvs dalgångar påverkas av skärningen för den nya slussen i närheten av den befintliga slussen. De planerade slussarna berör en sträcka av kanjonen där branterna har en särpräglad flora som påverkas.

Intrånget påverkar Ryrbäcken som ingår i kommunens naturvårdsplan. Den nedre branta delen med omkringliggande skog berörs så att vattendraget skärs av på en högre liggande nivå än älven.

Naturreseptatet Ryrbäcken påverkas då norra delen behöver tas i anspråk. Naturvärden i reservatet som helhet är främst knutna till lövskogsmiljöer där det påverkade området innehåller ett avsnitt med ädellövskog utöver bland- och barrskog. Intrång i naturreseptatet medför att dispens eller upphävande behövs. Beslut om reservatsbildande anger: ”Dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av ny slussled.” Det bedöms därför som möjligt att få dispens eller upphäva en del av reservatet.

Naturinventeringen har pekat ut områden inom korridoren som naturvärden klass 1-3. Delar av dessa ligger inom riksintresse för naturvård. Översiktliga beräkningar visar att cirka 83 000 m² av naturområden med värde för biologisk mångfald tas i anspråk. Påverkan fördelas enligt följande:

- cirka 20 000 m² påverkar områden klass 1
- cirka 20 000 m² påverkar områden klass 2
- cirka 43 000 m² påverkar områden klass 3

Biotoper med barr- och blandskog försvinner helt eller delvis. De högsta värdena är knutna till områden med högsta naturvärde kring Ryrbäcken där skogsbiotoper med död ved, hög luftfuktighet och mossrika lodytor försvinner. Även närliggande skogsområden med naturvärden påverkas. Trädkärmar längs kanalen med påtagligt naturvärde försvinner på sträckan mellan Åkers sjö och kraftledningen.

Alternativ Syd gör intrång i värdefulla fågelmiljöer för flera arter. I skogen kring Ryrbäcken finns flera prioriterade arter där mindre hackspett är känslig eftersom den är beroende av gammal skog med död ved som livsmiljö. Entita är en annan art med förhöjd känslighet liksom backsvala som finns vid Rysskajen. Intrång görs också i fladdermusmiljöer där huvuddelen av skogsområdet söder om befintliga slussar är värdefullt med drygt 500 registreringar av individer under inventeringen.

Alternativ Syd medför stor påverkan på områden med naturvärdesklass 1-2 som delvis ligger inom riksintresse för naturvård. Även områden med naturvärdesklass 3 påverkas. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga till stora.

6.5.2. Alternativ Nord

Kanjonbildningen som ingår i värdebeskrivningen för riksintresse Göta och Nordre älvs dalgångar påverkas av påslaget för den nya slussen. Slussen berör en sträcka av kanjonen där branterna har en särpräglad flora som påverkas.

Detta barrskogsklädda höjdområde ingår i kommunens naturvårdsplan. Området delas upp i två delar där slussarna kommer att utgöra en barriär.

Planerade slussar medför intrång i den del av naturreservatet Älvrummet som finns på östra sidan av älven. Blandskog i branten mot Göta älv påverkas liksom barrblandskog uppe på höjden. Slussarna går rakt genom reservatet där en barriäreffekt uppstår. En del av reservatet behöver upphävas för att möjliggöra en utbyggnad av slussarna. Beslut om reservatsbildande anger: ”Dispens från föreskrifterna ska kunna ges för en eventuell utvidgning och utveckling av befintlig slussled eller anläggande av ny slussled.” Det bedöms därför som möjligt att få dispens eller upphäva en del av reservatet.

Naturinventeringen har pekat ut områden inom korridoren som naturvärden klass 2-3. Översiktliga beräkningar visar att cirka 61 000 m² av naturområden med värde för biologisk mångfald tas i anspråk. Påverkan fördelas enligt följande:

- cirka 45 000 m² påverkar områden klass 2
- cirka 16 000 m² påverkar områden klass 3

Delar av ett barrskogsområde försvinner och delas i två delar medan ett mindre område med grov ädellövskog försvinner till stor del. Värdena är främst knutna till dessa skogsområden med hög luftfuktighet, död ved och naturskogskaraktär samt ett mindre område med stora ekar, tallar och hasselbuskar. Dessutom finns ett lövskogsområde med påtagligt naturvärde på östra sidan av Bergkanalen som kan påverkas.

Alternativ Nord gör intrång i värdefulla fågelmiljöer i den äldre gran- och tallskogen mellan Gamle Dal och Olidan. Skogen utgör revir för spillkråka, en känslig art som är beroende av gammal skog med död ved. Alternativet gör också intrång i ett skogsområde vid Västergärdet som är värdefullt för fladdermöss med knappt 200 registreringar av individer under inventeringen.

Muddring kommer att behövas i Göta älv på en sträcka där botten kan antas vara naturlig men det är okänt om det finns några värden. Inventering planeras i det fortsatta arbetet.

Alternativ Nord medför påverkan på områden med naturvärdesklass 2 som delvis ligger inom riksintresse för naturvård. Även områden med naturvärdesklass 3 påverkas. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga till stora.

6.6. Kulturmiljö

En positiv effekt av alternativen kan bli att ett tillägg av ytterligare en slussled genom Trollhättan medför att fyra generationers slussar kommer kunna upplevas i samma område.

Riksintresse för kulturmiljö, Trollhättan (P 23), påverkas i sin södra del. Påverkan består i att 1916 års slussled stängs och fylls så att endast övre delarna av slussmurarna förblir synliga. Övre delar av slussmurar och kajer bedöms kunna bevaras.

Svängbron från 1916 (31) påverkas av breddningen. Fortsatt utredning kommer att visa om den kan bevaras eller måste rivas. Se figur 28.

Avseende planerad breddning av Bergkanalen i norr mellan kraftledningen och Klaffbron är påverkan samma för båda alternativen. Bergkanalens miljö med kanal, kanalmurar, bergskärningar, stödmurar och grönska samt kanalens samband med bebyggelsen utgör grundläggande värden i riksintresset och i byggnadsminnet. Med en breddning riskerar kanalmurar och dragväg att i sin nuvarande form försvinna, vilket kan innebära stora negativa konsekvenser för riksintresset. Det är dock positivt för riksintresset att funktionen som slussled kan kvarstå genom Trollhättan. Det är viktigt att utreda vidare om skada kan undvikas på värdena beskrivna ovan.

6.6.1. Alternativ Syd

Riksintresse för kulturmiljö, Trollhättan (P 23), påverkas i sin södra del då några byggnader knutna till 1916 års slussled skyddade som statligt byggnadsminne kan komma att behöva rivas:

- klockstapel (3),
- uthus (23A och 23B),
- vaktbostad (24)
- Sjökullens vaktbostad (22).
- Manöverhytter 20A-D kan komma att påverkas

Korridoren berör/tangerar de övre etapperna av 1800 års och 1844 års slussleder (fornlämningarna L1964:8463 samt L1964:8462). De bedöms inte bli påverkade.

Alternativet påverkar landskapsbilden påtagligt, och därmed även hur kulturmiljön upplevs. Landskapet kring den övre slussen och Höljan går från att inramas i söder av stundtals dramatiska klippväggar till att inramas av en 45-gradig, öppen sluttning medan bergsknallen öster om Höljan mellan 1844 års sluss och 1916 års slussar försvinner. Förändringen innebär en påtaglig förändring av den topografi som kännetecknar fall- och slussområdet i stort. Topografin med de nakna bergväggarna och bergsknallarna omnämns inte som ett grundläggande värde i riksintressebeskrivningen men är ett tydligt resultat av slussanläggningarna och kopplingen är därmed tydlig.

Ytterligare påverkan på kulturmiljöns karaktär innebär breddningen av Bergkanalen, som också ingår i byggnadsminnet. Värdet som påverkas omfattar kanalmurar på delar av sträckan samt den anlagda dragvägen.

Alternativet bedöms få måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Detta mot bakgrund av att grundläggande värden för riksintresset och byggnadsminnet i form av enskilda byggnader (klockstapel, uthus, vaktbostad) samt Bergkanalens dragväg och kanalmurar försvinner vilket skapar en ny kulturmiljökaraktär. Bedömningen måttliga till stora konsekvenser grundar sig också på att 1916 års slussar fylls så att övre delarna av slussmurarna förblir synliga samt att 1800 års och 1844 års slussleder bevaras genom fortsatt underhåll.

6.6.2. Alternativ Nord

Grundläggande värden för riksintresse för kulturmiljö, Trollhättan, påverkas genom den nya slussleden som tillsammans med kajer och servicevägar blir cirka 40 meter bred. Viss påverkan sker på kulturmiljöns karaktär i Bergkanalens norra del genom breddning

av kanalen, som också ingår i byggnadsminnet. Värde som kan påverkas omfattar bland annat den anlagda dragvägen.

Alternativet får negativa effekter genom att några särskilt värdefulla byggnader kan komma att rivas som har koppling till riksintresset i egenskap av tjänstemannabostäder. Några av dem bedöms dock kunna bevaras, vilka och hur många beror på vilken slutgiltig dragning som väljs inom korridoren.

- Olidan 4:10 Ingenjörsbostad till Nohab uppf 1850-1870,
- Olidan 6:1 Skogsvreten Olidan villa för kraftverksdirektören uppf ca 1900,
- Nyckebo 5:3, villa för H Nydqvist uppf 1890,
- Olidan 5:29 Gården Olidan med boningshus och uthus som varit uppbörds kontor och bostad åt kanalbolagets kamrer uppf 1787.

Påverkan får ytterligare negativa effekter genom brutna samband mellan de för riksintresset två grundläggande värdena Olidans kraftverk och bostadsområdet Västergärdet (uppförda som bostäder för maskinister vid Olidan). Det skapas även ett nytt väst-östligt stråk i den idag småskaliga miljön präglad av skog, varierad topografi och vägar med nord-sydliga samband.

Utredningskorridoren löper i norra kanten av bostadsområdet Västergärdet som är skyddat som byggnadsminne. Nuvarande korridor berör inte enskilda byggnader, däremot mark i norra delen av byggnadsminnets skyddsområde. Detta kan skapa ett delvis nytt sammanhang kring Västergärdet, där den naturpräglade omgivningen blir mer industriellt präglad genom slussleden.

En minnessten (1964:8445) som är övrig kulturhistorisk lämning kommer troligen att flyttas.

Alternativet bedöms få måttliga till stora negativa konsekvenser för kulturmiljön. Detta mot bakgrund av att grundläggande värden för riksintresset rivs i form av några av tjänstemannabostäderna listade ovan. Samtidigt uppstår brutna samband i den riksintressanta miljön mellan maskinistbostäder i Västergärdet och kraftstationen Olidan och den naturpräglade omgivningen kring tjänstemannavillorna påverkas. Bedömningen måttliga till stora konsekvenser grundar sig också på att 1916 års slussar fylls så att övre delarna av slussmurarna förblir synliga samt att 1800 års och 1844 års slussleder bevaras genom fortsatt underhåll.

6.7. Rekreation och friluftsliv

Anläggande av nya slussar innebär i båda alternativen att älven kan fortsätta fungera som stråk för turism och båtliv vilket stöder riksintresse för friluftsliv och medför stora positiva konsekvenser. Gästhamnen i Åkers sjö kan behållas.

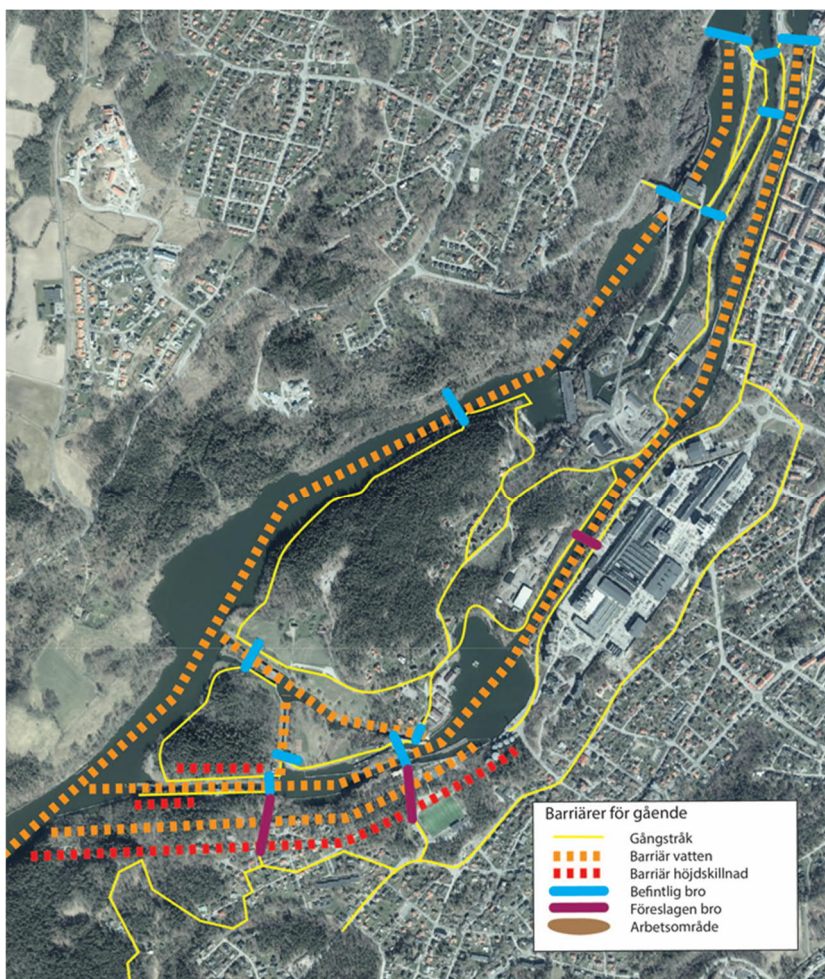
Breddning av Bergkanalen bedöms påverka gångstråk längs vattnet så att de behöver ledas om på de sträckor som påverkas. Utpekade promenadrundor följer dragvägen på hela östra sidan och gångstråk upp till Olidebron på västra sidan.

6.7.1. Alternativ Syd

Planerade slussar medför intrång i norra delen av Ryrbäckens naturreservat och en förstärkning av barriäreffekten mellan reservatet och slussområdet i norr. Se figur 37. Holmebron, den nedre branta delen av bäckravinen och mynningen i älven försvinner vilket är negativt för upplevelsevärden och tillgänglighet i naturområdet. Ryrbäcken ansluter till friluftsområdet Slätthult där båda är tätortsnära friluftsområde som ingår i friluftsplanen. Den norra spetsen av Slätthult kring berget Utkiken påverkas av intrång och av en förstärkt barriäreffekt mot slussområdet. Planerade slussar bedöms bli ett nytt turistmål som utvidgar besöksområdet mot söder.

Intrång i naturreservatet medför att dispens eller upphävande behövs. Det bedöms därför som möjligt att få dispens eller upphäva en del av reservatet.

Riksintresse för friluftsliv påverkas av att barriäreffekter förstärks och av intrång i norra delen av Ryrbäckens naturreservat. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga.

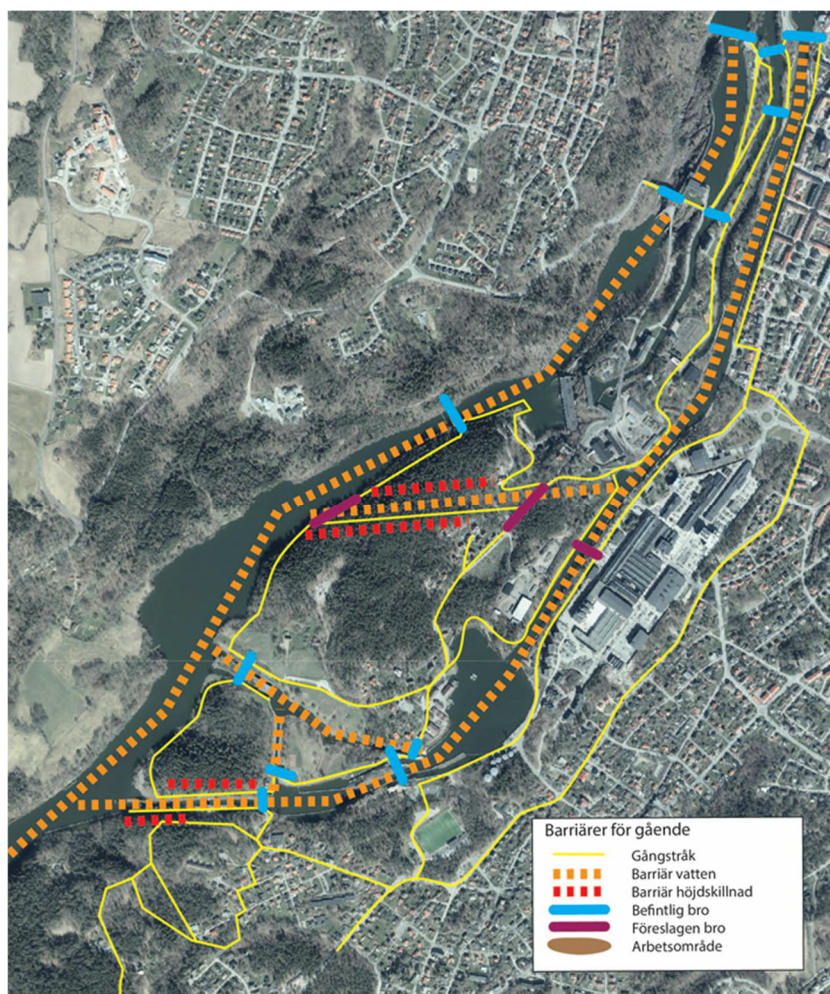


Figur 37. Barriärer för gående kopplat till anläggande av nya slussar i alternativ Syd.

6.7.2. Alternativ Nord

Planerade slussar medför intrång i östra delen av naturreservatet Älvrummet. Området är stadspark, närströvsområde och turistmål i centrala Trollhättan med ett stigsystem som används för promenadrundor och löptävlingar. Kanalen och de bergskärningar som uppstår längs sidorna tar yta i anspråk och ger upphov till en barriäreffekt för

friluftslivet då området delas i två mindre så att större gångstråk och små skogsstigar skärs av vilket begränsar promenadmöjligheterna. Det bedöms finnas goda möjligheter att ordna korsande vägar för Åkersbergavägen och Kärlekens stig vilket mildrar barriäreffekten. Träbrostigen och en parallell stig som även ingår i reflexbanan skärs av och behöver ledas om till passager över slussleden. Området får en ny karaktär i anslutning till den nya slussen vilket påverkar naturupplevelsen negativt. De nya slussarna ger förutsättningar för ett nytt gångstråk som följer kanalen genom berget. Se figur 38. Planerade slussar bedöms bli ett nytt turistmål med närhet till Innovatum District, det gamla slussområdet och fallområdet där besöksmålen ligger samlat.



Figur 38. Barriärer för gående kopplat till anläggande av nya slussar i alternativ Nord.

Intrång i naturreservatet medför att dispens eller upphävande behövs. Det bedöms därför som möjligt att få dispens eller upphäva en del av reservatet.

Sträckningarna för de årliga loppen Alliansloppet, Trollhättan City Trail och Kraftprovet behöver anpassas till passager över slussleden.

Riksintresse för friluftsliv påverkas av intrång i ett naturområde och av att en barriär uppstår i kärnan av ett naturreservat som delas i mindre delar. Barriäreffekterna kan mildras genom att passager anläggs över slussarna. Områdets karaktär och upplevelsevärden påverkas i anslutning till slussen. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga till stora.

6.8. Boendemiljön

Byggtiden medför störningar för boende i närheten. Buller och vibrationer genereras av byggarbeten som sprängning, bergkrossning, pålning och spontslagning. Se vidare avsnitt 6.8 Buller och vibrationer. Masshantering kan förutom buller och vibrationer ge upphov till damning. Avspärningar kring arbetsområden kan medföra att gator och gångvägar måste ledas om så att gångavstånd till målpunkter ökar.

6.8.1. Alternativ Syd

Barn – permanent påverkan

Alternativ Syd innebär att en del av Skoftebyn försvinner och flera bostäder kommer att rivas. Detta påverkar inte enbart just de bostäder som tas bort, utan ett större område, där även närboende barns perspektiv bör tas i beaktan. Därför är det viktigt att se till hela bostadsområdet vid lokaliseringen och planeringen av bygget.

Anläggning av alternativ Syd innebär också intrång i eller borttagande av viktiga bostadsnära natur- och friluftsområden, samt viktiga kulturmiljöer.

Barn – tillfällig påverkan

Buller från bygget kommer att påverka boende i relativt stor utsträckning eftersom alternativet ligger nära bostadsområdet Skoftebyn. Det kommer även att påverka lugnet och naturupplevelsen i närliggande friluftsområden och motionsspår.

Att gång- och cykelvägar skärs av under byggtiden innebär att tillgängligheten till vissa områden minskar. Det kommer exempelvis att bli krångligare att ta sig över till Åkersberg då de vanliga passagerna över befintligt slussområde inte kan användas. Det ökade avståndet till målpunkter som museum, friluftsområden och vandringsleder på Åkersberg påverkar framförallt fotgängare och cyklister och därigenom ofta just barn och barnfamiljers rörelsemönster.

Alternativet har en stor negativ påverkan på boendemiljö.

6.8.2. Alternativ Nord

Barn – permanent påverkan

I alternativ Nord finns endast ett fåtal bostäder inom korridoren som kan påverkas av själva bygget. Det finns inga skolor eller förskolor i närheten.

I alternativ Nord är det framförallt påverkan på friluftsliv och natur som är de stora frågorna. Baserat på avståndet till större bostadsområden bedöms därför dessa områden vara använda av barn i mindre utsträckning. Den nya slussen kommer att innebära att Åkersberg delas och därmed även Olidevägen och flera stråk i Älvrummets naturreservat. Att naturreservatet delas upp skulle kunna påverka barns användande av platsen genom att de sammanhängande områdena minskar liksom känslan av vild natur.

Alternativet innebär också intrång i eller borttagande av viktiga kulturmiljöer.

Barn – tillfällig påverkan

Tillfällig påverkan i form av störningar från byggnationen påverkar få boende, varav andelen barn är osäker. I alternativ Nord är det framförallt stigar och vandringsleder som kapas. Det kommer finnas provisoriska passager under byggtiden, men det kommer vara krångligare att ta sig fram. Det relativt långa avståndet till större bostadsområden bedöms dock medföra att färre barn vistas här.

Alternativet har en liten negativ påverkan på boendemiljö.

6.9. Buller och vibrationer

Under anläggningsskedet kommer flera byggaktiviteter att generera höga ljudnivåer som kan medföra bullerstörningar. Närliggande bosäder, vård- och omsorgslokaler med mera kan beröras. Gällande riktvärden redovisas i tabell 4. Arbetena utförs inom riksintresse för friluftsliv vilket medför att även värdefulla friluftsmiljöer påverkas. Aktiviteter som orsakar buller är:

- Schaktning, spontning och pålning
- Sprängning
- Tunga transporter
- Rivningsarbeten

I nästa skede kommer en utredning att göras där bullerberäkningar kommer att utföras och möjliga skyddsåtgärder identifieras.

När schakt anläggs i eller nära vatten finns det en risk att buller från spont- och pålningsarbeten leder till höga nivåer av undervattensbuller. Även sprängningsarbeten i och i närhet till vatten kan sprida buller till vattenmiljön. Högt undervattensbuller och vibrationer kan i värsta fall vara dödligt för fisk, men det kan också förorsaka permanent eller tillfällig hörselskada, stress och beteendeförändringar.

Planerad vattenverksamhet vid slussar och kanal kommer under byggskede att medföra vibrationer genom marken vilket kan komma att påverka byggnader och verksamheter i närområdet. Komfortstörande vibrationer kan vidare upplevas som obehagliga. En riskanalys kommer att göras där känsligheten hos närliggande byggnader och anläggningar utreds så att byggarbeten kan anpassas och skador undvikas.

6.9.1. Alternativ Syd

I alternativ Syd kommer stora volymer jord och berg att schaktas bort genom grävning och sprängning. Byggtiden bedöms bli sju till åtta år. De stora schaktvolymerna genererar buller och vibrationer i anslutning till ett villaområde med flera bostäder. Alternativet bedöms medföra omfattande störningar av boendemiljön.

6.9.2. Alternativ Nord

I alternativ Nord kommer stora volymer jord och berg att schaktas bort genom grävning och sprängning. Byggtiden bedöms bli fem år. Schaktvolymerna genererar buller och vibrationer i anslutning till ett fåtal bostäder. Alternativet bedöms medföra störningar av boendemiljön.

6.10. Naturresurser och klimatpåverkan

6.10.1. Övergripande

Huvuddelen av de bärande konstruktionerna kommer att utföras i betong. Naturresurser tas därmed i anspråk och klimatet påverkas genom koldioxidutsläpp från betongproduktion.

Diagram 1 jämför alternativ Nord och alternativ Syd med avseende på total klimatbelastning under byggtiden. Diagrammet visar att alternativ Nord har en ca 38 % lägre klimatbelastning jämfört med alternativ Syd.

Diagram 2 jämför alternativ Nord och alternativ Syd med avseende på total energianvändning under byggtiden. Diagrammet visar att alternativ Nord har en ca 44 % lägre energianvändning jämfört med alternativ Syd.

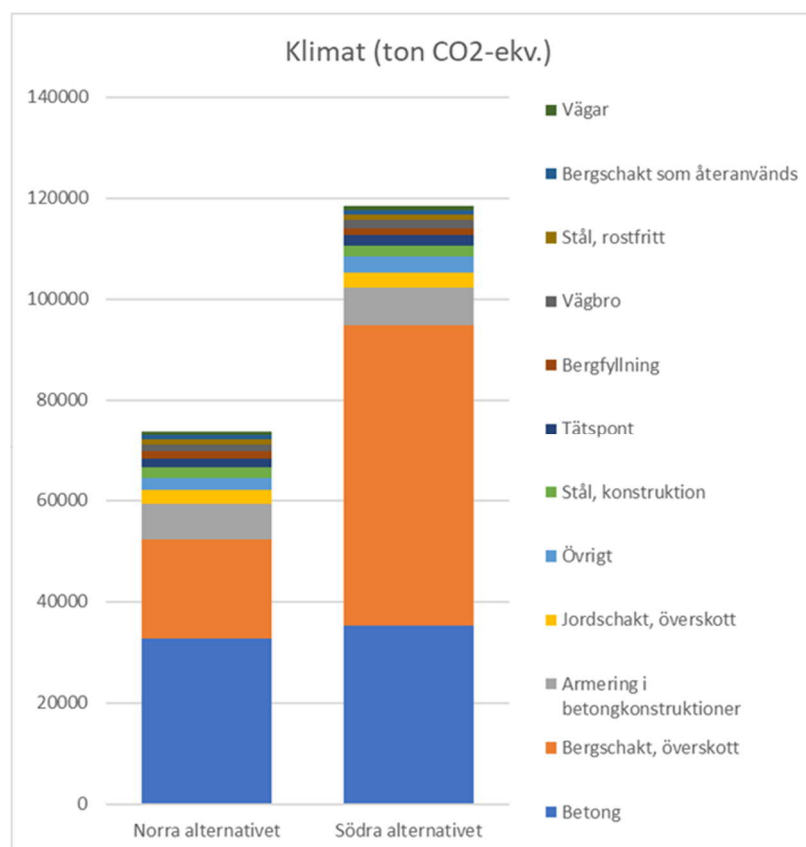


Diagram 1. Klimatbelastning för respektive alternativ samt ingående komponenters inverkan på resultatet

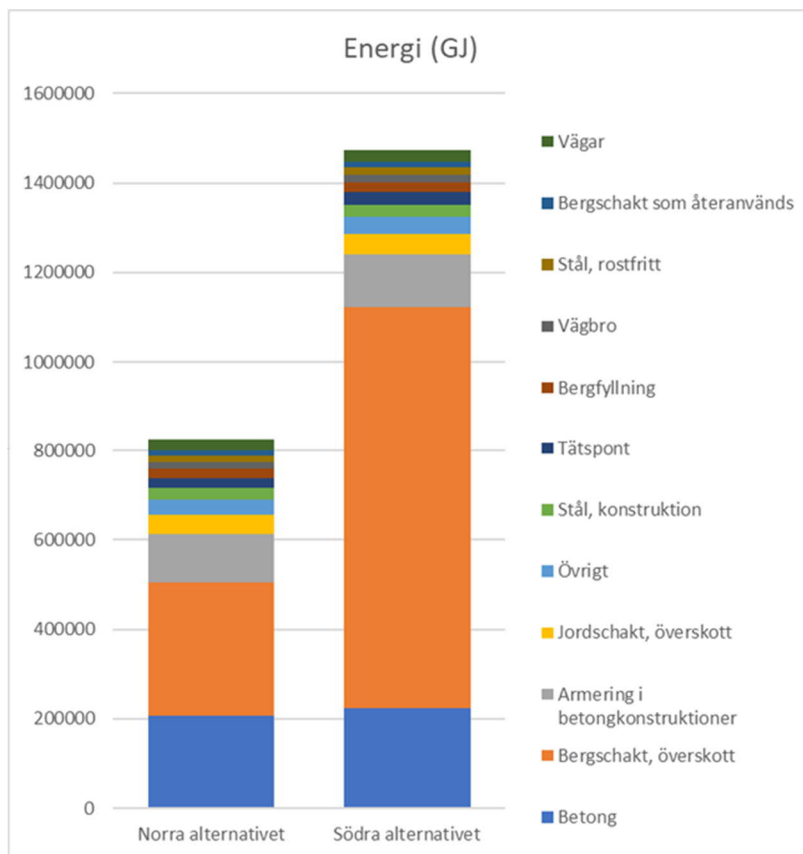


Diagram 2. Energianvändning för respektive alternativ samt ingående komponenters inverkan på resultatet

6.10.2. Alternativ Syd

Alternativ Syd har ett stort markanspråk i ett bergområde vilket ger upphov till ett stort massöverskott. Transporter av dessa massor under byggtiden bedöms ge upphov till omfattande utsläpp av koldioxid som påverkar klimatet, se diagram 1. Stål- och betongkonstruktioner ger också ett betydande bidrag till klimatpåverkan. Energiförbrukningen blir därmed också omfattande, se diagram 2. Sluss- och kanalanläggningen beräknas ta cirka 192 000 m² mark i anspråk. Det stora markanspråket beror på att alternativ Syd har en lång sträckning och på att bergkvaliteten är dålig vilket medför att bergslänterna får en flack lutning.

6.10.3. Alternativ Nord

Alternativ Nord går genom berg vilket ger upphov till ett stort massöverskott. Transporter av dessa massor bidrar tillsammans med stål- och betongkonstruktioner till stor energiförbrukning och stora utsläpp av koldioxid som påverkar klimatet, se diagram 1 och 2. Sluss- och kanalanläggningen beräknas ta cirka 99 000 m² mark i anspråk.

7. Följdverksamheter

I anslutning till vattenverksamheten kommer en rad arbeten att göras som inte är vattenverksamhet och därmed inte omfattas av miljödomen. Dessa arbeten kan medföra miljöpåverkan och störningar och beskrivs översiktligt för att ge en helhetsbild av projektet.

Schakt för slussanläggningen och breddning av farleden kommer att generera överskottsmassor som behöver transporteras bort. Efter det att massor schaktats upp kommer de sannolikt att läggas i temporära mellanlager i byggsplatsens närhet innan de transporteras vidare till slutlig uppläggningsplats. Om överskottsmassor kan återanvändas inom projektet eller i närliggande projekt är inte utrett i detta skede.

Vid transport av massor kommer befintliga gator och vägar att användas. Temporära byggvägar till den nya slussen och byggväg längs hela arbetsområdet kommer att anläggas. Platser för mellanlager och transportvägar utreds i nästa skede. Etableringsplatser för uppställning av maskiner och arbetsbodar kommer att behövas i anslutning till byggsplatsen. Ett möjligt alternativ till transporter med lastbil är sjötransporter. För att sjötransporter ska vara möjliga krävs en hamn och ett hamntillstånd. Om sjötransporter blir aktuellt måste ytor för omlastning och transporter från arbetsområdet till hamn utredas vidare. Slutdestinationen för schaktmassorna är avgörande för vilket transportsätt som väljs.

Muddring av bottensediment ger upphov till överskottsmassor med ett stort vatteninnehåll. Eventuellt behov av avvattning av massorna utreds i nästa skede. En annan möjlighet kan vara att lägga upp massorna direkt på pråm för transport direkt till en dumpningsplats.

8. Föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Åtgärder planeras för att förebygga, hindra, motverka eller avhjälpa negativa miljöeffekter. Dessa preciseras under arbetet med att upprätta miljödomsönsökan.

För att minska påverkan på vattenmiljöer eftersträvas så långt det är möjligt att utföra arbeten i torrhet vilket minimerar grumling av vattnet. Det kan innebära att schaktarbeten på land utförs innan schakten öppnas mot vatten eller att arbeten görs inom spont.

Vissa arbeten i vatten så som sprängning, pålning och spontning kan skada vattenlevande organismer genom tryckvågor. Åtgärder som syftar till att minimera sådana skador kommer därför att tas fram.

Ett förslag till kontrollprogram tas fram som en del av arbetet med miljödomsönsökan. I kontrollprogrammet föreslås mätningar och skyddsåtgärder så att miljöpåverkan kan minimeras.

9. Planerade utredningar

Under nästa skede kommer utredningar att genomföras. Fördjupade studier och utredningar ligger till grund för miljökonsekvensbeskrivningen som tas fram inför tillståndsansökan.

Följande utredningar kommer att genomföras under nästa skede:

- Utformning av ny sluss, damm och kanal kommer att utredas och redovisas i miljödomsansökan
- Naturinventering omfattande landmiljöer norr om kraftledningen och vattenmiljöer
- Jord- och sedimentprovtagning avseende föroreningar.
- Geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska förhållanden undersöks för att klargöra egenskaper i jord, berg och för grundvatten som är nödvändiga för att bedöma påverkan från planerade åtgärder. Brunnsinventering kommer att göras.
- Grundvattenmodellering för att ge ett mer detaljerat influensområde baserat på de geotekniska, bergtekniska och hydrogeologiska undersökningarna.
- Bullerberäkning
- Riskanalys för vibrationer
- Möjligheten att flytta värdefull bebyggelse som påverkas kommer att utredas
- Gestaltungsprogram

10. Förslag till avgränsning av miljökonsekvensbeskrivningen

En specifik miljöbedömning regleras enligt 6 kapitlet i miljöbalken. Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planering och beslutsfattande om verksamheter och åtgärder så att en hållbar utveckling främjas.

En miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är den skriftliga redogörelse som en miljöbedömning mynnar ut i och ska ingå i en ansökan för tillstånd om vattenverksamhet. Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att identifiera och beskriva en verksamhets eller åtgärds väsentliga effekter och konsekvenser på människors hälsa och miljö enligt 6 kap. 3 § miljöbalken.

Miljökonsekvensbeskrivningen används för att få en helhetssyn av den miljöpåverkan som en planerad verksamhet kan medföra. Miljökonsekvensbeskrivningen är en viktig del av tillståndsansökan för planerad vattenverksamhet. Fördjupade studier, utredningar, synpunkter från samråd med mera kommer att ligga till grund för miljökonsekvensbeskrivningen.

10.1. Förslag till avgränsning

Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas avseende tid, rum och sak. För bedömning av effekter och konsekvenser innebär avgränsning i rum att områdets storlek avgränsas med avseende på möjlig påverkan under bygg- och driftskede. Den miljökonsekvensbeskrivning som kommer att tas fram som del av miljödomsansökan behandlar påverkan från sluss- och kanalanläggningen. Effekter och konsekvenser uppstår främst i närheten av planerad anläggning men kan även påverka Göta älv nedströms.

Avgränsning i tid innebär att miljökonsekvenser beskrivs för en bestämd tidpunkt i framtiden. Horisontår för miljökonsekvensbeskrivningen föreslås vara 2040 då anläggningen tagits i drift och konsekvenser för miljön har utvecklats.

Avgränsning i sak innebär att de aktuella miljöaspekterna identifieras. Följande aspekter bedöms vara relevanta:

- Ytvatten: Vattenmiljön kan påverkas under byggtiden av grumling och andra föroreningar.
- Grundvatten: Permanent sänkning av grundvattenytan kan påverka byggnader och brunnar inom influensområdet.
- Landskapet påverkas av schakter för nya slussar.
- Naturmiljö påverkas då naturvärden inom riksintresse försvinner. Skyddade och fridlysta arter samt vattenmiljöer kommer att konsekvensbedömas. Projektet medför intrång i naturreservat.
- Kulturmiljö påverkas av intrång i byggnadsminnen och fornlämningar. Bebyggelse inom riksintresse tas bort.
- Friluftsliv påverkas då natur- och kulturvärden inom riksintresse försvinner.

- Buller och vibrationer från anläggningsarbeten bedöms påverka boende i närområdet och vattenlevande organismer.
- Barn och andra grupper i befolkningen påverkas vilket kommer att utredas vidare.
- Föroreningar i mark och sediment utreds och redovisas.
- Klimatpåverkan uppstår från betonggjutning, transporter och andra anläggningsarbeten.
- Projektet tar resurser som betong, stål, mark och energi i anspråk.
- Masshanteringen är omfattande.
- Klimatanpassning. Anläggningen anpassas för ökade nederbördsmängder.

10.2. Förslag till innehållsförteckning

Nedan ges förslag på utformning och inriktning av MKB:n. Innehållsförteckningen baseras på gällande bestämmelser i 6 kap. miljöbalken och miljöbedömningsförordningen samt de bestämmelser som är relevanta för aktuell verksamhet.

Miljökonsekvensbeskrivningen kommer omfatta:

- Administrativa uppgifter
- Icke teknisk sammanfattning
- Inledning
- Beskrivning av planerad verksamhet
- Redogörelse för samrådet
- Bedömning om betydande miljöpåverkan
- Metod för miljökonsekvensbeskrivningen och avgränsning
- Studerade alternativ och nollalternativ
- Administrativa förutsättningar
- Omgivningsförutsättningar
- Miljöförutsättningar och konsekvenser
- Skyddsåtgärder och försiktighetsmått
- Förenlighet med miljökvalitetsnormer och miljömål
- Iakttagande av hänsynsregler
- Samlad bedömning
- Litteraturförteckning/referenser
- Redovisning av projektmedlemmarnas sakkunskap.

11. Underlagsmaterial och källor

Tryckta källor:

Fördjupad byggtknisk utredning Vänersjöfarten 2015-2016; SWECO Vattenkraft och Dammar; 2016-06-22 på uppdrag av Sjöfartsverket

Trafikslagsövergripande stråkstudie Göta älv-Vänerstråket. Godsutredning och samhällsekonomisk analys, Trafikverket 2013

Vänersjöfart och slussar i Trollhätte kanal. Byggtkniska alternativ och samhällsekonomiska effekter. Trafikverket 2017-02-20

Agnes Advokatbyrå, Övergripande juridisk inventering inför tillståndsprövning av uppgraderade slussar i Trollhätte kanal, 2004

Val av lokaliseringsalternativ i Trollhättan, Trafikverket 2021.

Naturvärdesinventering för nya slussar i Göta älv – förstudie, Naturcentrum 2021-09-28.

Digitala källor:

SMHI, Vattenwebb

SGU, kartvisare Brunnar

VISS, Vatteninformationssystem Sverige

Infokartan, länsstyrelsen i Västra Götalands län

Fornsök, Riksantikvarieämbetet

Översiktsplan, Trollhättans kommun

Fastigheter

Bilaga 1

Fastighet	Andel	Anmärkning
TROLLHÄTTAN NOHAB 10	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN NOHAB GA:10 TROLLHÄTTAN NOHAB GA:8 TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9 Belastas av rättighet: Officialservitut 1488K-13/14.1 Officialservitut 1488K-13/14.4 Officialservitut 1488K-13/14.5
TROLLHÄTTAN CHARMÖREN 1	1/1	
TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 1	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9 TROLLHÄTTAN TRAVERSEN GA:3
TROLLHÄTTAN CENTRALA STADEN 5:1	1/1	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 1	1/2 1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN DALAHÖJD GA:1 Belastas av rättighet: Officialservitut 1581K-30/85.2
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 2	1/1	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 3	1/1	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 4	1/2 1/2	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 5	1/2 1/2	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 6	1/1	

TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 7	1/3	
	1/3	
	1/3	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 8	1/1	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 9	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 10	1/2	Belastas av rättighet: Officialservitut 1581K-30/85.1
	1/2	
TROLLHÄTTAN DUVAN 1	1/1	
TROLLHÄTTAN DUVAN 4	1/1	
TROLLHÄTTAN DUVAN 5	1/1	
TROLLHÄTTAN DUVAN 6	1/1	
TROLLHÄTTAN DUVAN 9	1/1	
TROLLHÄTTAN DUVAN 10	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN FISKEN 1	1/1	
TROLLHÄTTAN FISKEN 4	1/1	
TROLLHÄTTAN FISKEN 5	1/1	
TROLLHÄTTAN FISKEN 6	1/1	
TROLLHÄTTAN FÅGELN 2	1/1	
TROLLHÄTTAN FÅGELN 3	1/1	Belastas av rättighet: Officialservitut Ledningsrätt 1581K-30/96.1
TROLLHÄTTAN FÅGELN 4	1/1	
TROLLHÄTTAN FÅGELN 5	1/1	
TROLLHÄTTAN FÅGELN 6	1/1	
TROLLHÄTTAN FÅGELN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN FÅGELN 8	1/1	

TROLLHÄTTAN GRIPEN 4	1/1	
TROLLHÄTTAN GRIPEN 11	1/1	
TROLLHÄTTAN GRIPEN 12	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 3	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 5	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 8	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 9	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 10	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 11	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 12	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 13	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN
	står med i registret	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 14	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 15	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 16	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 17	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 18	1/1	

TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 19	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 20	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 21	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 22	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 23	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 24	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 25	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 26	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 27	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 28	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 29	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 30	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1

TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 31	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 32	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 33	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 34	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 35	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 36	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 37	1/1	
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 38	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1 Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2
TROLLHÄTTAN HOLMEN 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN HOLMEN 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN HOLMEN 6	1/1	

TROLLHÄTTAN HOLMEN 7	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN HOLMEN 8	1/1	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 1	1/2	
	1/4	
	1/4	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 7	1/1	Belastas av rättighet: Ledningsrätt 1488K-2008-18.1
TROLLHÄTTAN HÖRNET 8	1/1	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 9	1/1	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 10	1/2	Belastas av rättighet: Ledningsrätt 1488K-2008-17.1
	1/2	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 11	1/1	
TROLLHÄTTAN HÖRNET 12	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LEXTORP 7:1	1/1	Belastas av rättighet: Ledningsrätt 1488K-17/97.1 Ledningsrätt 1581K-22/95.1
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 3	1/2	Belastas av rättighet: Ledningsrätt 1581K-31/93.1
	1/2	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 5	7/10	
	3/10	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN LINNÉAN 8	1/1	

TROLLHÄTTAN LINNÉAN 9	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 1	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 2	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 3	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 3	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 4	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 5	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 5	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 7	1/1	Belastas av; TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN GA:1
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 8	1/1	Belastas av; TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN GA:1
Tomträtt å TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 8	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 9	1/2	
	1/2	

TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 10	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 11	1/2	Belastas av; TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN GA:2 Belastas av rättighet; Officialservitut 1581K-80/79.1
	1/2	
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 12	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 3	1/1	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 5	29/50	
	21/50	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 7	1/1	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 8	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 9	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖJTNANTSHJÄRTAT 10	1/1	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 2	1/1	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 3	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 5	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN LÖVKOJAN 8	1/2	
	1/2	

TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:2 Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättighet: ledningsrätt 1488K-17/97.1 Officialservitut 1581K-2/96.2 Officialservitut 1581K-4/96.2
TROLLHÄTTAN NOHAB 1	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9
TROLLHÄTTAN NOHAB 2	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9 Belastas av rättigheten: Officialservitut 1488K-1/2001.2 Ledningsrätt 1581K-22/95.1
TROLLHÄTTAN NYMFEN 1	1/1	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 2	1/1	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 3	1/1	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 5	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 6	1/1	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN NYMFEN 8	1/1	

TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:2 TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättighet: ledningsrätt 1488K-17/97.1 Officialservitut 1581K-22/93.1 Ledningsrätt 1581K-22/95.1 Officialservitut 1581K-24/93.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:8	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4
TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:14	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:3	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:3	1/2	Belastas av rättighet: 1581K-18/93.3
	1/2	Officialservitut 1581K-18/93.4
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3 TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättigheten: 1488K-11/98.1 Officialservitut 1488K-5/2000.2 Officialservitut 1581K-13/93.1 Ledningsrätt 1581K-22/95.1 Officialservitut 1581K-6/84.2

TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:17	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättighet: 1581K-6/84.1 Officialservitut 1581K-6/84.2
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:18	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:19	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 6:1	1/1	Belastas av rättighet: Officialservitut 1581K-6/84.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:3	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:4	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:5	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:6	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 8:1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 8:2	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 8:3	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 9:1	1/2	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 10:1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 10:2	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3
TROLLHÄTTAN ORMEN 2	1/1	
TROLLHÄTTAN ORMEN 3	1/1	

TROLLHÄTTAN ORMEN 11	1/1	
TROLLHÄTTAN ORMEN 16	1/1	
TROLLHÄTTAN ORMEN 17	1/1	
TROLLHÄTTAN ORMEN 18	1/1	
TROLLHÄTTAN ORMEN 19	1/1	
TROLLHÄTTAN PARKEN 2	1/1	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 1	1/1	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 2	1/1	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 3	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 4	1/1	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 5	1/1	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 6	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 7	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN POLHÖJD 8	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 1	1/1	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 2	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 3	1/1	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 4	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 5	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 5	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 6	1/1	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 8	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 9	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 10	1/1	
Tomträtt å TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 10	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 11	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN RIDDARSPORREN 12	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN ROSEN 1	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN ROSEN 3	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN ROSEN 4	1/2	
	1/2	

TROLLHÄTTAN	1/2	
ROSEN 5	1/2	
TROLLHÄTTAN	1/2	
ROSEN 7	1/2	
TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:1	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2 TROLLHÄTTAN NOHAB GA:10 TROLLHÄTTAN NOHAB GA:8 TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9
	står med i registret	
	står med i registret	
	står med i registret	
TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:7	1/1	Belastas av rättshöjaren
TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:11	1/1	
TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 2:1	1/1	
TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 2:4	1/1	
TROLLHÄTTAN SKÄLSBO 3:1	1/1	
TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 2:1	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT GA:1
	står med i registret	
	står med i registret	
TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 3:3	1/2	
	1/2	

TROLLHÄTTAN STRÖMSLUND 3:1	1/1	Belastas av rättighet: ledningsrätt 1488K-17/97.1 Ledningsrätt 1581K-22/95.1
	står med i registret	
TROLLHÄTTAN TROLLET 2	1/1	
TROLLHÄTTAN TROLLET 4	1/1	
TROLLHÄTTAN TROLLET 9	1/1	
TROLLHÄTTAN TROLLET 10	1/1	
TROLLHÄTTAN TROLLET 11	1/1	
TROLLHÄTTAN TROLLET 12	1/1	
TROLLHÄTTAN TROLLET 13	1/1	
TROLLHÄTTAN FISKEN 7	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:8	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:9	1/1	Belastas av rättighet Ledningsrätt 1581K-22/95.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:10	1/1	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:15	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättighet: Officialservitut 1581K-7/95.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:16	1/1	Belastas av rättighet: ledningsrätt 1488K-17/97.1
TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 4:3	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT GA:1 Belastas av rättighet: Officialservitut 1581K-2/83.5

TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	1/1	Belastas av rättighet: ledningsrätt 1488K-13/37.1 Officialservitut 1581K-55/75.1
	står med i registret	Officialservitut 1581K-60/83.1
		Officialservitut 1581K-2/92.1
	står med i registret	Officialservitut 1581K-2/92.2 Officialservitut 1581K-33/91.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:17	1/2	
	1/2	
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättighet: ledningsrätt 1488K-17/97.1 Officialservitut 1581K-18/93.6 Officialservitut 1581K-18/93.7 Officialservitut 1581K-18/93.8 Officialservitut 1581K-18/93.9 Officialservitut 1581K-2/96.2 Ledningsrätt 1581K-22/95.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:29	1/2	Belastas av GA:
	1/2	TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4
TROLLHÄTTAN NOHAB 6	1/1	Belastas av rättighet: Ledningsrätt 1581K-22/95.1
TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:30	1/2	Belastas av rättighet:
	1/2	Officialservitut 1488K-5/2000.1
TROLLHÄTTAN STRÖMSLUND 3:3	1/1	

TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:18	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4 Belastas av rättighet: Ledningsrätt 1581K-2/96.1
TROLLHÄTTAN NOHAB 8	1/1	Belastas av rättighet: Officialservitut 1488K-2017/58.1
TROLLHÄTTAN NOHAB 9	1/1	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN NOHAB GA:7 TROLLHÄTTAN NOHAB GA:8 Belastas av rättighet: Officialservitut 1488K-13/14.2 Officialservitut 1488K-13/14.3 Officialservitut 1488K-13/14.5
TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 3	1/1	Är utanför området men med i listan från TRV
TROLLHÄTTAN ÅKER 10:2	1/3	Är utanför området men med i listan från TRV.
	2/3	Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4
TROLLHÄTTAN ÅKER 10:3	1/2	Är utanför området men med i listan från TRV.
	1/2	
TROLLHÄTTAN ÅKER 10:4	1/2	Är utanför området men med i listan från TRV.
	1/2	
TROLLHÄTTAN ÅKER 10:5	1/1	Är utanför området men med i listan från TRV.
TROLLHÄTTAN ÅKER 10:6	1/1	

Gemensamhetsanläggningar

Till förmån för		Belastar	Anmärkning
Nyttjanderätt eller särskild rätt	Fastighet	Fastighet	
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD GA:1	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 1	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 1	Ändamål; GEMENSAMMA AVLOPPSLEDNINGAR
	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 10		
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:1	GEMENSAMHETSANLÄGGNINGEN GULLPUDRAN	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 30, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 25, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 24, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 29, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 12, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 11, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 23, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 38	Ändamål; GÅRDSUTRYMMEN,KOMMUNIKATIONSLEDER MM OCH VATTEN-OCH ELLEDN SAMT CENTRALANLÄGGNING FÖR RADIO TV MM Typ: LGA
TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 13	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 15, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 14, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN S:1, TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 13,	Ändamål; GARAGE,KOMMUNIKATIONSLEDER,PARKERINGSPLATSER MM SAMT LEDNINGAR FÖR VATTEN,AVLOPP,EL,CENTRALANTENN OCH TELEFON
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 14		
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 15		
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 16		
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 17		
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN GA:1	SAMFÄLLIGHETSFÖRENINGEN LUKTÄRTEN	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 7, TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 8, TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN S:1	Ändamål: GARAGE,FÖRBINDELSELEDER,LEKPLATS MM
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN GA:2	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 11	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 11	Ädamål; VATTEN-OCH AVLOPPSLEDNINGAR
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 10		
TROLLHÄTTAN NOHAB GA:10	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	TROLLHÄTTAN NOHAB 10,	Ändamål; PARKERING,DAGVATTEN,BELYSNING,PLA
	TROLLHÄTTAN NOHAB 10		
TROLLHÄTTAN NOHAB GA:7	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	Ändamål; CARPORTAR
TROLLHÄTTAN NOHAB GA:8	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:1,	Ändamål; KÖRYTA,DAGVATTEN,PLANTERING
TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9	TROLLHÄTTAN NOHAB 10		
TROLLHÄTTAN NOHAB GA:9	TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 1	TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 1, TROLLHÄTTAN	Ändamål; YTSKIKT MUR
	TROLLHÄTTAN NOHAB 9		
TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:2	TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2,	Ändamål; GEMENSAMMA SKILJEMURAR MED
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2		

TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3	VÄSTERGÄRDETS SAMFÄLLIGHETSFÖRENING	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:1, TROLLHÄTTAN OLIDAN 10:2, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16, TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:6, TROLLHÄTTAN OLIDAN 9:1, TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:4	Ändamål; GEMENSAMMA ANLÄGGNINGAR ENLIGT ANLÄGGNINGSBESLUT I AKT 1581K-8/84 SAMT DE INOM HELA SAMFÄLLIGHETSLOTTEN S INGÅENDE MARKYTOR OCH ANLÄGGNINGAR MED UNDANTAG AV BERGRUM OCH GARAGEBYGGNAD, MARKERADE MED A OCH B PÅ AKTBILAGA KA.
TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:4	OLIDAN-ÅKER SAMFÄLLIGHETSFÖRENING	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:29, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:15, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:18, TROLLHÄTTAN OLIDAN 6:1, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:17, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:8, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:18, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2, TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1, TROLLHÄTTAN ÅKER 10:2, TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; ENSKILDA VÄGARNA ÅKERSBERG SVÄGEN, KYRKBROVÄGEN, OLIDAN DEVÄGEN OCH VASSLIDEN.
TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT GA:1	SANDGÄRDETS SAMFÄLLIGHETSFÖRENING	TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 2:1, TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 4:3	Ändamål; VÄGEN HOLMEN-ALMAGÄRDET
TROLLHÄTTAN TRAVERSEN GA:3	TROLLHÄTTAN NOHAB 10 TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 1 TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 2 TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 3 TROLLHÄTTAN NOHAB 1 TROLLHÄTTAN NOHAB 9	TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 1	Ändamål; PARKERING, GÅNGVÄG
TROLLHÄTTAN DALAHÖJD S:1	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 3 TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 4 TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 5		Ändamål; GEMENSAM KOMMUNIKATIONS- OCH GARAGETOMT

TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN S:1	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 13		Ändamål; GEMENSAMMA FÖRBINDELSELEDER,GRÖNYTOR MM Belastas av; TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN GA:2
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 14		
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 15		
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 16		
	TROLLHÄTTAN GULLPUDRAN 17		
TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN S:	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 1		Ändamål: GEMENSAMMA FÖRBINDELSELEDER,GRÖNYTOR MM Belastas av; TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN GA:1
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 2		
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 3		
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 4		
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 5		
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 6		
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 7		
	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 8		
TROLLHÄTTAN OLIDAN S:1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:1		Ändamål; MARKOMRÅDEN FÖR VÄGAR,PARKERING,GARAGE,LEK OCH ODLING Belastas av GA: TROLLHÄTTAN OLIDAN GA:3 Belastas av rättighet: Officialservitut 1581K-22/94.1 Officialservitut 1581K-22/94.2
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:2		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:3		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:4		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:5		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 7:6		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 8:1		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 8:2		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 8:3		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 9:1		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 10:1		
	TROLLHÄTTAN OLIDAN 10:2		

Rättigheter

Nyttjanderätt eller särskild rätt	Till förmån för		Belastar	Anmärkning
	Fastighet	Andel	Fastighet	
1488K-1/2001.2	TROLLHÄTTAN NOHAB 1	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 2, TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:1	Ändamål; VATTENLEDNING Officialservitut
1488K-11/98.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:29	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	Ändamål; VA
1488K-12/40.3	TROLLHÄTTAN NOHAB 10	1/1	TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:1	Ändamål; MUR
	TROLLHÄTTAN TRAVERSEN 1	1/1		Officialservitut
	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	1/1		
1488K-13/14.1	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 10	Ändamål; BELYSNING Officialservitut
1488K-13/14.2	TROLLHÄTTAN NOHAB 10	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	Ändamål; ELLEDNING Officialservitut
1488K-13/14.3	TROLLHÄTTAN NOHAB 10	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	Ändamål; GÅNGVÄG Officialservitut
1488K-13/14.4	TROLLHÄTTAN NOHAB 9	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 10	Ändamål; GÅNGVÄG Officialservitut
1488K-13/14.5	TROLLHÄTTAN NOHAB 1	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 10, TROLLHÄTTAN NOHAB 9	Ändamål; TILLTRÄDE Officialservitut
1488K-13/37.1	TROLLHÄTTAN ENERGI AB		TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; VATTEN OCH AVLOPP Ledningsrätt
1488K-17/97.1	VATTENFALL REGIONNÄT AB		TROLLHÄTTAN KRYPVIDET 2, TROLLHÄTTAN KRYPVIDET 3, TROLLHÄTTAN KRYPVIDET 4, TROLLHÄTTAN KRYPVIDET 5, TROLLHÄTTAN LEXTORP 1:211, TROLLHÄTTAN LEXTORP 7:1, TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:16, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28, TROLLHÄTTAN SKOGSSÄTER 6:1, TROLLHÄTTAN SKOGSSÄTER 6:4, TROLLHÄTTAN SKOGSSÄTER 6:5, TROLLHÄTTAN STRÖMSLUND 3:1, TROLLHÄTTAN SVENÄCKER 2:1, TROLLHÄTTAN SVENÄCKER 2:7, TROLLHÄTTAN TINGVALLA 1:1, TROLLHÄTTAN TINGVALLA 1:3, TROLLHÄTTAN TORSRED 2:8, TROLLHÄTTAN TORSRED 3:1, TROLLHÄTTAN TORSRED 4:1, TROLLHÄTTAN ÄNGEN 1:1	Ändamål; STARKSTRÖM Ledningsrätt

1488K-2007-108.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:29	Ändamål; VÄG Officialservitut
1488K-2008-17.1	TROLLHÄTTAN ENERGI AB		TROLLHÄTTAN HÖRNET 10	Ändamål; FJÄRRVÄRME Ledningsrätt
1488K-2008-18.1	TROLLHÄTTAN ENERGI AB		TROLLHÄTTAN HÖRNET 7	Ändamål; FJÄRRVÄRME Ledningsrätt
1488K-2017/58.1	TROLLHÄTTAN NOHAB 1	1/1	TROLLHÄTTAN NOHAB 8	Ändamål; GÅNGVÄG Officialservitut
1488K-5/2000.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:30	Ändamål;VATTEN OCH AVLOPP Officialservitut
1488K-5/2000.2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:30	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	Ändamål; VÄG
1581K-13/93.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:17	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	Ändamål; TUNNEL Officialservitut
1581K-18/93.3	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:3	Ändamål; BERGRUM Officialservitut
1581K-18/93.4	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:3	Ändamål;VA Officialservitut
1581K-18/93.6	TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:9	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	Ändamål; VA Officialservitut
1581K-18/93.7	TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:9	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	Ändamål; PARKERING Officialservitut
1581K-18/93.8	TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:10	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	Ändamål; VA Officialservitut
1581K-18/93.9	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:3	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	Ändamål; VA
1581K-2/83.5	TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 3:3	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN SLÄTTHULT 4:3	Ändamål; VÄG
1581K-2/96.1	TROLLHÄTTAN ENERGI AB		TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:18	Ändamål; VATTEN Ledningsrätt
1581K-2/96.2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:18	1/1	TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28	Ändamål; VÄG Officialservitut
1581K-22/93.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:8	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2	Ändamål; VÄG Officialservitut
1581K-22/94.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:1	Ändamål; BERGRUM Officialservitut
1581K-22/94.2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:1	Ändamål; VÄG Officialservitut

1581K-22/95.1	TROLLHÄTTAN ENERGI AB OCH VATTENFALL AB		TROLLHÄTTAN LEXTORP 7:1, TROLLHÄTTAN NOHAB 2, TROLLHÄTTAN NOHAB 6, TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2, TROLLHÄTTAN OLIDAN 4:9, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:28, TROLLHÄTTAN SKOFTEBYN 1:1, TROLLHÄTTAN STRÖMSLUND 3:1, TROLLHÄTTAN STRÖMSLUND 3:5	Ändamål; GAS Ledningsrätt
1581K-24/93.1	TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:2	Ändamål; PEGELKUR Officialservitut
1581K-30/85.1	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 1	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 10	Ändamål; AVLOPPSLEDNING
1581K-30/85.2	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 10	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 1	Ändamål; VATTENLEDNING
1581K-30/96.1	TROLLHÄTTANS ENERGI AB		TROLLHÄTTAN FÅGELN 3	Ändamål; FJÄRRVÄRME Ledningsrätt
1581K-31/93.1	TROLLHÄTTANS KOMMUN		TROLLHÄTTAN LINNÉAN 3	Ändamål; AVLOPP Ledningsrätt
1581K-4/96.2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:17	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1	Ändamål; VA
1581K-55/75.1	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 9	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; VÄG Officialservitut
1581K-6/84.1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:17, TROLLHÄTTAN OLIDAN 6:1	Ändamål; VATTENLEDNING Officialservitut
1581K-6/84.2	TROLLHÄTTAN OLIDAN 6:1	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:16, TROLLHÄTTAN OLIDAN 5:17	Ändamål; VATTEN-OCH AVLOPPSLEDNING Officialservitut
1581K-60/83.1	TROLLHÄTTAN DALAHÖJD 2	1/1	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; VÄG VATTENLEDNING Officialservitut

1581K-7/95.1	TROLLHÄTTAN MALÖGA 8:1	1/1	TROLLHÄTTAN OLIDAN 3:15	Ändamål; VATTENTUNNEL Officialservitut
1581K-80/79.1	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 10	1/2 1/2	TROLLHÄTTAN LUKTÄRTEN 11	Ändamål; VATTEN-OCH AVLOPPSLEDNING
1581K-2/92.1	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:5	1/1	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; VÅG Officialservitut
	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:4	1/2		
		1/2		
1581K-2/92.2	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:6	1/1	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; VÅG Officialservitut
1581K-33/91.1	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:3	1/2	TROLLHÄTTAN ÅKER 10:1	Ändamål; VÅG Officialservitut
		1/2		



Trafikverket, 784 89 Borlänge

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
www.trafikverket.se