

Genomförandestudie (GFS)



Brännö Rödsten

2020-05-26,
rev B 2021-06-02



Namn på uppdrag

Genomförandestudie Brännö Rödsten

Status

Slutrapport 2020-05-26,
rev A 2021-03-24,
rev B 2021-06-02

Medverkande



Göteborgs
Stad

Beställare

Trafikkontoret Göteborgs Stad

Box 2403

403 16 GÖTEBORG

Vxl 031-368 00 00

Kontaktperson

Tim Nilsson

COWI

Konsult

COWI AB

Skärgårdsgatan 1

414 58 Göteborg

010-850 10 00

info@cowi.se

Uppdragsansvarig

Pär Sköld

Biträdande uppdragsansvarig

Caroline Lindström

Innehåll

A. Sammanfattning	5
B. Bakgrund.....	6
B.1 Brister, problem och syfte.....	6
B.2 Aktualitet och geografisk avgränsning	6
B.3 Projekt- och effektmål.....	7
B.4 Underlag för GFS	8
C. Befintliga förhållanden och utvecklingstrender	8
C.1 Stadskaraktär	8
C.2 Trafik, gator och torg	9
C.3 Tillgänglighet och framkomlighet	12
C.4 Trafiksäkerhet.....	15
C.5 Trygghet.....	15
C.6 Social- och barnperspektiv	15
C.7 Miljö, hälsa och säkerhet.....	16
C.8 Fastighetsägande.....	18
C.9 Framtida översvämningsrisker	18
D. Byggnadstekniska förutsättningar	18
D.1 Anordningar	18
D.2 Miljöbelastning.....	19
D.3 Geoteknik.....	20
D.4 Arkeologi	21
E. Trafik- och gestaltungsförslag.....	22
E.1 Flytbrygga för persontrafik inklusive väderskydd	22
E.2 Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg	24
E.3 Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering.....	27
E.4 Ny kajlinje	29
E.5 Höjning av hamnplan	30
E.6 Belysning.....	31
F. Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltungsförslag	32
F.1 Befintliga förhållanden och utvecklingstrender	32
F.2 Byggnadstekniska konsekvenser.....	33
F.3 Förhållanden under byggtiden	37
F.4 Fastighetsinlösen.....	38



G. Måluppfyllelse	39
H. Lov, dispenser, anmälan och tillstånd	39
Tillståndspliktig verksamhet enligt miljölagstiftning.....	39
Rivningslov, bygglov och marklov	41
I. Kostnadsbedömning.....	41
J. Risker - analys och bedömning	41
J.1 Projekt.....	41
J.2 Spårsäkerhet	42
J.3 Arbetsmiljöplan	42
J.4 Miljö och hälsa	42
K. Kommunikationsplan	43
L. Studerade/möjliga alternativ.....	43
M. Övrigt.....	44
M.1 Översiktlig tidplan för kommande skeden	44
M.2 Bygghandling	45
M.3 Produktion	45
M.4 Kontroll och uppföljning.....	47
N. Förslag till inriktning av fortsatt arbete och beslut.....	48
De fem redovisade delobjekten.....	48
O. Bilagor	49
Källor	50

A. Sammanfattning

Projektet består i att utföra en genomförandestudie, GFS, där en upprustning av Brännö Rödstens hamnanläggning ska utredas. Den tänkta upprustningen syftar till att möjliggöra hantering av den ökade persontrafiken och godstransporterna samt att tillgänglighetsanpassa färjeläget. I GFS:en ingår även att se över och om möjligt förbättra yornas struktur för samhällsfunktioner.

I GFS:en föreslås utformning och upprustningsåtgärder för fem olika delobjekt. Bland dessa ingår en tillgänglighetsanpassad flytbrygga för persontrafik inklusive ett nytt väderskydd, en ny småbåtsbrygga då den befintliga rivs, optimering av ytor för cykel- och mopedparkering, ny kajlinje samt höjning av hamnplan.

Såväl uppsatta projekt mål som effektmål bedöms uppfyllas med de föreslagna åtgärderna.

Tillstånd kan behöva sökas hos miljödomstolen för vattenverksamhet. Alternativt kan anmälan om vattenverksamhet genomföras för flera av åtgärderna om de kan ses som separata ärenden. Muddring är troligen nödvändigt, därmed krävs tillstånd även för muddring och dumpning av muddermassor. Rivningslov, bygglov och marklov krävs för flera av åtgärderna.

Oavsett tillstånds- och anmälningsprocess kan upprättande av förfrågningsunderlag påbörjas under hösten 2020. Om anmälan av vattenverksamhet bedöms som tillräcklig av Länsstyrelsen kan hanteringen av denna slutföras under våren 2021. Parallellt med detta kan entreprenör upphandlas för arbetena under våren 2021. Efter upphandling av entreprenör föreslås produktionen starta hösten 2021 och arbetena bedöms därmed kunna färdigställas under hösten 2021. Om Länsstyrelsen däremot bedömer att tillstånd för vattenverksamhet krävs kan upphandling av entreprenör istället ske senast under våren 2023 beroende på Länsstyrelsens handläggningstid. Produktionen skulle då kunna färdigställas under hösten 2023.

Samtliga delobjekt bedöms som genomförbara och identifierade risker bedöms hanterbara. Efter GFS:ens slut krävs dock en del uppföljande arbeten. Geotekniska utredningar krävs för flytbrygga för persontrafik och ny kajlinje då beslut kring pålar respektive plintar/stödmur tagits. Naturvärdesinventering är ytterligare exempel på kompletterande utredning och kontinuerlig sedimentprovtagning bör även genomföras under produktionen för att bedöma föroreningshalten inför deponi.

B. Bakgrund

B.1 Brister, problem och syfte

Det finns en skriftlig överenskommelse mellan Göteborgs stad och Västtrafik om att gå vidare med en Genomförandestudie (GFS). I ett anläggningsarrende mellan Brännö Bys samfällighet och Göteborgs stad, tecknat av fastighetsnämnden, framgår att trafiknämnden genom Trafikkontoret får full rätt att renovera samt bygga om Brännö Rödstens hamnanläggning enligt det område som är definierat i arrendet.

Projektet består i att utföra en genomförandestudie, GFS, där en upprustning av Brännö Rödstens hamnanläggning ska utredas. Den tänkta upprustningen syftar till att möjliggöra hantering av den ökade persontrafiken och godstransporterna samt att tillgänglighetsanpassa färjeläget. I GFS:en ingår även att se över och om möjligt förbättra yornas struktur för samhällsfunktioner.

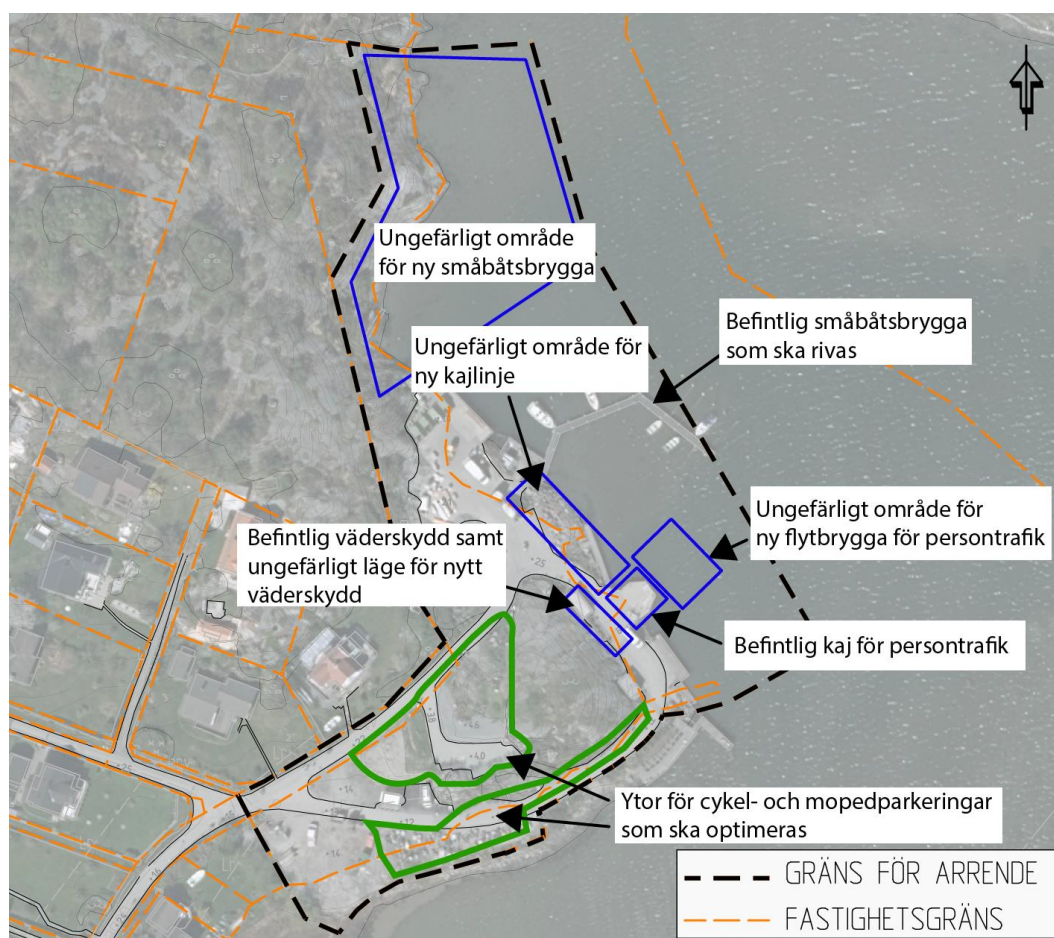
GFS:en syftar till att ta fram kostnader, tidplan för genomförande samt omfattning av följande upprustningsåtgärder:

- Upprustning av kaj för persontrafik med flytbrygga och ramper. Kajen ska tillgänglighetsanpassas.
- Befintlig småbåtsbrygga ska rivas och ersättas med en ny i ett nytt läge.
- En ny anslutande gångväg till småbåtsbryggan.
- Ett nytt väderskydd för persontrafik.
- Hur ytor för cykel- och mopedparkering kan optimeras.
- Ny kajlinje.
- Höjning av hamnplan för att säkra mot framtida översvämningsrisker.

B.2 Aktualitet och geografisk avgränsning

Arbetet med GFS:en startade under tredje kvartalet av 2019 och pågår till och med andra kvartalet av 2020.

I anläggningsarrendet finns en angiven gräns, vilket också avgränsar GFS:ens utredningsområde, se svart streckad linje i Figur 1. Befintliga anläggningar och ytor som ska utredas samt möjliga områden för nya anläggningar redovisas också i Figur 1.



Figur 1. Utredningsområde/gräns för arrende (svart streckad linje) med markeringar (blå och gröna) för ytor och anläggningar som ska utredas.

B.3 Projekt- och effektmål

Projektmålen för GFS:en är:

- att beskriva möjligheterna till byggnation av en tillgänglighetsanpassad flytbrygga för persontrafik vid Brännö Rödsten.
- att beskriva möjligheterna för anläggning av ett nytt väderskydd, en ny småbåtsbrygga med anslutande gångväg, en ny kajlinje, optimering av cykel- och mopedparkering samt höjning av hamnplan för att säkra mot framtida översvämningsrisker.
- att beskriva åtgärdernas omfattning, kostnader för konstruktioner och objekt samt tidplan.

Effektmål enligt Göteborgs stad trafikstrategi som påverkas av detta projekt är:

- Antalet kollektivtrafikresor ska öka.
- Gaturummen i stadsmiljöer är attraktiva att vistas i.

B.4 Underlag för GFS

Denna GFS baserar sig på Teknisk Handbok, version 2019:2 samt stadsplan *Hamnområde vid Brännö Rödsten* från 1985. Arbetet har bedrivits som en iterativ process och avstämningar gällande detaljerad utformning av flytbryggan för persontrafik har skett med kajförvaltare på Trafikkontoret, Göteborgs stad samt med Styröbolaget.

GFS:en baserats även på anläggningsarrendet mellan Brännö Bys samfällighet och Göteborgs stad som tidigare nämnts.

Inom ramen för GFS:en har en sjömätning av botten genomförts i området, vilken redovisas i sin helhet i Bilaga 3.

För övrigt underlag se källförteckning i slutet av rapporten.

C. Befintliga förhållanden och utvecklingstrender

C.1 Stadskarakter

Brännö Rödstens hamnanläggning har en tydlig funktion som plats för resande och transporter.

I Figur 2 finns en flygbild över området. Hamnanläggningen är ett område omgivet av berg och några enstaka bostadshus. Ostrukturerade cykelparkeringar och mopedparkeringar gör att området inges av ett något stökigt intryck. De befintliga kajerna och bryggorna är av varierande skick.



Figur 2. Flygbild över hamnanläggningen vid Brännö Rödsten (Bildkälla: Trafikkontoret, Göteborgs stad).

På lastkajen finns upplagsytor för grus samt källsorteringscontainrar som planeras att flyttas till annan plats, se 1–3 nedan samt Figur 3.

1. Befintliga upplagsytor för grus och makadam flyttas bakom berget på Brännö Rödsten (5).
2. Befintliga källsorteringscontainrar flyttas till den tidigare upplagsplatsen (1).

3. KoV:s container med utrustning flyttas tillfälligt fram på kajen (4) för att på längre sikt flyttas söder ut (6) i och med att förråd byggs in i pumpstation där.



Figur 3. Befintliga upplagsytor för grus och källsorteringscontainrar samt ny placering av dessa

C.2 Trafik, gator och torg

I området finns en kaj för persontrafik (se Figur 4 samt kapitel D.1 för mer info.), en småbåtsbrygga norr om kaj för persontrafiken (se Figur 6) samt en lastkaj för gods- och avfallshantering (se Figur 5). Norr om lastkajen finns även fler småbåtsbryggor.



Figur 4. Kaj för persontrafik (Bildkälla: tillgänglighetsdatabasen.se)



Figur 5. Lastkaj för gods- och avfallshantering. Till höger i bild syns ramper mot godsbat (Bildkälla: COWI AB).



Figur 6. Befintlig småbåtsbrygga norr om kaj för persontrafik (Bildkälla: COWI AB).

Belysning finns längs med tillfartsvägarna och några enstaka belysningsstolpar finns även på hamnplan, vid den befintliga kajen för persontrafik samt vid lastkajen. Totalt finns sex belysningsstolpar i området, se Figur 7. Bedömningen är att ljussättningen vid kajen består av LED-armaturer monterade på en cirka 5 meter hög stolpe och att armaturerna är av produkten Schröder TECEO, se Figur 8.



Figur 7. Placering av befintliga belysningsstolpar (röda punkter) i området. (Bildkälla: COWI AB).



Figur 8. Till vänster: Befintlig stolpe med armatur vid kajen (Bildkälla: COWI AB). Till höger: Produktbild av armaturen Schröder TECEO.

C.3 Tillgänglighet och framkomlighet

Befintlig kaj för persontrafik är i dagsläget inte tillgänglighetsanpassad, se Figur 9. Vid höga vattenstånd blir ramplutningen mellan persontransportfärja och befintlig kaj för brant ur tillgänglighetshänseende. Vid extremt högt vatten kan persontransportfärjan inte trafikera Brännö Rödsten utan turerna ställs in. Detta bedöms inträffa ett fåtal gånger per år.

Persontransportfärjor i linjetrafik trafikerar mellan Brännö Rödsten och Saltholmen. Under vardagar erbjuder linje 283 22 avgångar från Brännö Rödsten, med cirka 60 minuters intervall mellan avgångarna. På lördagar och söndagar erbjuds cirka 16–17 avgångar med något längre intervall mellan avgångarna än under vardagarna. En tur under förmiddagen stannar även, förutom vid Saltholmen, vid Lindholmspiren och Stenpiren i centrala Göteborg. Det finns även två turer, en under förmiddagen och en under eftermiddagen, som avgår från Lindholmspiren och Stenpiren till Brännö Rödsten.



Figur 9. Båt i linjetrafik som lagt till vid befintlig kaj för persontrafik. På bilden ses även rampen mellan kajen och båten (Bildkälla: COWI AB).

År 2019 uppskattade Styröbolaget att det totala antalet passagerare (påstigande och avstigande) på linje 283 var 592 269, se Tabell 1. Antal passagerare på linje 283 varierar över året, där antalet är som störst under sommarmånaderna juni-augusti, vilket skulle kunna förklaras av en ökad turism under dessa månader.

Tabell 1. Uppskattning av antal passagerare per månad på linje 283 år 2019 (Styröbolaget).

Månad	Antal passagerare (påstigande & avstigande) linje 283 2019
Januari	34 959
Februari	32 544
Mars	38 653
April	48 339
Maj	50 294
Juni	67 034
Juli	84 074
Augusti	66 295
September	47 546
Oktober	44 026
November	40 456
December	38 049
Summa period	592 269

Vid befintlig småbåtsbrygga lägger privata båtar till och antalet båtplatser uppskattas till cirka 30.

Två asfalterade tillfartsvägar leder till färjeläget och längs dessa finns flera ytor som används för parkering av cyklar och mopeder. Dessa ytor är grus- och gräsbeklädda och

på några av ytorna finns även fristående cykelställ. Uppskattningsvis finns det cirka 30 fristående cykelställ i området. Cykelställen bedöms ha en mycket hög beläggning och det står även många cyklar ostrukturerat parkerade på ytorna vid sidan om cykelställen, vilket medför att tillgängligheten till parkeringarna försvåras och inger ett rörigt intryck, se Figur 10. Det finns även en yta för hyrcyklar.

Vid en översiktlig kontroll i februari 2020, fanns ca 220 parkerade cyklar, 30 flakmopeder och 20 cargobikes. Vid en ytterligare översiktlig kontroll i maj 2020, fanns ca 190 parkerade cyklar, 50 flakmopeder och 10 cargobikes. Dessa inventeringar bör verifieras i samband med projektering.

Mopeder parkerar, förutom längs med tillfartsvägarna till färjeläget, även intill den befintliga kajen för persontrafik. En större yta längs med den södra tillfartsvägen som främst används för mopeder, tenderar att översvämmas vid höga vattenstånd.



Figur 10. Yta med cykelställ intill en av tillfartsvägarna (Bildkälla: COWI AB).

Färdtjänst som erbjuds på ön har möjlighet att hämta och lämna vid färjeläget. Färdtjänstens personal upplever att det kan vara svårt att ta sig fram mot färjeläget på den södra tillfartsvägen då parkerade cyklar längs vägen står långt ut i vägbanan, se Figur 11.



Figur 11. Parkerade cyklar längs med den södra tillfartsvägen (Bildkälla: COWI AB).

Ett mindre väderskydd finns i anslutning till kajen för persontrafik. Resenärer som väntar på att stiga ombord på persontransportfärjan är hänvisade att vänta inom en målad linje utanför väderskyddet för att inte stå i vägen för fordon som rör sig över hamnanläggningen.

Utrymmet på hamnanläggningen är generellt begränsat, varför en ny kajlinje studeras i GFS:en.

Den befintliga småbåtsbryggan norr om befintlig kaj för persontrafik begränsar framkomligheten för persontrafiken samt för godstrafiken mot lastkajen, varför en flytt av den till ett nytt läge längre norr ut ska studeras i GFS:en.

C.4 Trafiksäkerhet

Det finns ingen känd brist gällande trafiksäkerhet på befintlig kaj för persontransporter.

Utanför lastkajen finns en skylt som anger att det är förbjudet att vistas på lastkajen då lastning och lossning pågår vardagar mellan 10.30-12.00. Trots detta är det många som ändå beträder lastkajen för att gå till återvinningsstationen, vilket skapar konfliktsituationer mellan oskyddade trafikanter och lastfordon. Problemet bedöms dock avhjälpas när återvinningsstationen flyttas.

C.5 Trygghet

Belysningen i området bidrar till god trygghet. Intrycket är dock att området är något nedgången och lite rörigt, vilket generellt kan bidra till en något minskad upplevd trygghet. Det har dock inte identifierats några specifika trygghetsaspekter i projektet.

C.6 Social- och barnperspektiv

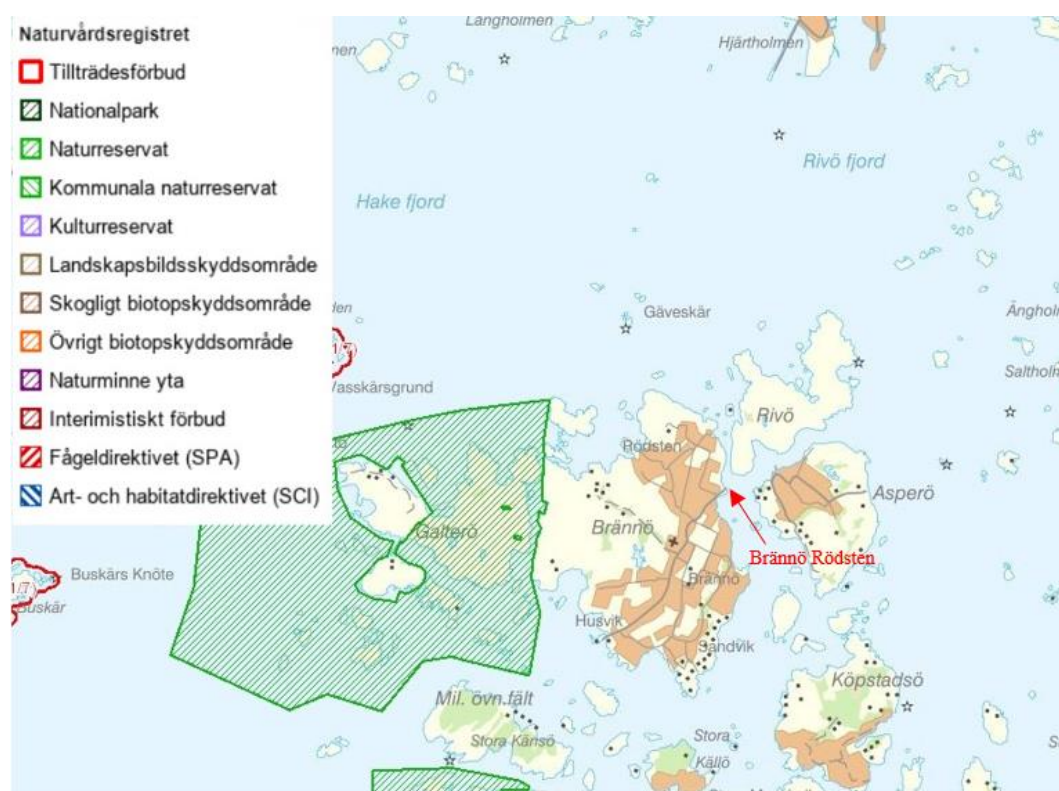
Området utgör en viktig plats utifrån ett social- och barnperspektiv eftersom det är den hållplats på Brännö som erbjuder snabbast kollektivtrafik mot fastlandet. Alla

trafikanter inklusive äldre, barn, personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga är representerade i området.

C.7 Miljö, hälsa och säkerhet

Det mesta av ytorna upptas av hårdgjord yta i form av befintlig kaj och tillfartsvägar. Delar av området är grusat och förlängningen av området utgörs i dagsläget av outnyttjat naturområde (mindre strand och berghällar). Mindre områden med naturmark finns inom det aktuella området.

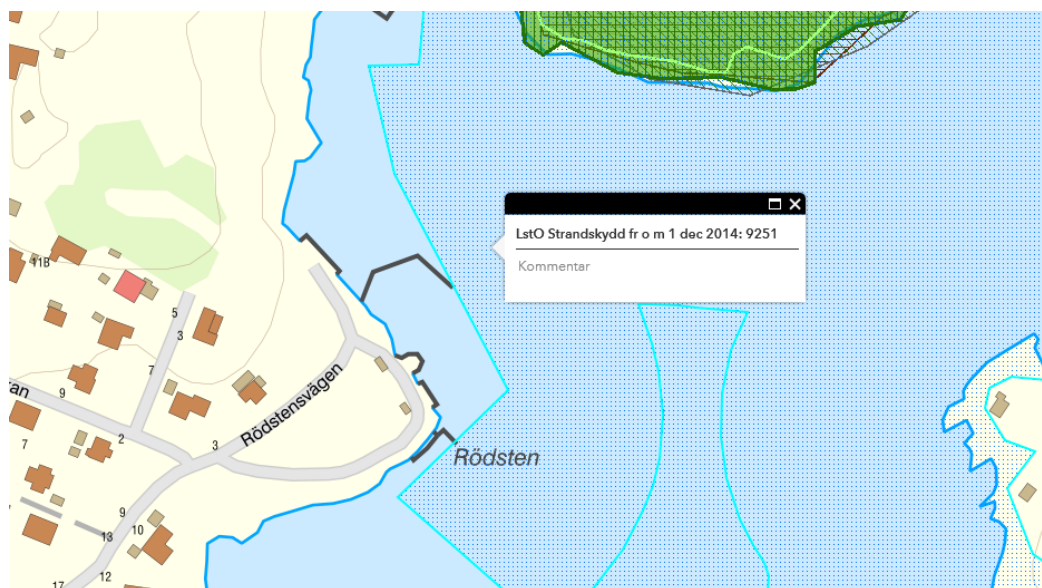
Göteborgs skärgård inkluderar flera riksintressen så som sjöfart, friluftsliv och kulturmiljö samt Natura 2000 områden. Det berörda området är inte angränsande till och bedöms inte påverka Natura 2000 område eller annat skyddat naturområde, se Figur 12.



Figur 12 Naturskydd i området kring Brännö Rödsten (Naturvårdsverkets karttjänst Skyddad Natur).

Aktuellt område är också föremål för riksintresse för Friluftsliv, Naturvård, Kulturmiljö, Högexploaterad kust samt försvarsmaktens påverkansområde för buller. I bedömningen av påtaglig skada på riksintressen ska hänsyn tas till hela riksintresseområdets samlade värden (t.ex. natur- och kulturvärden). En generell bedömning är att ingen påtaglig skada sker på riksintresseområdena. Strandskydd föreligger i angränsning till området (Figur 13) men vid det berörda området är strandskyddet upphävt.

Vattenområdet, Rivö Fjord Syd, är en vattenförekomst med fastställda miljö kvalitetsnormer. Vattenförekomsten uppnår inte god ekologisk status och inte heller god kemisk status.



Figur 13. Gräns för Strandskydd. (Länsstyrelsens karttjänster)

Berört område ingår i ett större område som är utpekat som kulturhistoriskt värdefullt, med avseende på kulturmiljön med fiske, kustnära odling, bebyggelsestruktur mm.

Området är inte utpekat som enskilt biotopskydd, skydd av enskild biotop - Grunda havsvikar och Ålgräsängar. Inga rödlistade arter eller täta bestånd av ålgräs (ålgräsängar) finns dokumenterade, dock finns troligtvis spridda och endast glesa exemplar av ålgräs. Området för småbåtshamn utgörs av grund mjukbotten. En projektspecifik naturinventering bör övervägas för ålgräs och mjukbottenfauna.

Rödlistade arter enligt artportalen (fåglar) gäller observationer i närområdet och aktuellt området som sådant utgör inte en livsviktig lokal för dessa arter.

Inga skyddsvärda träd finns i anslutning till arbetsområdet.

Enligt översiktsplanens tematiska tillägg för översvämningsrisker (Göteborgs stad 2019) bör planeringsnivån för att säkra prioriterade stråk, som detta bedöms vara, till år 2100 vid en högvattenhändelse i havet minst vara på en höjd om 1,8 meter. Det innebär att nyplanering av exempelvis kaj behöver ha en nivå på minst 1,8 meter över havet.

En genomgång av befintliga domar och anmälningsärenden för Brännö visar endast en vattendom som direkt är kopplad till Brännö Rödsten och aktuellt arbetsområde. Domen från 1977 ger kommunen rätt att anlägga en kaj för lastkaj. I tillståndet ges rätt att muddra till kaj för att fylla med sten samt att muddra vid inseglingsrännan för lastbåt. Domen ger också rätt att flytta småbåtshamn cirka 100 meter söderut som kompensation för bortfall på grund av lastkajen. Övriga domar och tillstånd gäller dels privata bryggor och dels ledningar och kablar mellan öarna men ingen i närområdet till Brännö Rödsten. I dessa domar och tillstånd ges tydliga villkor för att minska påverkan på känsliga bottnar och ålgräsängar. Ett förbud har getts med denna motivering gällande en privat brygga och muddring i anslutning till bryggan.

Befintlig dom för lastkaj bedöms inte påverka aktuella åtgärder. Övriga domar ger dock en fingervisning om vad som kan komma att krävas vid arbetet gällande undersökningar av mjukbottnar och ålgräs, samt vilka försiktighetsmått och villkor som kommer att ställas.

C.8 Fastighetsägande

Brännö Rödstens hamnanläggning ligger på delar av fastigheterna Göteborg Brännö s:2, s6 och Brännö s:7. Genom arrendeavtalet mellan Trafikkontoret och Brännö Bys samfällighetsförening har dock Göteborgs stad rådighet över marken som anges i avtalet, se Figur 1. Avtalet i anläggningsarrendet gäller från och med 2018-07-01 till och med 2043-06-30.

C.9 Framtida översvämningsrisker

Då Brännö Rödsten ligger i havsnära läge finns det risk att hamnanläggningen påverkas av framtida havsnivåer. Med utgångspunkt i översiktsplanens tematiska tillägg för översvämningsrisker, *Översiktsplan för Göteborg – Tematiskt tillägg för översvämningsrisker* (Göteborgs stad 2019), studeras därför detta vidare inom ramen för GFS Brännö Rödsten.

I översiktsplanens tematiska tillägg för översvämningsrisker rekommenderas hur översvämningsrisker ska hanteras i stadsplaneringen. Rekommendationerna har främst tillkommit för ny bebyggelse i staden men behandlar även hur viktiga samhällsfunktioner bör säkras för framtida översvämningsrisker. I det tematiska tillägget anges vilka planeringsnivåer för hav som gäller för olika funktioner, det vill säga vilken lägsta nivå som ska följas vid nybyggnation med syfte att minska risken för skador vid översvämningsrisker. Planeringsnivåerna anges för funktionerna samhällsviktig anläggning, byggnad och byggnadsfunktion samt prioriterade stråk och utrymningsvägar. Planeringsnivåerna varierar även beroende på funktionens geografiska läge, det vill säga om funktionen finns i kustzonen, i centrala staden eller norr om Marieholmsbron. I detta sammanhang har Trafikkontoret uttryckt att hamnanläggningen vid Brännö Rödsten bör ses som ett prioriterat stråk och uttryckningsväg.

För prioriterat stråk och uttryckningsväg i kustzonen rekommenderas en planeringsnivå på +1,8 meter (i enlighet med höjdsystemet RH2000).

D. Byggnadstekniska förutsättningar

D.1 Anordningar

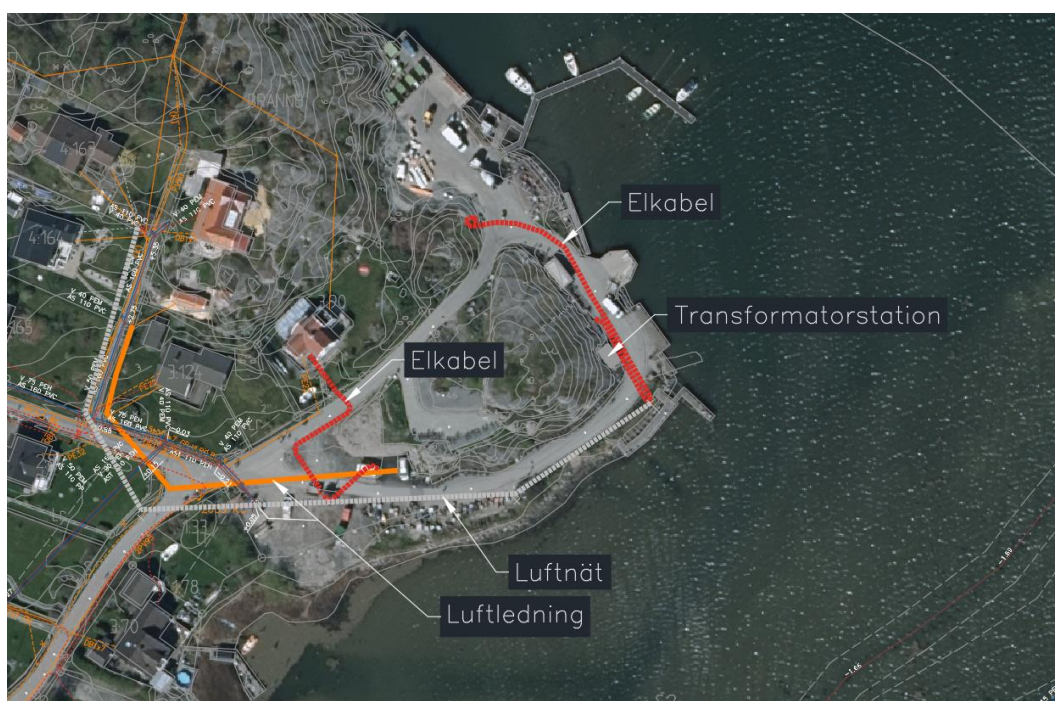
Byggnadsverk

En tillståndsbedömning har genomförts av den befintliga kajen för persontrafik. Inspektionen utfördes av DAWAB 2017 och resultaten av denna har nu sammanfattats i GFS:en. Generellt är bedömningen att kajen är i relativt bra skick men ett antal skador som har uppstått på grund av miljöpåverkan eller funktionspåverkan har registrerats, se Bilaga 6. Ingen av de skador som har registrerats bedöms påverka bärigheten inom en tioårsperiod. Däremot kan det vara kostnadseffektivt att åtgärda flera av skadorna i samband med att andra arbeten utförs, se kapitel F.2.

För att studera hur framtida havsnivåer riskerar att påverka hamnanläggningen vid Brännö Rödsten har höjdnivåer på hamnplan studerats. En yta på cirka 200 kvadratmeter väster om flytbryggan ligger på en nivå under +1,8 meter, vilket föranleder att åtgärder kan behöva vidtas på denna yta. Åtgärderna presenteras i kapitel E.6.

Ledningar

Enligt samlingskartan finns det två elkablar samt två luftnätsledningar inom utredningsområdet, se Figur 14. Den finns även en befintlig transformatorstation på hamnanläggningen som ska komma att tas bort inom ramarna för annat projekt.



Figur 14. Befintliga ledningar inom utredningsområdet.

D.2 Miljöbelastning

Området innefattas av flera områden för riksintressen. En generell bedömning är att ingen påtaglig skada sker på riksintresseområden (t.ex. natur- och kulturvärden). I kringliggande områden finns påvisade naturvärden. Aktuellt område hyser dock enligt tillgänglig information inga betydande naturvärden.

Informationen påvisar inte heller förekomst av förorenad mark på land. Ingen heltäckande provtagning i sedimenten har genomförts men en första bedömning har gjorts utifrån de prover som finns analyserade. Sedimentproven visar förväntade förhöjda halter av föroreningar kopplade till båtbottnfärger och hamnverksamhet. Föroreningshalten i sedimenten kommer att vara avgörande för hur eventuella muddermassor kan omhändertas. Placering på deponi medför relativt höga kostnader jämfört med en lokal havsdeponering vid Nya Vinga. Gränserna för innehåll av föroreningar vid havsdeponering riskerar dock att överskridas.

Även hantering av betong och cementrester vid arbete med hamnkonstruktionen kan komma att medföra en miljöbelastning. Spridningsrisk finns för betongrester och rivningsdamm med potentiellt förhöjda halter av sexvärt krom. Provtagning av cement

och betongkonstruktioner samt försiktighetsåtgärder med till exempel siltgardiner och uppsamling av betongrester bör övervägas.

En generell miljöbelastning kommer att uppstå vid entreprenadarbeten i vatten som medför grumling.

D.3 Geoteknik

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) jordartskarta, se Bilaga 5, utgörs området på land av berg. Ingen information anges om jordarterna under havsbotten.

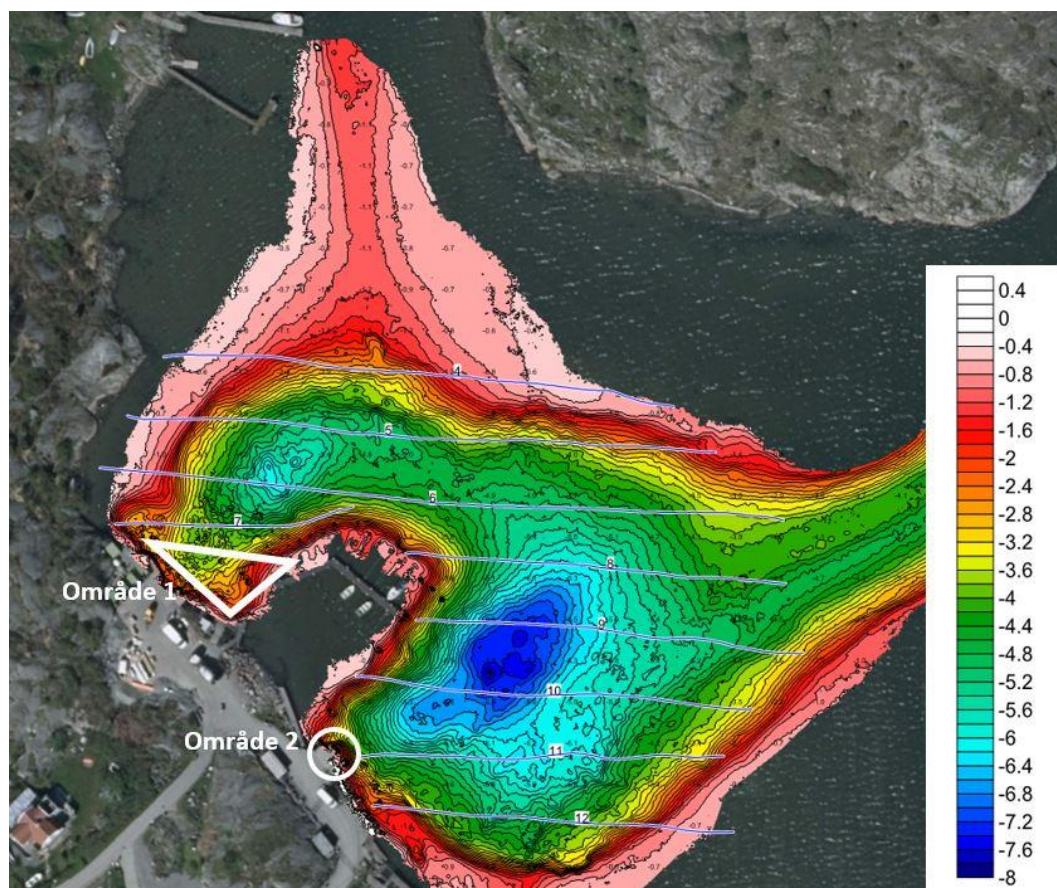
Inom området som berörs av genomförandestudien har tidigare geotekniska undersökningar utförts i samband med anläggning av kaj, se område 1 i Figur 15, och ombyggnad av en brygga, se område 2 i Figur 15. De tidigare utförda undersökningarna visar på att berget sluttar brant ner i havet. Tidigare utförda sonderingar visar på en lermäktighet mellan cirka 2 och 8 meter inom område 1 och mellan cirka 0 och 3 meter inom område 2. Geotekniska undersökningar är utförda endast inom en del av området för genomförandestudien, vilket innebär stora osäkerheter i jorddjup, lermäktighet och bergnivå.



Figur 15. Område 1 och område 2 inom vilka tidigare geotekniska undersökningar utförts är översiktligt markerade med röda linjer (eniro.se, 2020)

I samband med genomförandestudien har en sjömätning av botten utförts av Marin Miljöanalys AB, se Bilaga 3. Undersökningen visar att vattendjupet varierar mellan mindre än 0,5 och 8 meter, se Figur 16. I området där persontransportfärjorna lägger till varierar vattendjupet mellan cirka 4 och 8 meter, medan vid området för befintlig småbåtshamn är vattendjupen ringa, troligen mindre än 0,5 meter. Terrängen vid havsbotten är kuperad och variationer i jorddjup och bergnivå kan förväntas. Utförd bottenpenetrerande ekolodsmätning visar att jordlagerföljden under havsbotten utgörs av lösa sediment ovan fast botten eller berg. Mäktigheten för de lösa sedimenten varierar mellan cirka 0 och 2 meter. Jämförelse mellan nu utförd mätning med tidigare

geotekniska undersökningar tyder på att erhållna jorddjup överensstämmer vid område 2, men ej vid område 1, vilket kan vara en följd av lokala svackor och höjdparter.



Figur 16. Erhållna vattendjup i meter från nu utförd sjömätning inklusive linjer i vilka bottenpenetrerande ekolodsmätning utförts och läge för tidigare utförda geotekniska undersökningar. Se Bilaga 3 för ökad läsbarhet.

D.4 Arkeologi

Berört område ingår i ett större område som är utpekad som kulturhistoriskt värdefullt, med avseende på miljön med fiske, kustnära odling, bebyggelsestruktur mm. Det aktuella området är inte specifikt utpekad och inga markerade arkeologiska fyndplatser eller inventerade kulturhistoriskt värdefull bebyggelse finns i direkt anslutning till området enligt tillgängliga databaser.

E. Trafik- och gestaltungsforslag

E.1 Flytbrygga for persontrafik inklusive vaderskydd

Nedan beskrivs utformningsforslag for flytbrygga for persontrafik inklusive vaderskydd.

Flytbrygga for persontrafik

En flytbrygga for persontrafik foreslas utformas enligt ritning L-01-1-100 i Bilaga 1, se aven Figur 17. Forslaget har arbetats fram utifran krav och riktlinjer i Teknisk handbok och Boverkets byggregler (Boverkets byggregler 2011:6), BBR, samt i en iterativ process i samrad med Trafikkontoret och Styrsobolaget.

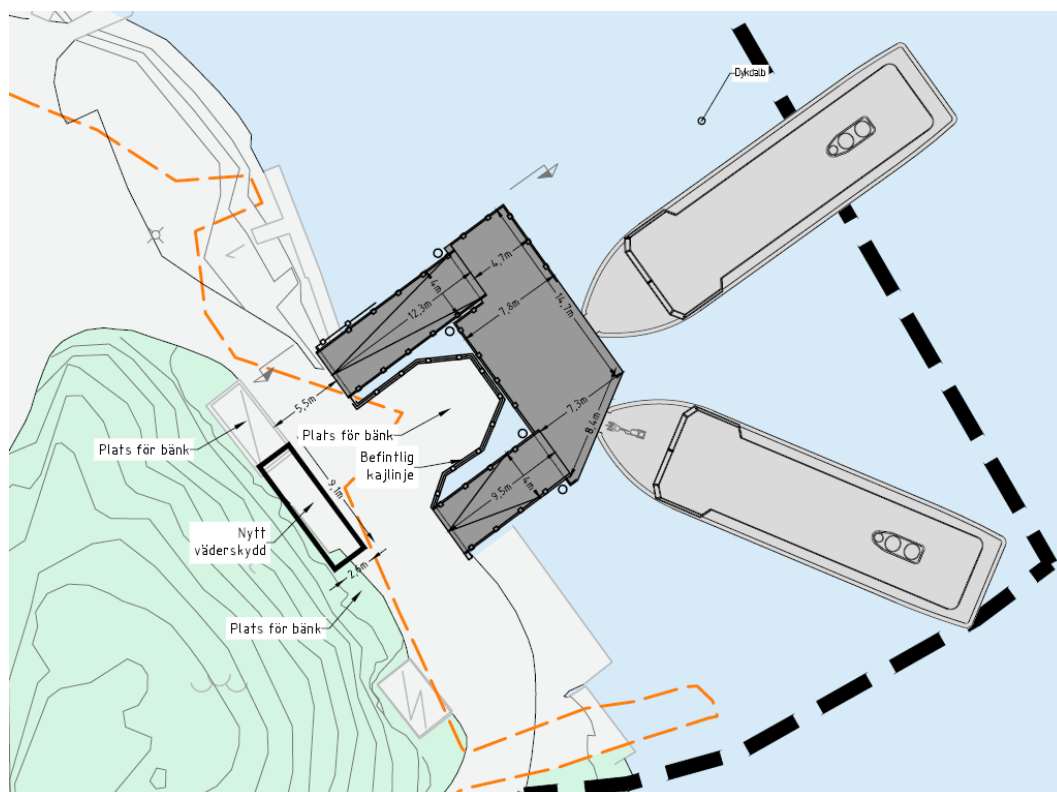
Flytbryggan anlaggs runt befintlig kaj for persontrafik och utformas med tva tillagningsplatser for persontransportfarjor, dar en av platserna ligger i vinkel mot sydost. Bada tillagningsplatserna uppfyller onskemålet pa en bredd om minst 8 meter per tillagningsplats.

Pa flytbryggans norra sida anlaggs en tillagningsanpassad ramp. Rampen blir 12,3 meter lang och 4 meter bred. Rampen har dimensionerats med hansyn till medelhogvattenstand och medellagvattenstand. Enligt riktlinjer/krav i BBR/ALM2 ska lutningen pa en tillagningsanpassad ramp inte overstiga 1:20 (5 %). Vart att notera ar dock att ramper till flytbryggor inte direkt omfattas av detta krav. Da vattenstandet kommer att variera och darmed aven lutningen pa rampen, kan en lutning pa 1:12 (8 %) accepteras. Pa flytbryggans sodra sida anlaggs en 9,5 meter lang och 4 meter bred ramp. Erforderliga langder och bredder pa samt placering av tillagningsplatserna for farjor och ramperna ar avgorande for ovrig utformning av flytbryggan. Flytbryggans djup varierar mellan 7,3–7,8 meter. Bredden pa flytbryggan blir 14,7 meter, exklusive den vinklade tillagningsplatsen.

Ovriga forslag till principer for utformning och dimensionering:

- Stalpalarna, som flytbryggan kopplas till, borras ned i berg for att fa fullgod infastning och for att kunna ta upp de krafter som erhalls vid fartygens angoring och fortojning. Da berget har brant lutning intill strandkanten sa maste denna plansrangas lokalt dar palarna ska placeras.
- Flytbryggan foreslas forankras till palarna med palkragar.
- Flytbryggan foreslas utformas for ett fribord 180 cm.
- Fritt djup under flytbryggan ska vara minst 120 cm.
- Racke placeras langs ramperna samt kring befintlig kaj och pa den nya flytbryggans sidor mot befintlig kaj. Racke ska utformas sa att krav enligt ALM2 och Teknisk handbok uppfylls.
- Ytskikt ska utformas sa att de ar sa halkfria som mojligt.
- Halkskydd, fendor och ovrig utrustning foreslas utformas enligt Trafikkontorets standard och krav (Teknisk handbok) vid upprattande av flytbryggor.

I området under och utanfor foreslagen flytbrygga varierar vattendjupet mellan cirka 4 och 8 meter, enligt genomford sjomätning. Darmed bedoms muddring initialt ej nodvandig.



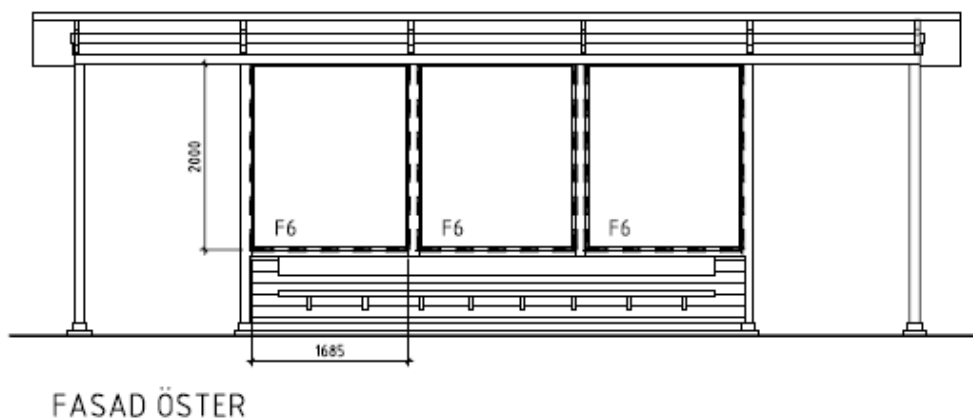
Figur 17. Flytbrygga för persontrafik samt väderskydd (Utklipp från ritning L-01-1-100).

Väderskydd

Utformning av väderskydd har skett i samråd med Västfastigheter. Väderskyddet utformas likt väderskydden på Asperö Östra och Vrångö, se Figur 18 och Figur 19, vilket innebär en längd på 9,1 meter och en bredd på 2,6 meter. Väderskyddet föreslås placeras på samma yta som befintligt väderskydd, med en något mer sydlig placering, mitt emot flytbryggan för persontrafik, se Figur 17.

Nytt väderskydd bedöms kunna uppföras inom gällande detaljplan, dock krävs bygglov.

Sittplatser (t.ex. träbänk eller gradäng) föreslås uppföras på befintlig kaj för persontrafik samt intill väderskyddet, se Figur 17.



Figur 18. Ritning på väderskydd från Asperö Östra (Källa: Förfrågningsunderlag Västrafik 2016-01-09)



Figur 19. Bild på väderskydd på Vrångö (Källa: GoogleMaps).

Belysning

Ny ljussättning vid flytbrygga för persontrafik inklusive nytt väderskydd innefattar en ny placering av befintlig belysningsstolpe med armatur (C i Figur 28). Förslag till ny ljussättning redovisas i kapitel E.5 och i Figur 28.

E.2 Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg

Den befintliga småbåtsbryggan som idag ligger strax norr om befintlig kaj för persontrafik rivs och ersätts med en ny småbåtsbrygga strax norr om lastkajen. Förslag till ny småbåtsbrygga presenteras i ritning L-01-1-200 i Bilaga 1 samt i Figur 20. Förslaget har arbetats fram utifrån krav och riktlinjer från handböckerna *Hamnar för fritidsbåtar* (Svenska båtunionen 2015) och *Att bygga en hamn* (SF Pontona).

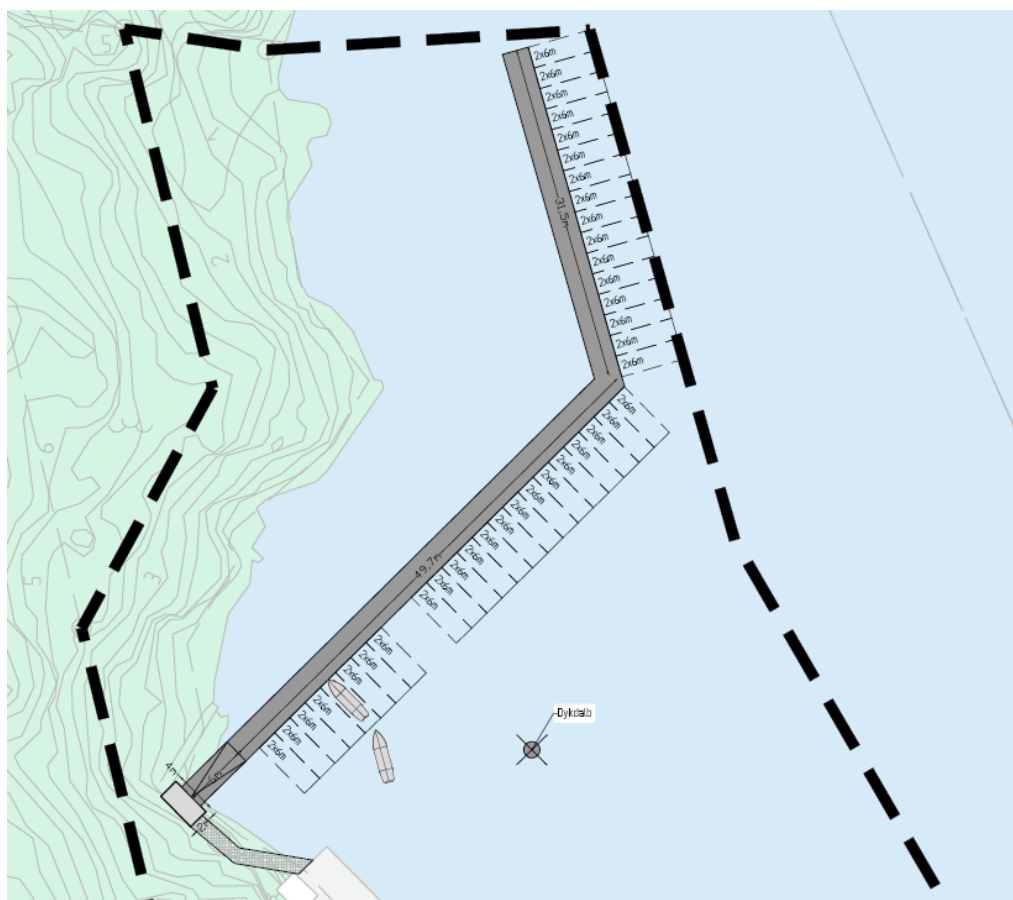
En alternativ lösning för småbåtsbryggan har diskuterats under arbetet med GFS:en, se kapitel L för en redogörelse av denna.

Småbåtsbryggan utförs som en cirka 2,5 meter bred flytbrygga och anläggs strax norr om lastkajen. De första ca 10 metrarna föreslås dock utföras som pålad brygga med hänsyn till det begränsade vattendjupet. 38 båtplatser (2x6 meter) med y-bommar möjliggörs inom gränsen för arrendeområdet samt på avstånd från tilläggningsplatsen för godstransporter vid lastkajen. För att förhindra att lastbåtar kolliderar med småbåtsbryggan föreslås en dykdalb anläggas mellan småbåtsbryggan och tilläggningsplatsen för godstransporter. Behov av manöverutrymme medför att det inte är möjligt att anlägga en båtplats i höjd med dykdalben.

Djupet vid föreslagen småbåtsbrygga bedöms utifrån genomförd sjömätning variera mellan 0,5 och 1,5 meter vilket bedöms som likvärdigt djup som vid befintlig

småbåtsbrygga. Anläggningsarrendet mellan Brännö Bys samfällighet och Göteborgs stad stipulerar inget om djup. Muddring för föreslagen småbåtsbrygga bedöms ur avtalets perspektiv inte nödvändig. Länsstyrelsens *generella* rekommendation är att inte anlägga flytbryggor på grundare vatten än 2,5 meter, varför muddring av detta skäl kan vara aktuell. Avsteg från länsstyrelsens rekommendationer görs dock ibland. Frågan avgörs definitivt i samråd med länsstyrelsen.

Småbåtsbryggan förankras in i berget via en mindre betongkaj. Mellan lastkajen och småbåtsbryggan skapas en gångmöjlighet genom att en enkel träbrygga anläggs. Den föreslås genomföras med konsoler som förankras i berget, se exempel i Figur 21.



Figur 20. Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg (Utklipp från ritning L-01-1-200).



Figur 21. Träbrygga med gångmöjlighet till småbåtsbrygga samt exempel på konsol som förankras i berget (båtliv.se).

För att förhindra konfliktsituationer mellan gående och godstrafik på lastkajen föreslås att gående mot småbåtsbryggan istället hänvisas till ett gångstråk utmed berget, se Figur 22. Gångstråket, som blir minst 2 meter brett, separeras från lastkajen med skyddspollare och kätting.



Figur 22. Gångstråk mot småbåtsbryggan med separering från lastkaj genom skyddspollare och kätting.

När den befintliga småbåtsbryggan norr om befintlig kaj för persontrafik rivs finns också möjligheter för att förbättra godstrafikens framkomlighet mot lastkajen. För att säkerställa att det finns tillräckligt djup för godstrafiken bör dock muddring genomföras i området runt den befintliga småbåtsbryggan när den rivs. En 1,5 meter djup muddring föreslås

inom ett cirka 1 000 kvadratmeter stort område, se Figur 23. Detta innebär muddermassor på cirka 1 500 kubikmeter.



Figur 23. Område vid befintlig småbåtsbrygga inom vilket muddring föreslås.

E.3 Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering

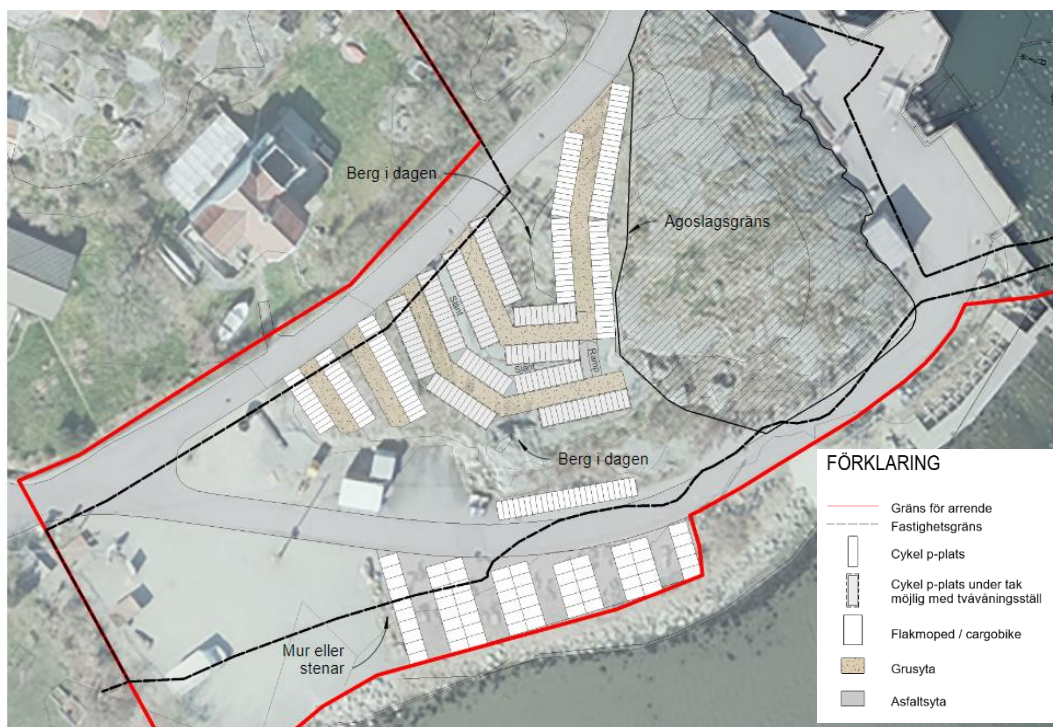
De ytor som idag används för cykel- och mopedparkering föreslås optimeras genom fyllning och schaktning för att få en tydligare struktur, göra dem mer tillgängliga samt för att eventuellt möjliggöra fler platser. Ytorna föreslås även utformas så att risken för att parkerade cyklar blockerar tillfartsvägarna minimeras.

Nya cykelställ föreslås uppföras i enlighet med Trafikkontorets standard, det vill säga med exempelvis ramlåsning. Cykelställen kan utföras som vanliga pollare alternativt i en modell med två våningar för att öka antalet cykelparkeringsplatser.

Med vanliga pollare skapas ca 100 cykelparkeringsplatser utan väderskydd samt ca 130 platser med väderskydd. För alternativet med tvåvåningsställ skapas ca 100 cykelparkeringsplatser utan väderskydd och ca 260 platser med väderskydd.

I båda alternativen skapas ytterligare ca 45 platser för hyrcykel samt ca 65 platser för flakmoped och cargobike/lådcykel.

Vilka ytor som föreslås optimeras och hur framgår i Figur 24.



Figur 24. Förslag på optimering (fyllning, schaktning) av ytor för cykel- och mopedparkering.

I Figur 25 framgår en illustration över den föreslagna optimeringen av den södra parkeringsytan, vilken kan jämföras med en bild över dagens situation som framgår i Figur 26. Ytan fylls ut med grus och delar av den befintliga grönskan behålls.



Figur 25. Förslag till optimering av den södra parkeringsytan.



Figur 26. Bild på dagens situation vid den södra parkeringsytan.

E.4 Ny kajlinje

Förslag till ny kajlinje presenteras i ritning L-01-1-300 i Bilaga 1.

Mellan den befintliga kajen för persontrafik och lastkajen finns i dag en slänt med stora block och stenar samt två längsgående träbryggor. För att få en större kajyta med högre kvalitet så justeras förslagsvis kajlinjen genom att bygga en ny kaj. Denna görs som en gjuten betongstödmur mellan de befintliga kajerna. Nytt fyllnadsmaterial fylls upp och packas bakom stödmuren. Vid utformning av ny kajlinje med stödmur, behöver sprängning genomföras längs hela längden för att kunna grundlägga muren.

Alternativt så byggs ett däck med plintar, balkar och platta, motsvarande som dagens befintliga kajer är utformade. Sprängning genomförs där plintarna placeras. Balkar och däck gjuts alternativt utförs med stålbalkar och trädäck, beroende på vilken trafiklast som blir aktuell för den utökade ytan.

Urgrävning av tippade massor genomförs utanför ny kajlinje, dock ses inget behov i dagsläget att muddra/spränga till sådan nivå att annat än grundgående båtar kan lägga till vid ny kaj. Dock krävs viss urgrävning vid genomförandet av ny kajlinje enligt ovanstående.

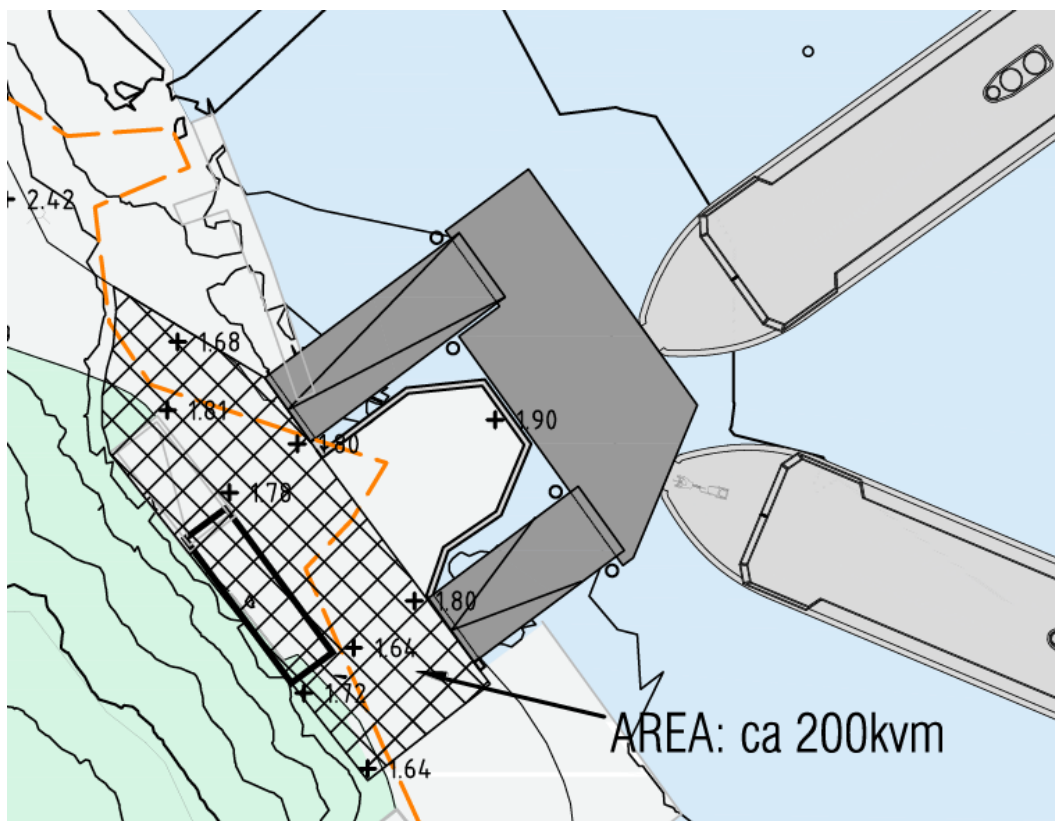
Nivå på ny kaj föreslås till minst 1,8 meter över havet i enlighet med översiktsplanens tematiska tillägg för översvämningsrisker (Göteborgs stad 2019) samt minst på samma nivå som för befintliga kajer.

Ny ljussättning vid ny kajlinje innefattar ny placering av befintlig belysningsstolpe (D i Figur 28) samt uppförande av två nya belysningsstolpar med armaturer (A och B i Figur 28). Förslag till ny ljussättning vid ny kajlinje redovisas i kapitel E.5 och i Figur 28.

E.5 Höjning av hamnplan

För att säkra hamnplanen mot framtida översvämningrisker föreslås en höjning av den yta på hamnplan som ligger under en nivå på +1,8 meter, se Figur 27.

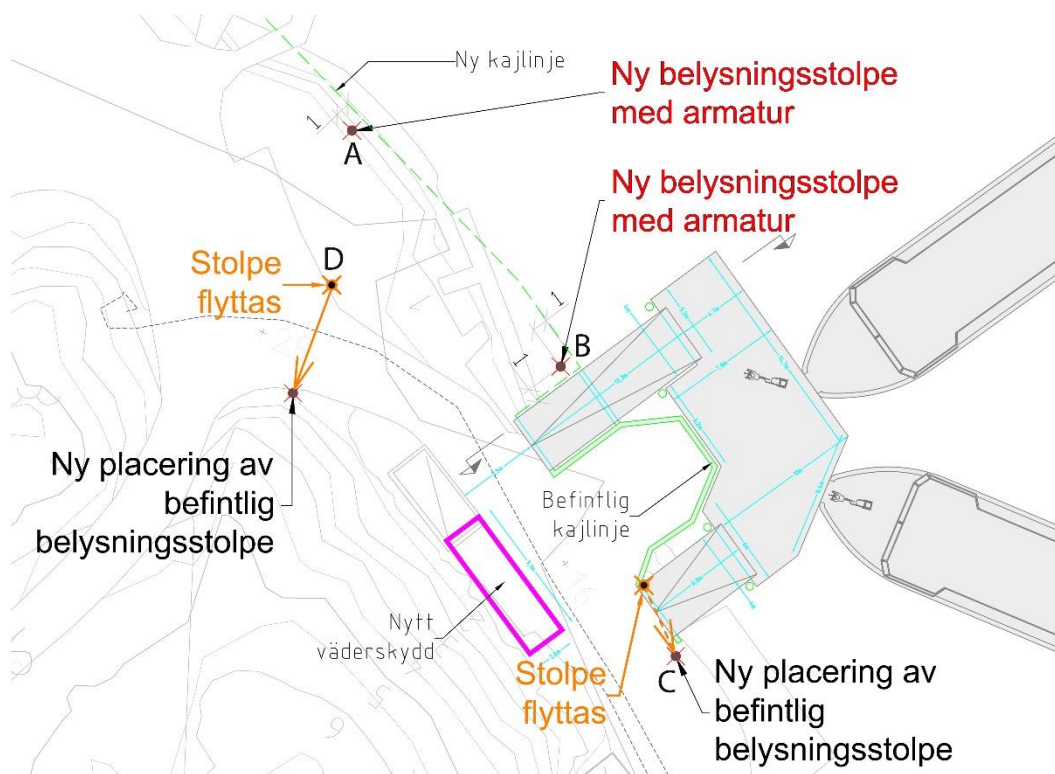
Marknivån på ytan föreslås höjas upp till 0,2 meter. Ytan omfattar cirka 200 kvadratmeter och behöver också anpassas mot befintlig marknivå på ytan söder om föreslagen höjning.



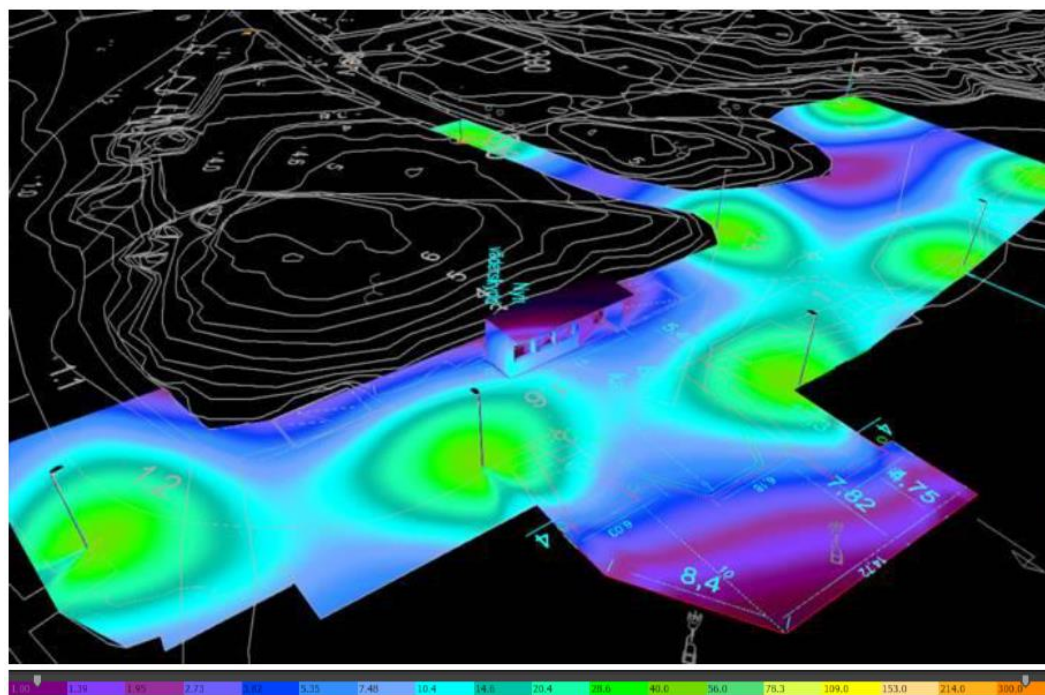
Figur 27. Markering visar yta som ligger på en nivå under +1,8 meter, på vilken åtgärder föreslås.

E.6 Belysning

Nya belysningsstolpar och nya armaturer blir av samma typ, bestyckning, höjd och montage typ som befintliga.



Figur 28. Ny ljussättning inom området.



Figur 29. Ljusberäkning av ny ljussättning. Mjukvara Dialux EVO.

F. Konsekvenser av föreslaget trafik- och gestaltningsförslag

F.1 Befintliga förhållanden och utvecklingstrender

F.1.A Flytbrygga för persontrafik inklusive väderskydd

Den föreslagna flytbryggan för persontrafik och det nya väderskyddet kommer att förstärka områdets funktion som plats för resande och transporter. Tillgängligheten för kollektivtrafikresenärer ökar i och med den nya flytbryggans tillgänglighetsanpassade ramp samt dess utformning som bidrar till ökad framkomlighet för persontransportfärjornas påstigande och avstigande passagerare, oavsett vilka förhållanden som råder gällande vattenstånd. Tillgängligheten och framkomligheten ökar även för persontransportfärjorna som får mer utrymme vid tilläggning. Trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter ökar även med nya flytbryggan som är utrustad med räcken på såväl ramper som på själva bryggan.

Det nya väderskyddet med tillhörande belysning medför ökad trygghet men även komfort för kollektivtrafikresenärer.

Sammantaget bedöms att flytbryggan för persontrafik och det nya väderskyddet bidra med positiva effekter för alla trafikantgrupper.

F.1.B Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg

Vid anläggandet av en ny småbåtsbrygga höjs standarden avsevärt i jämförelse med befintlig småbåtsbrygga.

Den nya småbåtsbryggan innebär att tillgängligheten och framkomligheten till småbåtsbryggan blir något lägre jämfört med dagens situation. Detta eftersom den befintliga småbåtsbryggan ligger centralt på Brännö Rödstens hamnanläggning dit det generellt är god tillgänglighet och framkomlighet medan den nya föreslås i ett nytt läge norr om lastkajen.

Det finns risk för att gående mot ny småbåtsbrygga korsar lastkajen. Denna risk minimeras dock genom att separerat gångstråk föreslås anordnas längs med berget dit gående kan hänvisas.

Då den befintliga småbåtsbryggan rivs underlättas framkomligheten för såväl persontrafik som för godstransporter.

F.1.C Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering mm.

Förslaget till optimering av ytor för cykel- och mopedparkering bedöms kunna möjliggöra fler parkeringsplatser för cyklar och mopeder jämfört med idag. Det kommer också finnas möjligheter att komplettera med ytterligare cykelparkering om detta anses angeläget. Då ytorna struktureras genom fyllning får också området ett mer strukturerat, organiserat intryck. Tillgängligheten och framkomligheten ökar för cyklister och mopedister då det blir lättare att komma åt sin parkerade cykel/moped.

Optimeringen av ytorna bedöms endast medföra en mycket liten påverkan på landskapsbilden.

F.1.D Ny kajlinje

Den nya kajlinjen kommer främst innebära att kvaliteten på hamnanläggningen ökar då mer utrymme för oskyddade trafikanter att vistas på möjliggörs samt att tillgängligheten ökar för färdtjänsten.

F.1.E Höjning av hamnplan

En höjning av hamnplan till + 1,8 meter gör att riktlinjerna i de tematiska tillägget för översvämningrisker uppfylls. Därmed säkras hamnplan som ett prioriterat stråk och som uttryckningsväg.

F.2 Byggnadstekniska konsekvenser

F.2.A Flytbrygga för persontrafik inklusive väderskydd

Anordningar

I samband med att arbeten för flytbryggan utförs rekommenderas även att flera av de registrerade skadorna på den befintliga kajen för persontrafik åtgärdas. De skador som rekommenderas åtgärdas är urspolningen av erosionsskydd, skada 6, samt spjälkningsskadorna på balkarna, skador 3 och 7–14, se Bilaga 6.

Befintliga ledningar påverkas inte av förslaget. Däremot behövs en förlängning av kablage för belysningsstolpar som ska flyttas samt nytt kablage för nya belysningsstolpar. Kablaget som dras för de nya armaturerna ska klara en ökning av 86 W (varje armatur drar 43 W).

Miljöbelastning

I och med nya den nya flytbryggans genomförande flyttas anläggningsplatsen för persontrafikfärjorna något vilket kan medföra att kringliggande lösa bottensediment påverkas och sprids på ett annat sätt än i dagsläget. Muddring bedöms initialt ej vara nödvändig men om så ändå skulle vara fallet finns det risk att det inte går att få tillstånd till dumpning till havs utifrån tillgängliga sedimentanalyser. Halterna av föroreningar ligger i vissa provpunkter över det generella riktvärdet för dumpning (Göteborgs hamn). Sediment från muddring kommer därmed sannolikt att kräva annan form av omhändertagande, exempelvis deponi.

Stålpålarna, som flytbryggan kopplas till, borrar ned i berg. Då berget har brant lutning intill strandkanten så måste detta plansprängas lokalt där pålarna ska placeras. Borring kommer att innebära länsvatten som kräver rening. Sprängning kommer att direkt påverka djurliv men också genom grumling. Sprängning kräver försiktighetsmått och räknas som vattenverksamhet.

Sett till buller och vibrationer är dessa tidsbegränsade på grund av byggnationens relativt begränsade omfattning. Miljön i och omkring aktuellt område är delvis redan föremål för buller och vibrationer från båttrafik.

Flytbryggan påverkar inga kända arkeologiska fynd. Inte heller påverkas några skyddsvärda träd.

Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada hela riksintresseområdets samlade värde. Flytbryggan påverkar inte riksintresse för kulturmiljö och områdets riksintressanta kulturhistoriska sammanhang, samt egenskaper och karaktärsdrag som är uttryck för riksintresset. Anläggningen bedöms inte påverka riksvärden för landskapstypen eller värdekärnan för riksintresse naturvård. Påverkan på lokal naturmiljö innefattas i konsekvensbedömningar av övriga miljöbelastningar.

Geologi och geoteknik

Ur en geoteknisk synvinkel bedöms trafik- och gestaltungsförslaget vara genomförbart, med förutsättning att följande kompletteringar utförs i samband med kommande skeden.

Inför detaljprojektering rekommenderas kompletterande geotekniska fältundersökningar och laboratorieundersökningar för att verifiera jordlagrens mäktighet och djupet till berg under havsbotten, samt för att undersöka jordlagrens egenskaper.

Konstruktionen för flytbryggan bedöms behöva förankras med pålkragar kring borrade stålplåtar som installeras ner till berget, vilket ger pållängder varierande mellan cirka 1 och 10 meter. Grundläggningen bör optimeras efter att kompletterande geotekniska undersökningar utförts. Risk för förekomst av släntberg ska tas i beaktning.

Stabilitetsutredning för befintlig kaj bör utföras för att säkerställa befintlig och utbyggd stabilitet samt lämpliga lastrestriktioner längs strandkanten, där jordlagerföljden utgörs av annat än berg i dagen.

F.2.B Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg

Anordningar

Befintliga ledningar påverkas inte av förslaget.

Miljöbelastning

Miljöbelastning av föreslagen småbåtsbrygga samt rivning av befintlig småbåtsbrygga uppstår främst vid anläggning och generell muddring inom området. Lösa bottensediment orsakar kraftig grumling och åtgärder behövs för att säkerställa att grumling inte sprids. Likaså behövs prover på om sedimenten är förorenade. Utifrån tillgängliga sedimentanalyser i området finns risk att det inte går att få tillstånd till dumpning till havs. Halterna av föroreningar ligger i vissa provpunkter över det generella riktvärdet för dumpning (Göteborgs hamn). Sediment från muddring kommer därmed sannolikt att kräva annan form av omhändertagande, exempelvis deponi. En kompletterande undersökning av flora och fauna inom det påverkade området kan bli nödvändigt. Grunda mjukbottnar är utpekade som känsliga miljöer och påverkas av skuggning från bryggor samt båttrafik. Den geotekniska undersökningen kommer att visa på eventuella behov av sprängning för att säkerställa rätt seglingsdjup. Sprängningar kräver särskilda miljöskyddsåtgärder.

Sett till buller och vibrationer är dessa tidsbegränsade på grund av byggnationens relativt begränsade omfattning. Miljön i och omkring aktuellt område är delvis redan föremål för buller och vibrationer från båttrafik.

Föreslagen småbåtsbrygga tillgängliggörs via en gångbrygga längs med berget med anslutning mot lastkajen. Miljöbelastningen utgörs främst av att en sträcka med naturmark tas i anspråk.

Småbåtsbryggan inklusive anslutande gångvägar påverkar inga kända arkeologiska fynd. Inte heller påverkas några skyddsvärda träd.

Riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada hela riksintresseområdets samlade natur eller kulturmiljö. Småbåtshamnen påverkar inte riksintresse för kulturmiljö och områdets riksintressanta kulturhistoriska sammanhang, samt egenskaper och karaktärsdrag som är uttryck för riksintresset. Anläggningen bedöms inte påverka riksvärden för landskapstypen eller värdekärnan för riksintresse naturvård. Påverkan på lokal naturmiljö innefattas i konsekvensbedömningar av övriga miljöbelastningar.

Geologi och geoteknik

Ur en geoteknisk synvinkel bedöms trafik- och gestaltungsforlaget vara genomforbart, med forutsattning att foljande kompletteringar utfors i samband med kommande skeden.

Inför detaljprojektering rekommenderas kompletterande geotekniska fältundersökningar och laboratorieundersökningar för att verifiera jordlagrens mäktighet och djupet till berg under havsbotten, samt för att undersöka jordlagrens egenskaper.

Vid eventuell uppfyllnad på havsbotten och/eller muddring behöver geoteknisk utredning utföras för att säkerställa stabilitets- och sättningsförhållanden.

Konstruktionen för småbåtsbryggan och tillhörande dykdalber bedöms behöva grundläggas på plintar/betongfundament eller pålar som installeras ner i berget. Grundläggningen bör optimeras efter att kompletterande geotekniska undersökningar utförts.

Om gångvägen till småbåtsbryggan anläggs genom infästning i berget bör bergets stabilitet och risk för blockutfall utredas.

F.2.C Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering mm.

Anordningar

Befintliga ledningar påverkas inte av förslaget.

Miljöbelastning

Föreslagen byggnation medför schakt och fyllning av markytor. Föreslagen yta är redan kraftigt påverkad vilket medför att miljöbelastningen blir liten. Dammande och bullrande arbeten kommer att medföra en påverkan. Sett till buller och vibrationer är dessa tidsbegränsade på grund av byggnationens relativt begränsade omfattning. Miljön i och omkring aktuellt område är delvis redan föremål för buller och vibrationer från båttrafik.

Anläggning av ytor för cykel- och mopedparkering inklusive anslutande gångvägar påverkar inga kända arkeologiska fynd. Inte heller påverkas några skyddsvärda träd.

Trafik- och gestaltungsförslaget påverkar inte områdets riksintressanta kulturhistoriska sammanhang, samt egenskaper och karaktärsdrag som är uttryck för hela riksintresset kulturmiljö. Anläggningen bedöms inte påverka riksvärden för landskapstypen eller värdekärnan för riksintresse naturvård. Ingen påtagligt skada uppstår därmed på riksintresseområdets samlade natur eller kulturmiljö. Påverkan på naturmiljö innefattas i konsekvensbedömningar av övriga miljöbelastningar.

Geologi och geoteknik

Ur en geoteknisk synvinkel bedöms trafik- och gestaltungsförslaget vara genomförbart, med förutsättning att följande kompletteringar utförs i samband med kommande skeden.

Vid schakt och uppfyllnader på annat markslag än berggrund ska stabilitetsförhållandena utredas. Uppfyllnader ska utföras med icke erosionskänsligt jordmaterial längs med strandkanten och områden som riskerar att bli översvämmade. För uppfyllnader längs strandkanten erfordras stabilitetsutredning.

F.2.D Ny kajlinje

Anordningar

Befintliga ledningar påverkas inte av förslaget.

Vid utformning av ny kajlinje med stödmur, behöver sprängning genomföras längs hela längden för att kunna grundlägga muren. Detta kan vara ett problem med hänsyn till befintliga kajer och behöver studeras vidare. En kaj med balkar och däck minskar behovet av sprängning, då detta görs där plintar placeras.

Miljöbelastning

Sett till buller och vibrationer är dessa tidsbegränsade på grund av byggnationens relativt begränsade omfattning. Miljön i och omkring aktuellt område är delvis redan föremål för buller och vibrationer från båttrafik.

I genomförandestudien har det inte genomförts några miljöprovtagningar men en bedömning är att de fyllnadsmassor (på land) som de övre lagren består av är måttligt förorenade och antas inte behöva köras på deponi. Betongkonstruktioner bör provtas för sexvärt krom. All sedimentborttagning kräver någon form av omhändertagande. Om borttagning sker av massor vid kajen kan de översta lagren av mjuka sediment företrädesvis läggas tillbaka för att återskapa en mjukbotten. Provtagning behövs. Utifrån tillgängliga sedimentanalyser finns dock risk att halterna av föroreningar i sedimenten är för höga för att återanvändas på plats. Sediment från urgrävning vid ny kajlinje kan komma att kräva annan form av omhändertagande, exempelvis dumpning till havs (Göteborgs hamn) eller deponi.

Den nya kajlinjen påverkar inga kända arkeologiska fynd. Inte heller påverkas några skyddsvärda träd.

Trafik- och gestaltungsförslaget påverkar inte områdets riksintressanta kulturhistoriska sammanhang, samt egenskaper och karaktärsdrag som är uttryck för riksintresset kulturmiljö. Anläggningen bedöms inte påverka riksvärden för landskapstypen eller värdekärnan för riksintresse naturvård. Ingen påtagligt skada uppstår därmed på

riksintresseområdets samlade natur eller kulturmiljö. Påverkan på naturmiljö innefattas i konsekvensbedömningar av övriga miljöbelastningar.

Geologi och geoteknik

Ur en geoteknisk synvinkel bedöms trafik- och gestaltningsförslaget vara genomförbart, med förutsättning att följande kompletteringar utförs i samband med kommande skeden.

Inför detaljprojektering rekommenderas kompletterande geotekniska fältundersökningar och laboratorieundersökningar för att verifiera jordlagrens mäktighet och djupet till berg under havsbotten, samt för att undersöka jordlagrens egenskaper.

Vid uppfyllnad på havsbotten behöver geoteknisk utredning utföras för att säkerställa stabilitets- och sättningsförhållanden.

Kajkonstruktionen föreslås utgöras av en betongmur som grundläggs på berg. Grundläggningen bör optimeras efter att kompletterande geotekniska undersökningar utförts.

Stabilitetsutredning erfordras där jordlagerföljden utgörs av annat än berg i dagen. Detta för att säkerställa stabilitetsförhållandena samt införa lämpliga lastrestriktioner längs strandkanten för befintlig kaj och utbyggd ny kajlinje. Vidare bör även risk för översvämning och erosion utredas.

F.2.E Höjning av hamnplan

En höjning av hamnplan inom rekommenderat område bedöms inte påverka den föreslagna utformningen av flytbryggan för persontrafik.

Konstruktionen för den nya kajlinjen som föreslås i GFS:en bedöms inte heller påverkas av höjningen av hamnplan. Däremot behöver den nya kajlinjens dimensionering för en höjd marknivå säkerställas i projekteringen då nivå och lutning på berget i dagsläget är osäkert. Kompletterande geotekniska utredningar krävs i projekteringen för att säkerställa att konstruktionen har en stabil förankring i berget och att förankringen klarar de laster som en höjning av hamnplan innebär.

F.3 Förhållanden under byggtiden

Då mycket av arbetet med bryggorna och kajerna görs i eller invid vatten, samt att Brännö är en ö och saknar maskiner och utrustning för jobbet, så kommer en hel del av arbetena att ske från pråm, vilket har tagits hänsyn till i kostnadsbedömningarna.

Miljöbelastning att beakta under byggtid kommer främst att innefatta grumling vid arbete i vattenmiljö och sediment, samt omhändertagande av betong och rivningsrester.

Övrigt att beakta är att arbeten i vatten företrädesvis bör ske under perioden 1 oktober till 31 mars då den biologiska aktiviteten är som lägst. Arbetstiden kan dock behöva anpassas lokalt med hänsyn till känsliga perioder för arter som förekommer på platsen.

Även viss hänsyn bör eventuellt tas till häckningsperioder för fåglar.

F.3.A Flytbrygga för persontrafik inklusive väderskydd

Installation av pålar samt förberedande åtgärder på befintlig kaj bör göras under helg, då arbetspendlingen är mindre, samtidigt som persontrafiken föreslås läggas om till lastkajen. Flytbryggan samt ramper byggs på annan plats och transporteras ut till Brännö. Tidpunkter för koppling av flytbryggan samt montage av ramper bör ske under helg eller eventuellt nattetid.

Om det under projekteringen visar sig att anläggningsarbetena blir omfattande i tid, alternativt att persontrafik och godstrafik inte kan samlokaliseras vid samma kaj, kan eventuellt hållplats Brännö Rödsten dras in under perioden och all persontrafik lokaliseras till hållplats Brännö Husvik.

F.3.B Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg

För att inte småbåtstrafiken ska störas så byggs den nya småbåtsbryggan med anslutande gångväg innan befintlig småbåtsbrygga rivs.

Rivningen av befintlig småbåtsbrygga anpassas så att denna inte stör gods- och varutransporten som pågår vardagsförmiddagar.

F.3.C Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering mm.

De utpekade ytorna föreslås utföras etappvis. Under tiden en yta utförs lokaliseras resterande cykelparkering till de övriga ytorna. Även asfaltsytan väster om cykelparkeringen bör kunna nyttjas under byggtid för tillfällig parkering.

F.3.D Ny kajlinje

Bortschaktning av större stenar i slänt samt urgrävning ner till berget behövs för kajmuren som ska byggas. För denna mur borras och fästs rostfri armering i berget. Armering kan bindas ihop till paket för att sedan, med kran, lyftas ned mellan formsidorna. Gjutning görs med betongbil på pråm. Arbetet kan i stort sett göras under pågående gods- och persontrafik. För arbete närmst befintliga kajer flyttas detta arbete förslagsvis till helgerna.

F.3.E Höjning av hamnplan

Höjning av hamnplan föreslås genomföras i samband med anläggningsarbeten på land för flytbrygga för persontrafik. Arbetena förutsätter att befintligt väderskydd är rivet.

Under byggnationen föreslås persontrafiken läggas om till lastkajen.

Om det under projekteringen visar sig att anläggningsarbetena blir omfattande i tid, alternativt att persontrafik och godstrafik inte kan samlokaliseras vid samma kaj, kan eventuellt hållplats Brännö Rödsten dras in under perioden och all persontrafik lokaliseras till hållplats Brännö Husvik.

F.4 Fastighetsinlösen

Fastighetsinlösen är inte aktuellt eftersom Göteborgs stad har rådighet över marken enligt arrendeavtalet.

G. Måluppfyllelse

Genom utförande av en flytbrygga för persontrafik bedöms hållplats Brännö Rödsten bli tillgänglighetsanpassad.

GFS:en beskriver möjligheterna att anlägga ett nytt väderskydd, en ny småbåtsbrygga med anslutande gångväg, optimering av cykel- och mopedparkering, en ny kajlinje samt höjning av hamnplan för att säkra mot framtida översvänningsrisker.

Åtgärdernas omfattning, kostnader samt tidplan har redovisats.

Med genomförandet av redovisade åtgärder bedöms den allmänna miljön på Brännö Rödsten bli mer attraktiv, trygg och tillgänglighetsanpassad. Detta kan främja antalet kollektivtrafikresor.

H. Lov, dispenser, anmälan och tillstånd

Tillståndspliktig verksamhet enligt miljölagstiftning

Allt arbete i vatten är normalt sett tillståndspliktigt, s.k. vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken. Lagstiftningen ger dock en öppning för mindre arbeten där en anmälan är tillräcklig.

Flera arbetsmoment i projektet faller under begreppet vattenverksamhet som kommer att kräva tillstånd eller anmälan. De är:

- Ny flytbrygga för passagerartrafik
- Borring i berg och sprängning under vatten
- Ny småbåtsbrygga
- Rivning av befintlig småbåtsbrygga
- Ny kajlinje
- Urgrävning av grushög vid anläggande av ny kajlinje
- Eventuell muddring enligt beskrivning i GFS. Här måste även omhändertagandet av muddermassorna tas med i beräkning.

Dialog bör ske med länsstyrelsen om det finns möjlighet att behandla de olika delarna som är föremål för vattenverksamhet som separata ärenden eller om de bör ingå i en mer omfattande och heltäckande tillståndsprövning. En vattenverksamhet skall utföras så att den inte försvårar annan verksamhet som i framtiden kan antas beröra samma vattentillgång och som främjar allmänna eller enskilda ändamål av vikt. Bedömningen är att de beskrivna arbetena i vatten kan anmälas. Länsstyrelsen kan dock begära att hela verksamheten samprövas i domstol. En tillståndsprövad verksamhet har ett starkt rättsskydd och ger verksamhetsutövaren rätt att påverka utifrån de fastslagna villkoren i domen. Ett tillstånd tar också upp lagligförklaringen av anläggningarna. Utifrån de dokument och domar som finns tillgängliga finns en vattendom för lastkajen och flytt av en småbåtshamn. En anmäld vattenverksamhet är inte prövad och ger sämre rättsskydd där verksamhetsutövaren ställas till svars för påverkan och skada på allmänna och enskilda intressen på ett annat sätt.

En tillståndspliktig vattenverksamhet får påbörjas efter domen vunnit laga kraft. En anmäld vattenverksamhet får (på verksamhetsutövarens egen risk) tidigast påbörjas 8 veckor efter inlämnad anmälan om inte tillsynsmyndigheten bestämmer något annat.

Enligt SFS 1998:1388 förordning om vattenverksamhet 19 § får vattenverksamhet inte påbörjas förrän den anmälts hos tillsynsmyndigheten, om verksamheten innebär

- uppförande av anläggning, fyllning eller pålning i ett annat vattenområde än vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattenområdet uppgår till högst 3 000 m².
- grävning, schaktning, muddring, sprängning eller annan liknande åtgärd i ett annat vattenområde än vattendrag, om den bottenyta som verksamheten omfattar i vattenområdet uppgår till högst 3 000 m².

En slutlig bedömning om arbetsområdets totala omfattning behöver göras i nästa skede av projektet, i samråd med länsstyrelsens bedömning.

Tillstånd krävs för dumpning av muddermassor. Tillåtelse till att få muddra prövas enligt 11 kap. MB och dumpning av avfall inom Sveriges sjöterritorium och ekonomiska zon är förbjudet enligt 15 kap. 27 § miljöbalken. Prövning avgörs vanligtvis av Länsstyrelsens Vattenavdelning. Enligt dom i miljödomstol har Göteborgs hamn ett gränsvärde för föroreningar som skall dumpas (tex 50µg TBT/kg TS). Göteborgs hamn har inte längre samordningsansvar och varje verksamhetsutövare måste själv ha ett eget tillstånd. Om inte dumpning kan ske måste annat omhändertagande ordnas. Samma lagstiftning för omhändertagande av muddermassor på land som vid övrig hantering av massor. Det vill säga att muddermassorna klassas som avfall om föroreningshalten överstiger riktvärdena enligt avfallsförordningens definition.

Enligt förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd är uppläggning av muddermassor på land anmälnings- eller tillståndspliktigt.

Vid uppläggning av mindre än 1 000 ton muddermassor på land ska en anmälan göras till kommunen enligt 29 kapitlet 34 § miljöprövningsförordningen.

Vid uppläggning av mer än 1 000 ton muddermassor på land krävs tillstånd enligt 29 kapitlet 33 § miljöprövningsförordningen.

Om man gör en påverkan på ett naturområde/naturmiljö som inte är tillståndspliktig enligt någon av miljöbalken övriga paragrafer (tex vattenverksamhet) ska man ha ett samråd (ett 12 § 6 samråd) med Länsstyrelsen om åtgärden/planerad verksamhet samt skyddsåtgärder. I förekommande fall kan detta bli aktuellt för arbeten i naturområden på land, till exempel arbete med gångväg till ny småbåtsbrygga. Här får man titta på om det är möjligt att baka in stranden/gångvägen till nya småbåtsbryggan i vattenverksamen eller om man även ska göra annan påverkan så att det också behövs ett 12 § 6 samråd.

Arkeologisk utredning bör inte bli aktuell. Om det blir ett 12 § 6 samråd kan även länsstyrelsens arkeologer bjudas in för ett gemensamt samråd där även kulturmiljö och arkeologi tas upp, ett 2 §10 samråd enligt kulturmiljölagen.

Biotopskyddsdispens samt strandskyddsdispens bedöms som ej vara aktuellt.

Rivningslov, bygglov och marklov

För rivning av befintligt väderskydd krävs rivningslov och för uppförande av ett nytt krävs bygglov.

Marklov krävs för anläggning av den nya kajlinjen och eventuellt för höjning av hamnplan. Ytterligare samråd med bygglovsavdelningen på Stadsbyggnadskontoret krävs.

I. Kostnadsbedömning

Samtliga kalkyler inkluderar påslag för risk och oförutsedda kostnader samt påslag för projektering och bygglösning. Påslagen varierar mellan de olika delobjekten.

Nedan redovisas en sammanfattning av den totala kostnadsbedömningen per delobjekt. För mer detaljerad redovisning se Bilaga 2.

Flytbrygga persontrafik inklusive väderskydd	11 Mkr*
Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering	1,5 Mkr**
Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg	18,5 Mkr***
Ny kajlinje	8,5 Mkr
Höjning av hamnplan	1 Mkr

Om länsstyrelsen bedömer att tillstånd för vattenverksamhet erfordras uppskattas kostnaden för tillståndshantering och miljökonsekvensbeskrivning till cirka 1,5 Mkr.

* Kostnadsposten innehåller kompletterande utredningar såsom geoteknisk utredning, naturvärdesinventering, sedimentprovtagning, inmätning mm. för samtliga delobjekt. De föreslås genomföras som samlade utredningar av kostnadsskäl.

** Kostnadsposten innehåller ej nya cykelställ eller skärmtak för cyklar.

*** Kostnaden förutsätter att länsstyrelsen kräver muddring för ny småbåtsbrygga. Om muddring ej krävs blir kostnadsposten ca 11 Mkr.

Brännö Rödsten finns med i Trafiknämndens Investeringsplan 2016–2019 inom ramen för investeringsområde Kollektivtrafikstaden. Medel finns avsatta för projektering och produktion under åren 2020 och 2021.

J. Risker - analys och bedömning

J.1 Projekt

Arbeten i vatten innebär alltid risker under genomförandefasen. Under den fortsatta projekteringen behöver därför en arbetsmiljöplan upprättas.

Generella identifierade projektrisker är:

- Omgivningspåverkan som påverkar allmänhet/boende negativt. Pålning för flytbrygga och småbåtsbrygga kan medföra en ökad risk för omgivningspåverkan genom markrörelser, vibrationer och buller. Hanteras genom aktiv kommunikation med allmänhet/boende.

- Oklara markförhållanden vilket ger ökade grundläggingskostnader. I detta skede har en bottenpenetrerande sjömätning genomförts. Den bör kompletteras med en geoteknisk utredning under projekteringen.
- Godkännande av lov och dispenser påverkar tidplanen negativt. Länsstyrelsens och Göteborgs Stad Stadsbyggnadskontors hantering av vattenverksamhet respektive bygglov kan påverka tidplanen negativt. Risk för att Länsstyrelsen gör bedömningen att tillstånd för vattenverksamhet krävs. Frågan bör hanteras tidigt under projekteringen.
- Risk för överklagan av lov och dispenser påverkar tidplanen negativt. Hanteras genom aktiv kommunikation med allmänhet/boende.

J.2 Spårsäkerhet

Ej relevant i projektet.

J.3 Arbetsmiljöplan

Arbetsmiljöplan upprättas i projekteringen.

J.4 Miljö och hälsa

Inom ramen för genomförandestudien har en första värdering av miljö- och hälsorisker genomförts där resultat finns i Bilaga 4. Underlag för att identifiera risker är riskidentifiering diskussioner med teknikansvariga samt erfarenheter från liknande byggprojekt. Riskbedömningen är gjord före riskreducerande åtgärder.

Enligt mall i Teknisk Handbok ska endast risker som bedöms vara obetydliga (summa 1–2) att bedömas som vara acceptabla. Mot övriga risker måste åtgärder föreslås.

Risker enligt riskmatris före riskreducerande åtgärder:

- Vissa arbetsmoment, lagkrav mm blir inte kända förrän sent i processen eller har missats. Risk för fördröjning av projektet. Ekonomisk konsekvens för projektet pga. fördröjning och merarbete. Ingen konsekvens för Miljö och hälsa.
- Länsstyrelsen gör bedömningen att projektgemensamt tillstånd för vattenverksamhet krävs. Ekonomisk konsekvens för projektet pga. fördröjning och merarbete. Ingen konsekvens för Miljö och hälsa.
- Arbetsmoment som medför buller och vibrationer. Konsekvens blir störning eller skador på allmänhet/närboende och störning för djurliv (t.ex. häckande fåglar).
- Entreprenadarbeten medför störning i framkomlighet och tillgänglighet. Till sopstationer, småbåtshamn, Yrkestrafik tillgänglighet till hämtning vid sopstationer, anläggning av persontrafik etc.
- Damm sprids till omgivningen och påverkar luftkvaliteten och därmed människors hälsa och risker för skador på egendom.
- Exponering för farliga ämnen som hanteras/lagras. Risk för skada på miljö och hälsa genom okontrollerad hantering eller lagring. Exempelvis bränsle, läckage av hydraulolja mm.

- Skyddsvärt område påverkas (biotoper). Inte framkommit i tidigare inventeringar. eller om arbetsområdet är ändrats.

Konsekvenserna vid påverkan och allvarlig skada på riksintresse för naturvård och kulturmiljö är markerade som stora. Sannolikheten att påverka dessa är dock mycket liten med hänsyn till projektets omfattning och utformning genom trafik och genomförandeförslaget. Den höga poängbedömningen i riskmatrisen är därför missvisande.

K. Kommunikationsplan

Kommunikationsplan inför genomförandet upprättas i god tid före byggstart. I dagsläget sker en regelbunden dialog med Brännö bys samfällighetsförening som äger och förvaltar hamnområdet. Samfälligheten kommer fortsatt vara en viktig samtalspartner och kanal till boende och verksamma under projektering och byggtid. Målgruppen för den externa kommunikationen är i första hand boende och verksamma på Brännö och de som besöker ön. De behöver veta vad som ska utföras, varför och när. De behöver också veta hur de påverkas av byggnationen och vad vi gör för att minimera störningen. Kommunikationen sker i första hand genom skyltar på plats och utskick i brevlådan. Information om projektet finns på goteborg.se och den uppdateras löpande.

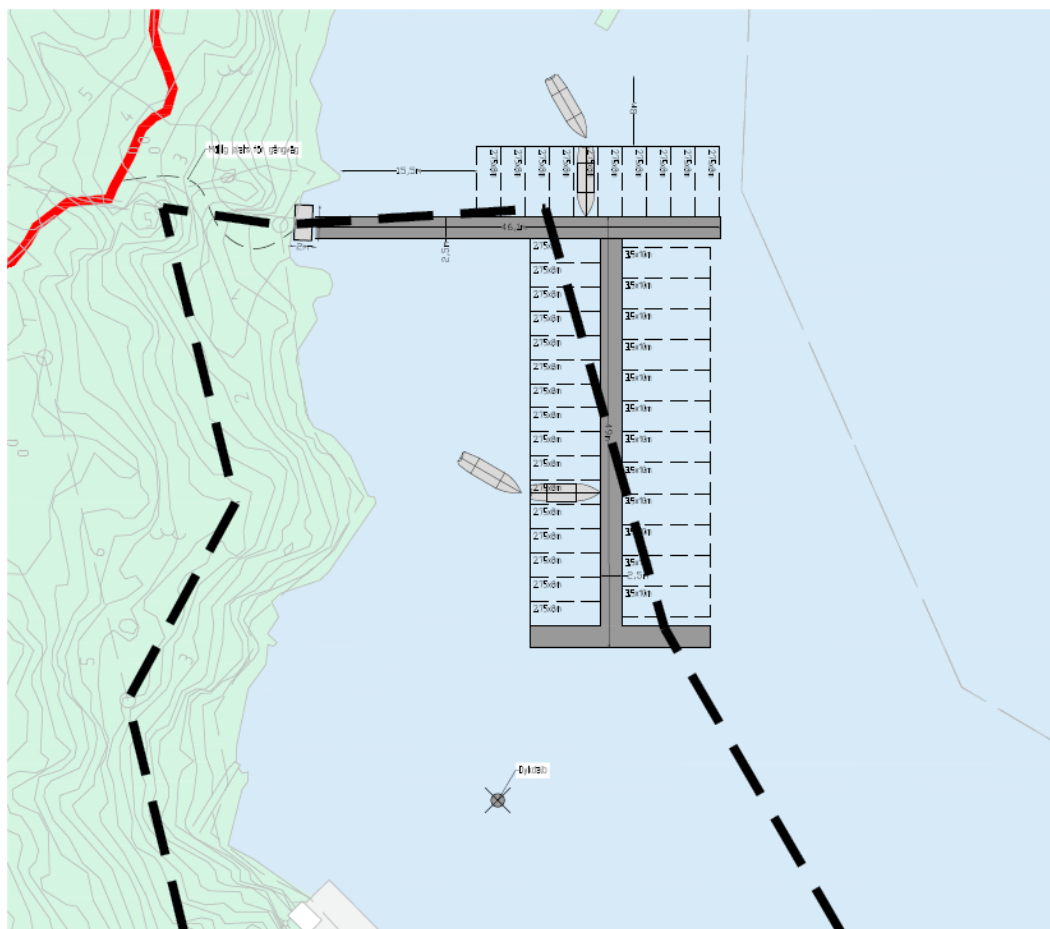
L. Studerade/möjliga alternativ

Ett alternativ som studerats har varit att anlägga en småbåtsbrygga med 38 platser, dock med en större storlek på platserna än 2x6 som föreslås i E.2. Detta då samfälligheten har framfört önskemål om båtplatser större än 2x6 meter. Alternativet är inte genomförbart förutsatt att hänsyn till gränsen för arrendeområdet ska tas. Alternativet presenteras i Figur 30.

Det studerade alternativet innebär att småbåtsbryggan anläggs längre norrut. Detta innebär att det inte möjliggörs någon direkt anslutning från färjeläget/hamnanläggningen vid Brännö Rödsten till småbåtsbryggan. Istället tillgängliggörs bryggan via en befintlig stig som går längs med berget. Längre norr ut ansluter stigen till en mindre väg som är en förlängning av Haggårdsvägen. Alternativet innebär att risken för konflikter mellan gående över lastkajen för gods och godstrafik minskas väsentligt vilket är positivt.

Alternativet innebär även att delar av småbåtsbryggan hamnar utanför gränsen för arrendeområdet samt inom område för strandskydd.

Om alternativet ska möjliggöras behöver frågor kring avtal utredas vidare av Trafikkontoret i dialog med samfälligheten samt ansökan om strandskyddsdispens att göras.



Figur 30. Möjligt alternativ till småbåtsbrygga

I övrigt har projektet har bedrivits i en iterativ process baserat på avtalet mellan Trafikkontoret och samfällighetsföreningen och inga alternativa förslag har därför funnits för övriga delar.

M. Övrigt

M.1 Översiktlig tidplan för kommande skeden

Tidplanen för kommande skeden är osäker och beror till mycket stor del på tillstånds- och anmälningsprocessen.

Oavsett tillstånds- och anmälningsprocess kan upprättande av förfrågningsunderlag påbörjas under hösten 2020. Om anmälan av vattenverksamhet bedöms som tillräcklig av Länsstyrelsen kan hanteringen av denna slutföras under våren 2021. Parallellt med detta kan entreprenör upphandlas för arbetena under våren 2021. Produktionen föreslås till hösten 2021, då restriktioner finns gällande grumling i vatten och störande arbeten för häckande fåglar under vår/sommar. Vid arbeten på hösten undviks också högsäsong gällande turism på Brännö. Arbetena bedöms då kunna färdigställas under hösten 2021.

Om Länsstyrelsen däremot bedömer att tillstånd för vattenverksamhet krävs kan upphandling av entreprenör istället ske senast under våren 2023 beroende på

Länsstyrelsens handläggningstid. Produktionen skulle då kunna färdigställas under hösten 2023.

Grundtanken bakom förslaget är att varje ”del” ska vara oberoende av andra delar både vad gäller tiden men även produktionsplaneringen.

M.2 Bygghandling

Förfrågningsunderlag kan upphandlas av Trafikkontoret snart efter GFS:ens godkännande. Upprättande av förfrågningsunderlag bedöms till cirka 6 - 10 månader. Under upprättande av förfrågningsunderlag föreslås lov, dispenser, anmälan och tillstånd börja hanteras. I detta skede av projektet är det svårt att bedöma det exakta behovet av tillstånd och dispenser varpå samråd med Länsstyrelsen erfordras under projekteringen.

Handläggningstiden hos Länsstyrelsen av en anmälan av vattenverksamhet är beroende av arbetsbelastningen för tillfället och kan periodvis vara upp till ett halvår eller mer. En anmälningspliktig vattenverksamhet får påbörjas tidigast åtta veckor efter att anmälan har gjorts, om inte Länsstyrelsen bestämmer något annat. Handläggningstiden för en tillståndsprövning av vattenverksamhet i miljödomstol är 6 - 12 månader och det förberedande arbetet för en tillståndsprövning tar cirka 8 - 12 månader, det vill säga en total process om cirka 14 - 24 månader.

Strandskyddsdispenser bör sökas i god tid. De hanteras av kommunen och beslutas alltid av politikerna i byggnadsnämnden. Byggnadsnämnden har sammanträden ungefär en gång i månaden. Alla kommunala dispenser granskas också av Länsstyrelsen som har möjlighet att överpröva dessa.

Om Länsstyrelsen finner behov av samråd enligt kapitel 12 § 6 miljöbalken samt tillstånd och dispenser för skyddad natur, beräknas det ta cirka 6 veckor respektive cirka 5 månader i handläggningstid.

Erforderliga rivnings- och bygglov söks.

Kompletterande geotekniska utredningar och naturvärdesinventeringar genomförs. Inmätning genomförs med laser.

M.3 Produktion

M.3.A Generellt

Trafikkontorets upphandlingsprocess för produktion bedöms till cirka 4 månader.

Restriktioner i arbetstider för arbete i vatten är beroende av om det finns specifika eller känsliga arter. Länsstyrelsen har satt generella restriktioner mot arbete i saltvatten från april till och med september.

Generella restriktioner mot störande arbeten för häckande fåglar gäller ungefär motsvarande period, vanligtvis från april till mitten av juli.

Försiktighetsmått mot grumling och spridning av föroreningar ska tillämpas.

I ovanstående tider har ingen hänsyn tagits till extern produktion av flytbrygga eller småbåtsbrygga och inte heller beställnings- eller leveranstiden för dessa.

M.3.B Förslag till etappindelning

Flytbrygga för persontrafik inklusive väderskydd

- Led om all persontrafik till befintlig lastkaj (om möjligt, annars trafikeras Brännö Husvik).
- Riv den delen av småbåtsbryggan (fyra båtplatser) som är i vägen för arbeten med den nya flytbryggan.
- Installera en provisorisk dykdalb som skyddar den befintliga småbåtsbryggan från byggtrafiken till befintlig kaj.
- Grundläggning med stålrörspålar.
- Rivning av befintlig betongmur för att få plats med ramper.
- Schakt och fyll för anpassning till ramp.
- Gjutning av ny betongmur samt återfyllning.
- Montering av färdig flytbrygga på plats, sedan ramper och sist utrustning såsom räcke mm.
- Montering av pålkragar.
- Väderskydd och belysning kan göras när som emellan ovanstående arbeten eller sist.
- Lagning av konstaterade skador på befintliga betongbalkar mm. Planeras in med hänsyn till flytbryggans montering.

Totalt uppskattas produktionstiden för utförandet av denna etapp till cirka 4–5 veckor.

Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering

- Flytt av befintliga cykelställ till temporär yta för cykelparkering.
- Erforderlig schakt och fyllning. Eventuell sprängning/knackning av berg.
- Anläggning av cykelpollare och eventuella väderskydd.

Totalt uppskattas produktionstiden för utförandet av denna etapp till drygt 4 veckor.

Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg

- Byggnation av dykdalb samt inledande del av småbåtsbrygga genom att först installera stålrörspålar.
- Gjutning av betongfundament där rampen till småbåtsbryggan kommer att monteras.
- Montering av småbåtsbrygga inklusive grundläggning.
- Montering av Y-bommar och eventuell utrustning såsom stegar.
- Byggnation av gångbrygga fram till småbåtsbryggan.
- Rivning av befintlig småbåtsbrygga.
- Erforderlig muddring.

Totalt uppskattas produktionstiden för utförandet av denna etapp till cirka 4 veckor.

Ny kajlinje

- Rivning av mindre småbåtsbrygga (fyra båtplatser) i anslutning till ny kajlinje antas ha utförts under tidigare skede, exempelvis vid byggnation av den nya flytbryggan.
- Bortschaktning av befintliga fyllnadsmassor.
- Bortsprängning av erforderlig mängd berg för att kunna förankra den nya betongmuren. Detta arbete uppskattas till cirka 2–3 arbetsdagar.
- Borrning av stag, formning, armering och gjutning av betongmuren. Detta uppskattas att ta cirka 4–5 veckor. Den längre tiden beror på härdningstider för den platsgjutna betongen.
- Motfyllnad, asfaltläggning, montering av stegar. Arbetet uppskattas till cirka 1 vecka.
- Belysningsarbeten kan ske parallellt och oberoende av andra arbetsmoment i denna del och tar ett par dagar att utföra.

Totalt uppskattas produktionstiden för utförandet av denna etapp till cirka 7–8 veckor.

Höjning av hamnplan

- Befintlig asfalt kantskärs och schaktas.
- Justering med bärlager över ytan.
- Eventuell justering av mur och knackning av berg.
- Återafaltering.

Totalt uppskattas produktionstiden för utförandet av denna etapp till cirka 1–2 veckor. Arbetena förutsätts samordnas med markarbetena för flytbrygga persontrafik.

M.4 Kontroll och uppföljning

Under produktion föreslås sedimentprovtagning kontinuerligt tas för att kunna bedöma föroreningshalten, vilket i sin tur ställer krav på hantering av massor.

Vid eventuell sprängning nära befintliga konstruktioner behöver tillståndsbedömning ske före såväl efter sprängning.

Eventuella uppföljningskrav från länsstyrelsen behöver också tas i beaktning.

N. Förslag till inriktning av fortsatt arbete och beslut

De fem redovisade delobjekten

- Flytbrygga för persontrafik inklusive väderskydd
- Småbåtsbrygga inklusive anslutande gångväg
- Optimering av ytor för cykel- och mopedparkering mm.
- Ny kajlinje
- Höjning av hamnplan

bedöms som genomförbara. De i projektet identifierade riskerna bedöms som hanterbara.

Kompletterande geotekniska utredningar krävs för flytbrygga för persontrafik och ny kajlinje då placering av pålar, respektive plintar/stödmur, är beslutade.

För att bedöma föroreningshalten inför deponi bör kontinuerlig sedimentprovtagning genomföras under produktionen.

Inledande dialog med länsstyrelsen är väsentlig för att kunna forma projektets fortsättning utifrån tillstånds- och samrådsdelarna.



O. Bilagor

Bilaga 1. Ritningar

Bilaga 2. Kostnadskalkyl

Bilaga 3. PM Bottenundersökning

Bilaga 4. Riskanalys miljö och hälsa

Bilaga 5. SGU jordartskarta

Bilaga 6. Sammanfattning av skador på befintlig kaj

Källor

Artportalen. Tillgänglig: <https://www.artportalen.se/>

Boverkets byggregler (2011:6). Föreskrifter och allmänna råd BBR, med ändringar tom 2019:2

Båtliv.se. Bergskonsol för brygga. Tillgänglig:

<https://www.batliv.se/2015/02/23/article8806>

DAWAB Sverige (2017a). Huvudinspektion Brännö Rödsten, Lastfärjeläge. Version 1 2017-07-14. Tillgänglig: <https://batman.trafikverket.se/externportal>

DAWAB Sverige (2017b). Huvudinspektion Brännö Rödsten – Persontrafik. Version 1 2017-07-13. Tillgänglig: <https://batman.trafikverket.se/externportal>

Gatubolaget (2009). Brännö Rödsten – Utredning angående flyttning av fritidsbrygga. B. Lundmark 2009-09-11

Gatukontoret Göteborg (1980). Brännö Rödsten, Kajanläggning, Geotekniskt utlåtande. 1980-03-17. Nr 87/76 Po

Gatukontoret Göteborg (1983). Brännö Rödsten, Ny brygga, Geoteknisk utredning. 1983-10-14. Nr 87/76 Po

Göteborgs ornitologiska förening (2008). Viktiga rast- och övervintringsområden för fåglar i Göteborg.

Göteborgs stad, djur- och naturkartan. Tillgänglig:

https://goteborg.se/wps/portal/start/kultur-och-fritid/fritid-och-natur/friluftsliv-natur-och-naturomraden/djur--och-naturkartan!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziAwy9Ai2cDB0N_N0t3Qw88Q7wD3Py8fSw8TA31wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigC1u4RT/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs stad, översiktsplaner och detaljplaner.

https://goteborg.se/wps/portal/start/byggande--lantmateri-och-planarbete/kommunens-planarbete!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfIjo8ziAwy9Ai2cDB0N_N0t3Qw8Q7wD3Py8ffwN_A31wwkpiAJKG-AAjgb6BbmhigD4Y3n1/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/

Göteborgs stad (2019) Översiktsplan för Göteborg – Tematiskt tillägg för översvämningsrisker. Tillgänglig: <https://goteborg.se/wps/wcm/connect/505ba586-d99d-4abc-8bc8-3473dd28002a/Tematisk+till%C3%A4gg+%C3%96P+%C3%B6versv%C3%A4mningsrisk.pdf?MOD=AJPERES>

Länsstyrelsen i Västra Götaland (1987). Värdebeskrivning för riksintresse för kulturmiljövärden i Västra Götalands län. Rev. 1996. Tillgänglig: http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/Kulturmiljo/RI_kul/KP52.pdf

Länsstyrelsen i Västra Götaland (2000:8). Kustområdet och skärgården i Bohuslän - en värdebeskrivning av ett nationallandskap enligt 4 kap miljöbalken. Tillgänglig http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/VastraGotaland/Samby/Obruten_kust/Rapport_2000_8_Kustomradet_och_skargarden_i_Bohuslan.pdf

Länsstyrelsen i Västra Götaland, Göteborg (2012). TBT, koppar, zink och irgarol T i dagvatten, slam och mark i småbåtshamnar. Rapport 2012:16. Tillgänglig: <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/tjanster/publikationer/2012/tbt-koppar-zink-och-irgarol-i-dagvatten-slam-och-mark-i-smabatshamnar.html>

Länsstyrelsen i Västra Götalands län (2013). Kriterier för tributyl-tenn, Irgarol och diuron i muddermassor som omhändertas på land. Kemakta Konsult AB. Rapportnummer hos länsstyrelsen 2013:37. Tillgänglig: <http://extra.lansstyrelsen.se/havmoterland/SiteCollectionDocuments/Publikationer/2013-37.pdf>

Länsstyrelsen i Västra Götaland (2016). Område av riksintresse för friluftsliv i Västra Götalands län. Områdesnummer: FO 12. Göteborgs skärgård.

Länsstyrelsen, VattenInformationsSystem Sverige (VISS).

Miljö kvalitetsnormer/vattenförekomst. Tillgänglig: <https://viss.lansstyrelsen.se/>

Länsstyrelsens karttjänster. Tillgänglig: <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/om-oss/vara-tjanster/karttjanster-och-geodata.html>

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2015a). Fältinventering av ålgräs i Göteborg 2014. R 2015:7. Tillgänglig: https://goteborg.se/wps/wcm/connect/380261fd-9b19-485e-b481-23195abc42b0/N800_R_2015_7.pdf?MOD=AJPERES

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2015b). Översiktlig inventering av ålgräsängar i Göteborgs kommun. R 2015:8. Tillgänglig: https://goteborg.se/wps/wcm/connect/f24fe0b9-68e9-49fb-8c2a-011b10a77e4b/N800_R_2015_8.pdf?MOD=AJPERES

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2015c). Ekologisk landskapsanalys - artanalyser och metodutveckling. R 2015:9. Tillgänglig: https://goteborg.se/wps/wcm/connect/51fbaf31-d13c-4b4d-af90-99fbbd255ef6/N800_R_2015_9.pdf?MOD=AJPERES

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2017). Strandkvannefjärilar Göteborgs Stad 2016. R 2017:04. Tillgänglig: https://goteborg.se/wps/wcm/connect/e8a6fd91-ca66-465b-ac35-86253b500abf/N800_R_2017_4webb.pdf?MOD=AJPERES

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2017). Effekter av tennorganiska föreningar i småbåtshamnar. R 2018:06. Tillgänglig: https://goteborg.se/wps/wcm/connect/f67850ef-93e5-4077-9e08-e0969347dd16/N800_R_2018_6_final.pdf?MOD=AJPERES

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2019a). Inventering av ålgräsängar i vattenförekomsten Brännö-Styrsö. Rapport 2019:04. Tillgänglig: https://goteborg.se/wps/wcm/connect/fb56c583-3f9f-4044-a269-72284fa88dcd/N800_R_2019_4_ny+mall.pdf?MOD=AJPERES

Miljöförvaltningen, Göteborgs stad (2019b). Provfiske och inventering av fisk- och kräftdjursfauna i Göteborg. Rapport 2019:07. Tillgänglig: <https://marine-monitoring.se/wp-content/uploads/2019/03/Ahls%C3%A9n-J.-Fransson-K.-Bergkvist-J.-Norlinder-E.-Casties-I.-Stjernstedt-M.-2018.-.-Provfiske-och-inventering-av-fisk-och-kr%C3%A4ftdjursfauna-i-G%C3%B6teborg.-G%C3%B6teborgs-Stad.pdf>

Naturvårdsverket (2016) Datablad för Organiska Tennföreningar. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/forenaded-omraden/organiskatenföreningar.pdf>

Naturvårdsverket (2017) Vägledning mottagningskriterier till deponi. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/avfall/deponering/vagledning-mottagningskriterier-avfall-parametrar-saknar-lakkriterier.pdf>

Naturvårdsverkets kartdatabas. Skyddad natur. Tillgänglig: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>

Riksantikvarieämbetet, fornsök. Tillgänglig: <https://app.raa.se/open/fornsok/>

Riksantikvarieämbetet, bebyggelseregistret. Tillgänglig: <http://www.bebyggelseregistret.raa.se/>

SF Pontona. Att bygga en hamn. Tillgänglig: <https://www.sfpontona.se/Att-bygga-en-hamn>.

SMHI (2017). Karakteristiska värden och havsvattenstånd, Göteborg Torshamnen. Tillgänglig: <https://www.goteborgshamn.se/maritimt/vader/>

Statens forurensningstilsyn (SFT). Veileder for klassifisering av miljøgifter i vann og sediment (TA-2229/2007). Tillgänglig: <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/klif2/publikasjoner/2229/ta2229.pdf>

Statens geologiska undersökning, SGU, (2017). Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment. Sarah Josefsson. SGU-rapport 2017:12. Tillgänglig: <http://resource.sgu.se/produkter/sgurapp/s1712-rapport.pdf>

Statens räddningsverk (2007) Statens räddningsverks allmänna råd och kommentarer om utrustning för vattenlivräddning vid hamnar, kajer, badplatser och liknande vattennära anläggningar. SRVFS 2007:5. Tillgänglig: <https://www.msb.se/contentassets/9da3d4bf11e047f8bd7a0e4dbe94fa8e/statens-raddningsverks-allmanna-rad-och-kommentarer-om-utrustning-for-vattenlivraddning-vid-hamnar-kajer-badplatser-och-liknande-vattennara-anlaggningar.pdf>

Sveriges geologiska undersökning, SGU. SGU-brunnsarkiv. Tillgänglig: <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html>

Svenska Båtunionen (2015) Andra upplagan, december 2015. Svenska Båtunionen, SBU, Stockholm.



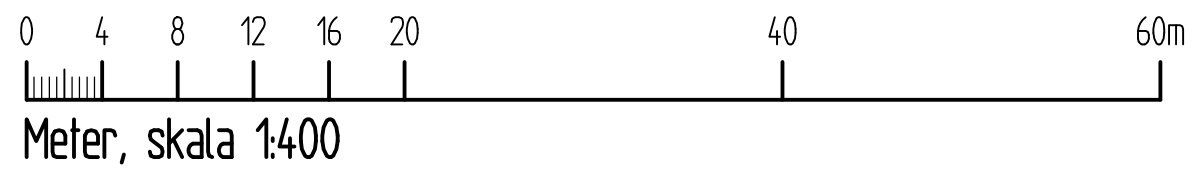
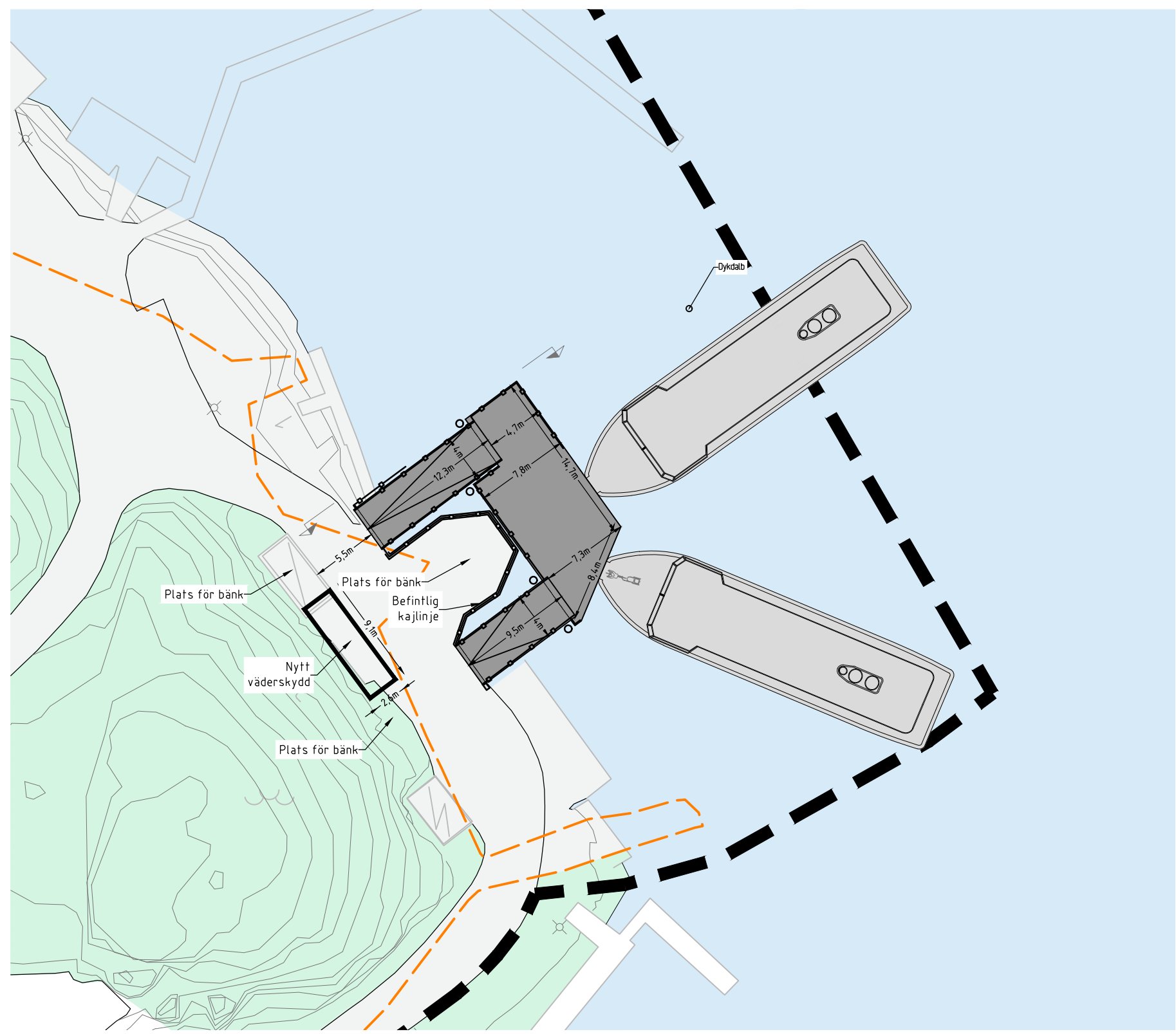
Transportstyrelsen (2011). Sveriges skeppslista 2011. Tillgänglig:
<https://shipsforsale.com/assets/docs/skeppslistan-2011.pdf>

Västarvet. <https://www.vastarvet.se/>

BRÄNNÖ RÖDSTEN

GENOMFÖRANDESTUDIE: L-01-1-100-FLYTBRYGGA PERSONTRAFIK

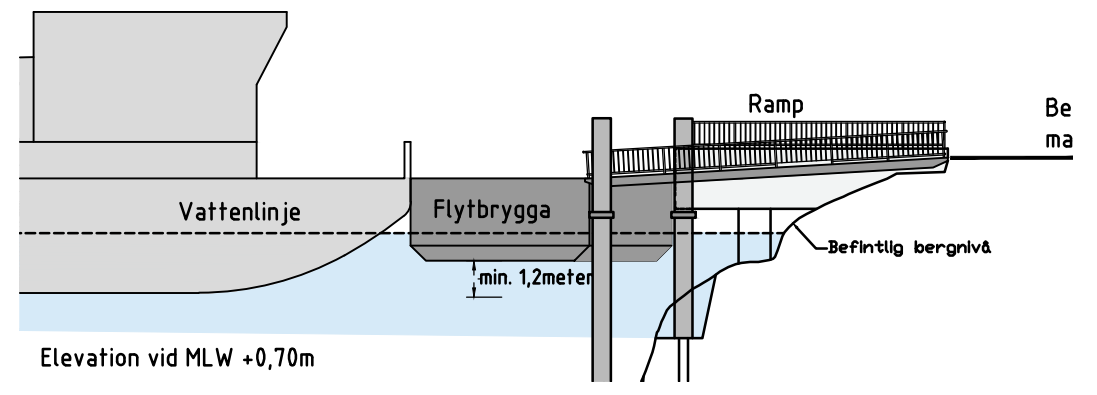
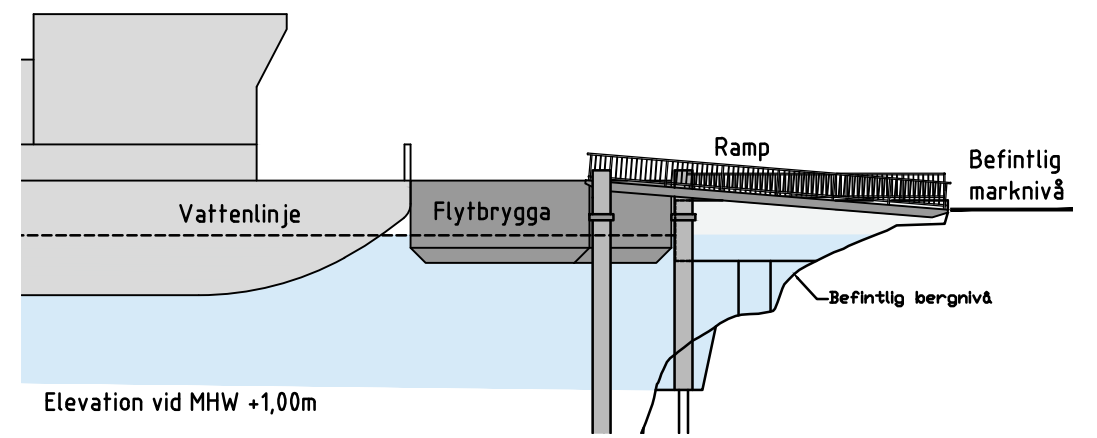
XREF: xOVERLAY ..\..\DATA\SAMLINGSKARTA\SLUTLEVERANS_SK2003953\ORDER_03953_REDIGERAD_TILL_L-01-1-100.DWG xOVERLAY ..\COM\NET\PROJECTS\A125000\VA129837\DATA\L-GRÄNSÄRENDE.DWG
 XREF: xOVERLAY ..\MODELL\L-01-P-101.DWG xOVERLAY ..\ARBETS\MATERIAL\VL\YTTBRYGGOR\NYCKELKARTA.DWG xOVERLAY ..\MODELL\L-01-T-200.DWG xOVERLAY ..\MODELL\L-01-P-100.DWG
 Filnamn: \cwinet\projects\A125000\VA129837\CAD\L\ritdef\L-01-1-100.dwg, Plottad: 2020 05 20 - 15:12 /COME - Layout: Layout1, Format: A3



Gräns för arrende
 Fastighetsgräns

Exempel väderskydd fasad från Vrångö

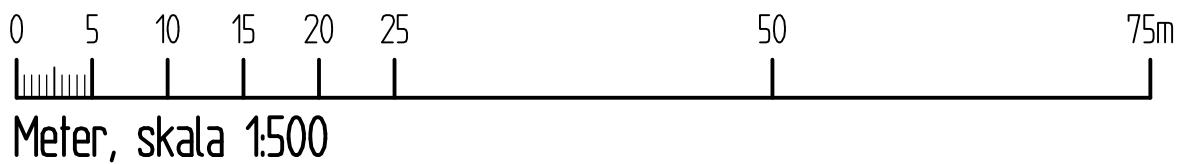
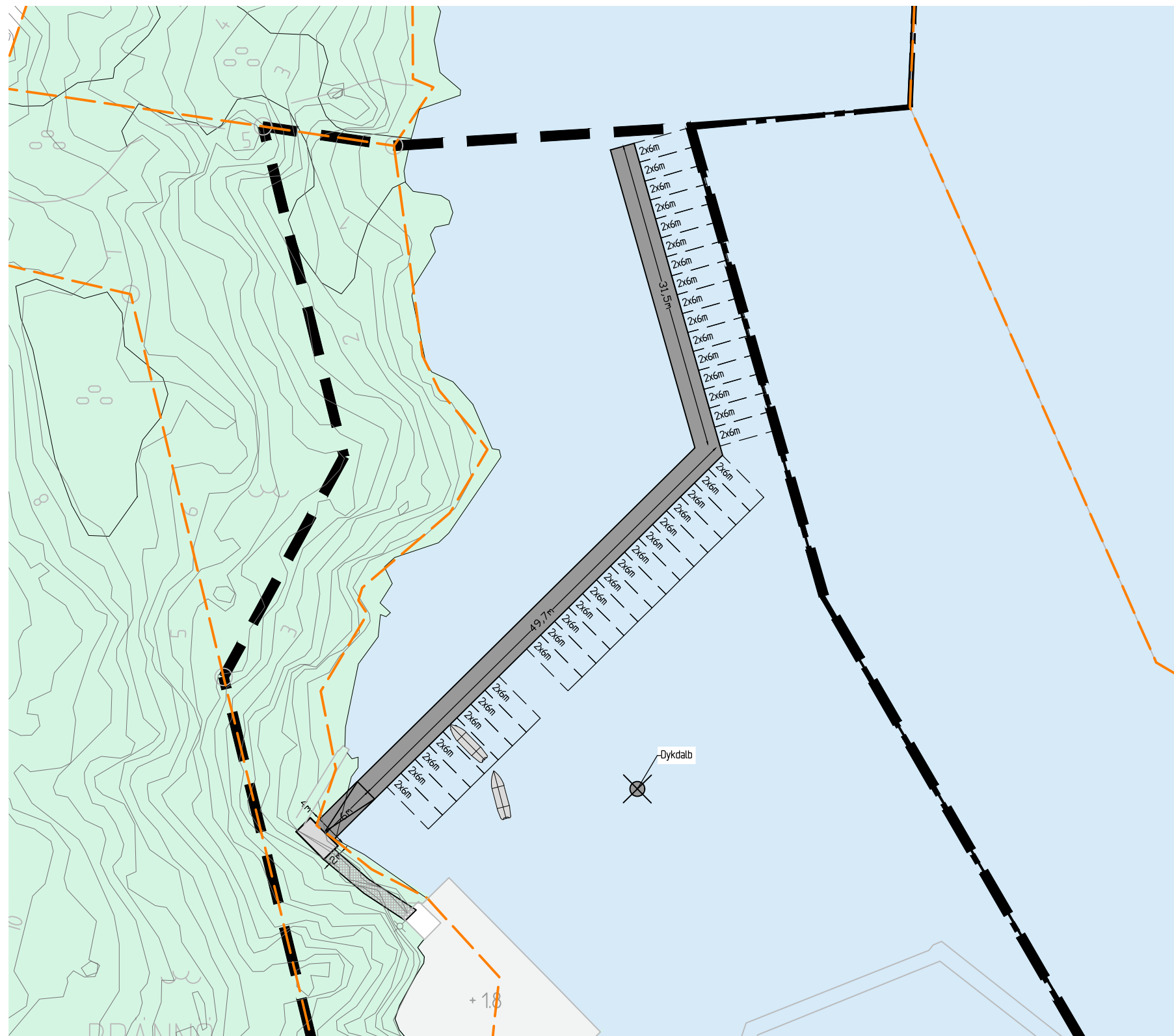
Exempel väderskydd från Vrångö



BRÄNNÖ RÖDSTEN

GENOMFÖRANDESTUDIE: L-01-1-200_SMÅBÅTSBRYGGA

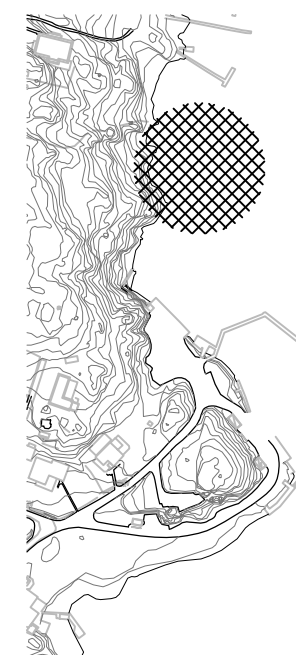
XREF: x:\UNRES-OVERLAY... \DATA\SAMLINGSKARTA\SLUTLEVERANS_SK2003953\ORDER_03953_REDIGERAD.DWG xUNRES-OVERLAY... \MODELL\LDL\01-P-230_20200326.DWG xNOTFOUND-OVERLAY... \MODELL\LDL\01-P-231\DWG (FLER XREF FINNS!)
XREF: x:\OVERLAY... \MODELL\LDL\01-P-101.DWG xOVERLAY... \ARBETSMATERIAL\VL\TTBRYGGOR\NYCKELKARTA.DWG xOVERLAY... \MODELL\LDL\01-P-201.DWG xOVERLAY... \MODELL\LDL\01-T-200.DWG
Filnamn: \c:\w\net\projects\A125000\A129837\CAD\LDL\ritdef\LDL-01-1-232.dwg, Plotfad: 2020 04 20 - 13:21 /COWI, Layout: Layout1, Format: A3



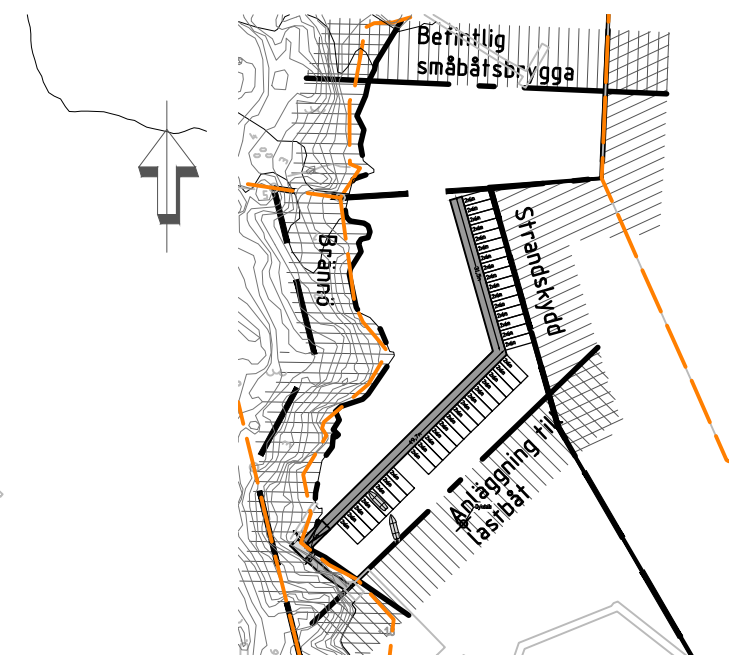
- Strandskydd
- Gräns för arrende
- Fastighetsgräns
- Ny brygga
- Ny kaj
- Ny båtplats inkl. Y-bomm
Mått: 2x6 meter

FÖRKLARINGAR

38 platser som är 2 x 6 meter



ORIENTERINGSFIGUR



BEGRÄNSNINGAR



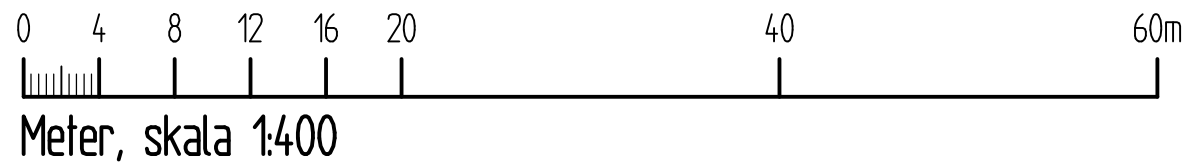
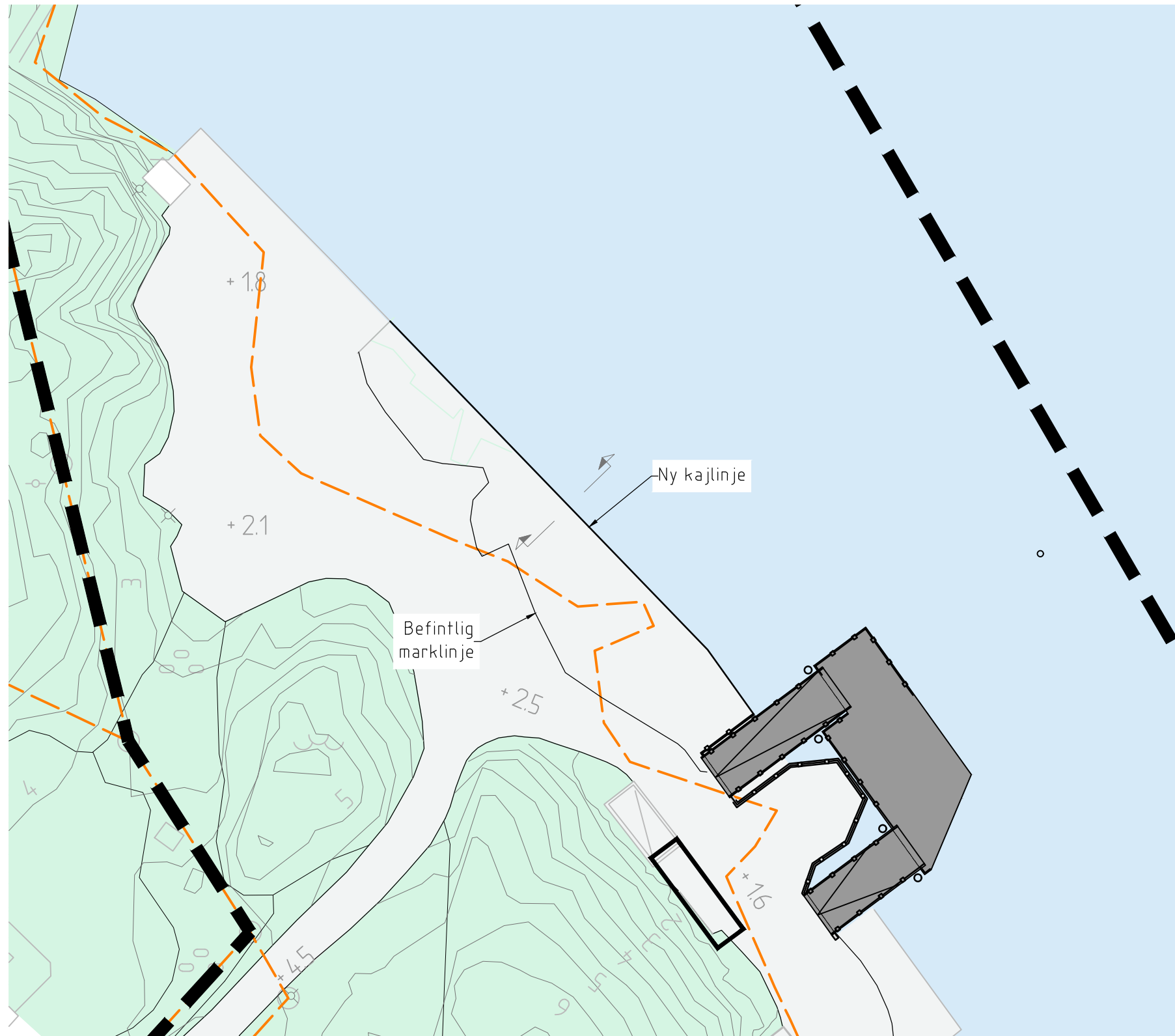
Göteborgs Stad
Trafikkontoret

COWI

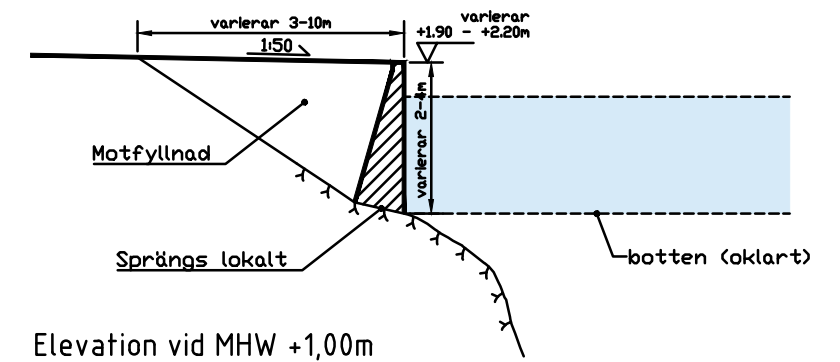
BRÄNNÖ RÖDSTEN

GENOMFÖRANDESTUDIE: L-01-1-300_NY KAJLINJE

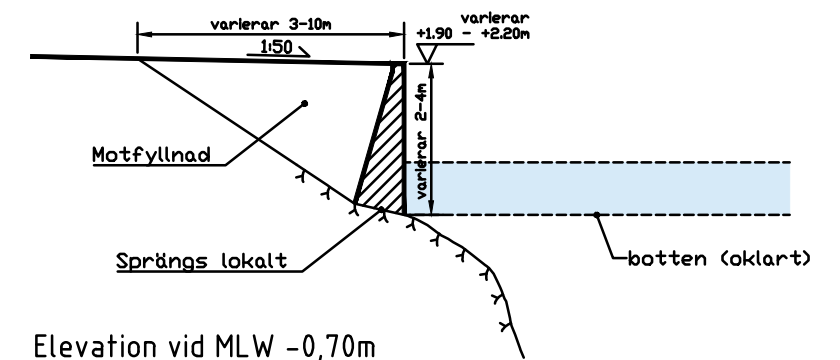
XREF: xOVERLAY ..\MODELL\L-01-P-400.DWG xOVERLAY ..\MODELL\L-01-P-102.DWG xOVERLAY ..\DATA\SAMLINGSKARTA\SLUTLEVERANS_SK2003953\ORDER_03953_REDIGERAD_TILL_L-01-1-400.DWG (FLER XREF FINNS!)
 XREF: xUNRES-OVERLAY ..\MODELL\L-01-P-101.DWG xOVERLAY ..\ARBETSMATERIAL\FLYTTBRYGGOR\NYCKELKARTA.DWG xOVERLAY ..\MODELL\L-01-T-200.DWG xOVERLAY ..\COWI\NET\PROJECTS\A125000\A129837\DATA\L-GRANSARENDE.DWG
 Filnamn: \cowi\net\projects\A125000\A129837\CAD\L-01-1-400.dwg , Plotfad: 2020 04 20 - 13:38 / COME , Layout: Layout1 , Format: A3



- Gräns för arrende
- Fastighetsgräns



Elevation vid MHW +1,00m



Elevation vid MLW -0,70m



Göteborgs Stad
Trafikkontoret

COWI