



Slakthusområdet

PM Högvattenskydd Säveån
Koncepthandling

HIGAB/KLÖVERN

31 MAJ 2021

Innehållsförteckning

1	Inledning	3
1.1	Syfte och bakgrund	3
2	Underlagsmaterial	3
3	Generella förutsättningar	4
3.1	Planeringsnivåer	4
3.2	Vattenstånd Säveån	5
3.3	Höga flöden i Säveån	5
3.4	Avvattning av gator och vägar	7
4	Högvattenskydd	7
4.1	Dimensionering	7
4.2	Utformning	8
4.3	Exempel på högvattenskydd längs Säveån	10
5	Erfoderligt högvattenskydd som åligger annan detaljplan	11
6	Översiktlig kostnadsbedömning	12

Bilagor

- Bilaga 1:** Planritning förslag högvattenskydd
- Bilaga 2:** Tvärsektion förslag högvattenskydd
- Bilaga 3:** Samlingskarta över befintliga ledningar inom området

Projekt ID: 32400338-002
Dokument: Granskningshandling
Version 0.1
Revision

Utarbetat av Åsa Malmäng Pohl
& Laura Anthony
Godkänd av Åsa Malmäng Pohl

1 Inledning

1.1 Syfte och bakgrund

Slakthusområdet är lågt beläget jämfört med omgivande ytor, och närheten till Sävån innebär att området är sårbart avseende översvämningar. För att säkra området avseende översvämningar från Sävån vid en framtida utbyggnad förslås anläggande av ett högvattenskydd mot Sävån. Fastighetsägarna Higab och Klöverna har ombetts av Stadsbyggnadskontoret att inkomma med ett översiktligt förslag och en kostnadsbedömning. I Figur 1 visas aktuellt område kring Sävån.

På uppdrag av Higab och Klöverna har NIRAS Sweden AB utarbetat följande PM där föreslaget högvattenskydd längs Sävån presenteras.



Figur 1. Översiktskarta av aktuellt område längs Sävån (Google Maps, 2021).

2 Underlagsmaterial

Följande underlag har erhållits:

- Grundkarta, dwg
- Höjdmodell WMS från Stadsbyggnadskontoret, Göteborgs stad
- Underlag Ledningskollen
- Kretslopp och vatten dwg, 2021-02-10
- Utbyggnadsplan Högvattenskydd, för sträckan Älvsborgsbron – Marieholmsbron, version 1, 2020-06-01, Göteborgs stad
- SGI publikation 38-2, 2017
- PM Avvattning E45 Slakthusmotet, TRV 2015/95258
- PM Förutsättningar och underlag till planprocessen, Dagvattenhantering och översvämningssproblematik vid Slakthusområdet i Gamlestaden, 2020-01-16

3 Generella förutsättningar

En terrängmodell har skapats över området utifrån Stadsbyggnadskontorets höjdmodell WMS.

3.1 Planeringsnivåer

I Tabell 1 visas kraven på vattendjup i relation till höjdsättning av samhällsviktiga anläggningar, nyanlagda byggnader och prioriterade stråk och utrymningsvägar enligt det tematiska tillägget till översiktsplanen för översvämningsrisker (TTÖP) (Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret, 2019). Dessa benämns planeringsnivåer.

Tabell 1 Underlag för föreslagna planeringsnivåer vid dimensionerade händelser för att minska översvämningsrisk (Göteborgs Stad, Stadsbyggnadskontoret, 2019). Angivna höjder i tabellen är relativa höjder.

Funktion/Skyddsobjekt	Dimensionerande händelse/planeringsnivå		
	Högvatten Återkomsttid 200 år	Högsta flöden Återkomsttid 200 år	Skyfall Återkomsttid 100 år*
Samhällsviktig anläggning -nyanläggning	1,5 meter marginal till vital del	Över nivå för beräknat Högsta Flöde (HBF)	0,5 meter marginal till vital del
Samhällsviktig anläggning -befintlig	0,5 meter marginal till vital del för funktion		
Byggnad och byggnadsfunktion -nyanläggning	0,5 meter marginal till färdigt golv och vital del nödvändig för byggnadsfunktion	0,2 meter marginal till färdigt golv och vital del nödvändig för byggnadsfunktion	
Framkomlighet - nyanläggning högprioriterade vägnät, stråk och utrymnings- vägar	Max djup 0,2 meter		

*För skyfall gäller som dimensionerande händelse, ett klimatanpassat regn med 100 års återkomsttid på 100 års sikt och det är också detta regn som behöver kunna evakueras genom högvattenskydden och ut till recipient. (Källa: Utbyggnadsplan Högvattenskydd, för sträckan Älvsborgsbron – Marieholmsbron, version 1, 2020-06-01, Göteborgs stad)

De politiska beslut som togs i samband med att TTÖP antogs och som berör högvattenskydd var:

- Ny bebyggelse ska säkras mot översvämnning via planläggning, i första hand genom byggande på säker nivå, avsteg från detta ska motiveras, i andra hand genom tekniska skydd.
- I egenskap av Staden som fastighetsägare och verksamhetsutövare ska samhällsviktiga anläggningar, högprioriterade stråk och utrymningsvägar skyddas.
- På medellång sikt föreslås en höjning av kanterna mot älven i centrala staden till minst +2,3 m obeaktat vind- och vågeffekter, innan föreslagna yttre barriärer finns på plats.
- Älvkanten inom centrala staden bör vara höjd till senast år 2040.
- På lång sikt, är Stadens inriktningsbeslut att yttre barriär finns på plats år 2070.

3.2 Vattenstånd Säveån

Förekomsten av extrema regn sker allt oftare i och med pågående klimatförändringar, vilket kan medföra temporära höjningar av vattennivån i hav och vattendrag. Vattennivåer i Säveån styrs framförallt av uppströmsliggande kraftstationer, men längst nedströms i väster (där Slakthusområdet ligger) styrs ytvattenståndet av Göta älvs vattenstånd, d.v.s. indirekt av vattenståndet i havet (SGI, 2017).

Följande karaktäristiska vattennivåer vid Säveåns utlopp till Göta älv finns presenterade i SGI´s publikation 38-2 (2017). Vattennivåerna är modellerade av SMHI.

Medellågvattenstånd (MLW): -0,2 m

Medelvattenstånd (MW): +0,1 m

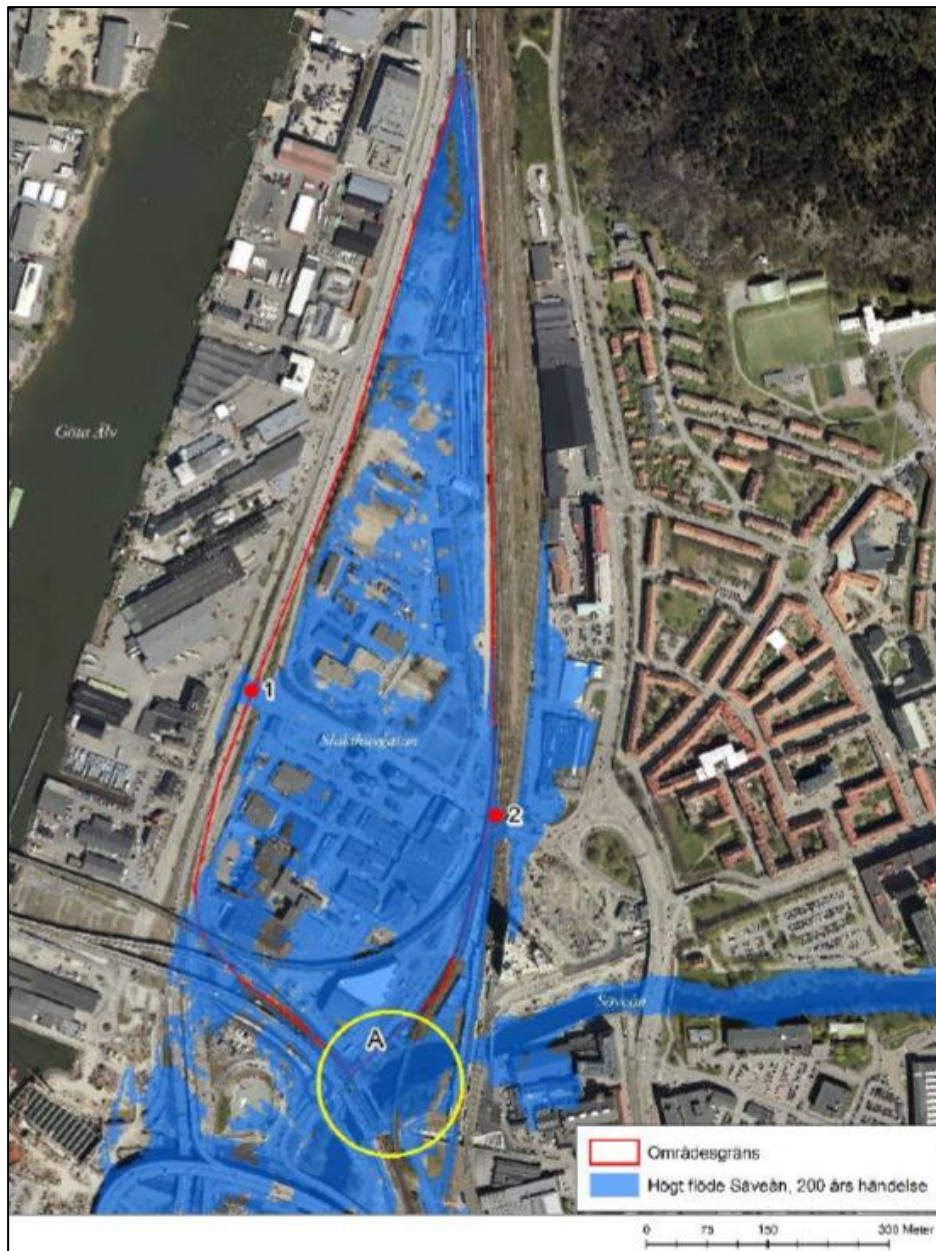
Medelhögvattenstånd (MHW): +1,3 m

Högsta högvattenstånd år 2098: +2,6 m

3.3 Höga flöden i Säveån

MSB har genomfört en översvämningskartering för ett 200-årsflöde i Säveån med höjdnivåer angivna i RH2000. Mindre fallförluster i Göta Älv till mynningen i havet innebär att vattenståndet i Göta Älv vid Säveåns mynning är något högre än angivna havsvattenstånd för beräkningen. För ett 200-årsflöde i Säveån har havets nivå (Göta älv) antagits vara +1,74 m och den resulterande dimensionerande nivån för Slakthusområdet är ca +2 m.

Inringat område i figur 2 visar var vattnet från Säveån flödar in i Slakthusområdet vid höga flöden i Säveån motsvarande en 200-årshändelse.



Figur 2. Kartbilden visar översvämningsrisken vid höga flöden i Sävån motsvarande en 200-års händelse. Inringat område benämnt A visar var vatten från Sävån flödar in i Slakthusområdet. Bildkälla: MSB

3.4 Avvattning av gator och vägar

Enligt erhållen information från Trafikverket är ansvarsfördelningen i detta vägmot, se figur 1, inte enligt standarden. Trafikverket ansvar inte som brukligt för på- och avfartsramperna i sin helhet utan ansvarsgränsen är placerad på ramperna, ansvaret för dagvattendammen åligger även staden. Således berörs inte Trafikverket av ett eventuell högvattenskydd i området enligt deras åsikt.

Vid en okulär kontroll kan konstateras att det endast finns två rännstensbrunnar i området som är placerade i Waterloogatan strax under tågbron. Dessa brunnar står i förbindelse med Sävån, och bör således förses med bakvattenventiler så att Sävån ej trycker upp vatten ur dessa rännstensbrunnar.

Enligt uppgifter från Trafikkontoret ska dagvattendammen (Damm W283, ritningsnr: 283 W 51 01) mellan Röde orm och Walckesgata vara förbunden med den södra dagvattendammen (Damm W282, ritningsnr: 282 W 51 01), se figur 1. Således ska det inte finnas någon anslutning till Sävån på sträckan som avser det föreslagna högvattenskyddet.

I samband med anläggandet av det infrastrukturprojekt som omfattade Röde orm placerades en tät-skärm i marken upptill en nivå av ca + 2,35 m, detta för att undvika påverkan av vatten horisontellt från Sävån genom marklagren. Den täta skärmen hindrar således Sävån att påverka infrastrukturen inom Partihallsförbindelsen.

Nämnas bör även att befintligt ledningsnätet för dagvatten inom Slakthusområdet kommer att ersättas med ett nytt system, vars funktionalitet inte kommer påverkas av höga vattennivåer i Sävån.

I bilaga 3 framgår inhämtat material från Ledningskollen.

4 Högvattenskydd

4.1 Dimensionering

Föreslaget högvattenskydd ska utformas så att markledes översvämning från Sävån förhindras. Högvattenskyddet föreslås anläggas med en nivå på +2,6 m och en total längd om 170 m. Detta innebär ett skydd mot stigande nivåer på medellång sikt. Detta bedöms principiellt vara en rimlig nivå i detta skede, till dess att staden har kommit vidare i sitt övergripande arbete. I rapporten "Utbyggnadsplan Högvattenskydd, för sträckan Älvsborgsbron – Marieholmsbron, version 1, 2020-06-01, Göteborgs stad" skrivs att "höjning av Sävåns åkanter behövs från utloppet till Göta älv fram till Kristinedals träningsanläggning på båda sidor av ån".

Skyddet föreslås utformas/anläggas med hjälp av L-stöd eller liknande.

Öppningar i högvattenskyddet kommer att finnas, dessa stängs med hjälp av provisoriska avstängningssanordningar i form av plastspont, sandsäckar eller dyl. Händelseförloppen med höga vattennivåer i havet eller högt flöde i Sävån eller en kombination av detta, prognostiseras i god tid.

Höga vattenstånd och skyfall inträffar med stor sannolikhet inte samtidigt. Dock bör det utformas en lösning som medför att eventuell nederbörd inte blir instängd i de fall som högvattenskyddet stängs helt. En lågpunkt bör skapas så att vattnet vid behov kan lyftas över högvattenskyddet med hjälp av en pumpanordning.

4.2 Utformning

Föreslagen placering av högvattenskyddet samt befintliga markhöjder framgår av Bilaga 1. En tvärsektion visas i Bilaga 2. Föreslagen placering av högvattenskyddet innebär inga risker för Sävån, då placeringen ej är i dess direkta närhet utan sker på ett betryggande avstånd från ån.

Föreslaget högvattenskydd anläggs vid ytterkanten av GC-vägen längs Waterlooogatan, från den befintliga vallen vid järnvägsspåret parallellt med tågstationen Gamlestaden till Walckesbron, se Bilaga 1. En jordslänt med vegetation föreslås anläggas på högvattenskyddets baksida (mot Sävån) för att hindra vistelse i direkt anslutning till skyddet, se föreslagen utformning i Bilaga 2. Förslagsvis anläggs likvärdig vegetation med den som planterats i slänten mot järnvägen, se Figur 3.



Figur 3. Slänt mot järnvägen, strax norr om föreslaget högvattenskydd. Bildkälla: Niras

Permanent öppningar anläggs vid gång- och cykelbron och Walckesbron som kan stängas vid högvatten med mobila anordningar exempelvis sandsäckar. Genom att anlägga högvattenskyddet med en stängbar öppning/port vid båtklubben möjliggörs att båtklubben kan ligga kvar på samma plats. Dock kan högvattenskyddet inte anläggas utan att båtclubbens inhägnad rivs/nedmonteras.

På andra sidan Walckesbron, direkt söder om cirkulationsplatsen ligger ett nedsänkt grönområde intill strandkanten av Sävveån. Här igenom fortsätter GC-vägen från Waterlooogatan längs Sävveån. Mark-nivåer i södra delen av cirkulationsplatsen ligger på ca +2,3 m, varvid ett skydd behöver anläggas här. En vall föreslås mellan vägräcket på nedfartsrampen från Rödeorm och yttersta räcket på GC-bron (Walckesbron), se ungefärlig utsträckning i Figur 4.



Figur 4. Röda strecket visar ungefärlig placering av föreslagen vall. Bildmaterial: (Google Maps, 2021).

4.3 Exempel på högvattenskydd längs Säveån

Högvattenskydd har även anlagts i Partille längs Säveån med placering längs gång- och cykelväg, se Figur 7.



Figur 7. Högvattenskydd längs Säveån i Partille, kommunhuset ses till höger i bilden. Bildkälla: Niras.

Strax nedströms det kommunala högvattenskyddet i Partille har en fastighetsägare anlagt högvattenskydd mot Säveån, se figur 8.



Figur 8. Högvattenskydd längs Säveån i Partille, strax söder om kommunhuset. Bildkälla: Niras

5 Erfoderligt högvattenskydd som åligger annan detaljplan

Området mellan tågstationen Gamlestaden och det parallella spåret har identifierats som ett område där vatten vid höga flöden i Sävån kan tränga in och således påverka Slakthusområdet.

För att undvika inträngande vatten från Sävån mellan tågstationen Gamlestaden och det parallella spåret bör ett mobilt högvattenskydd installeras vid behov mellan befintlig vall/mur med sittbänk och utstickande fasad tillhörande stationsbyggnaden, se figur 5 och 6. Brokonstruktionen är täckt med plattor av galler, vilket medför att vatten från Sävån vid höga nivåer kan rinna in under brokonstruktionen och sedan ut över längsgående kantbalk och gallerförsedd vägg, se figur 5.

Ur ett tillgänglighetsperspektiv är det inte lämpligt att anlägga ett permanent högvattenskydd med likvärdig placering. En placering närmare Sävån skulle medföra att även ett längsgående högvattenskydd mot brokonstruktionen krävs, vilket bedöms ej vara ekonomiskt försvarbart. Erfoderligt mobilt/temporärt högvattenskydd åligger den detaljplan som inkluderar detta område.



Figur 5. Grönt strecket visar ungefärlig placering av föreslaget mobilt/temporärt högvattenskydd. Brokonstruktionen med dess gallerförsedda fasad syns till höger i bilden. Bildkälla: Niras

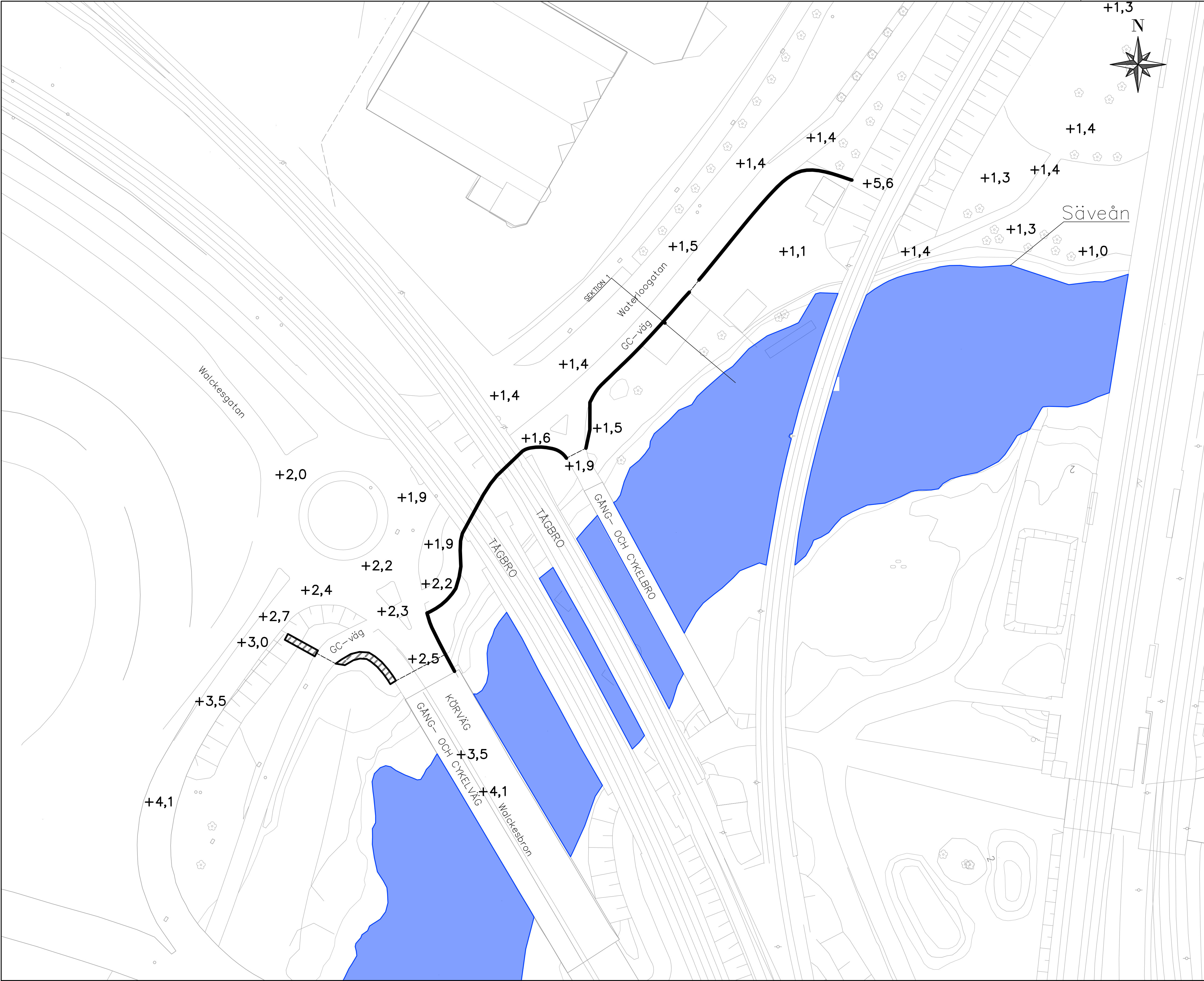


Figur 6. Grönt strecket visar ungefärlig placering av föreslaget mobilt/temporärt högvattenskydd.

Befintlig marknivå uppgår till ca +1,8 m där mobilt/temporärt högvattenskydd bör installeras för att undvika inträngande vatten från Säveån vid höga flöden. Lämplig skyddsnivå är +2,6 m.

6 Översiktlig kostnadsbedömning

I detta tidiga skede rekommenderas att kostnaden per meter högvattenskydd antas till 16 500 kr. Detta belopp är framtaget genom jämförelser med redan färdigställda projekt samt dialog med en markentreprenör. I beloppet bedöms projektering, byggledning och anläggningsarbetet samt material ingå. Detta ger således en kostnad på ca 2,8 Mkr. Beaktat att tiden för ett eventuellt anläggande ej går att förutspå bör ett påslag på 25 % kalkyleras in. Kostnaden uppgår därmed till ca 3,5 Mkr.



TECKENFÖRKLARING

- HÖGVATTENSKYDD, ca 170 m
- VALL, ca 55 m
- ÖPPNINGAR I SKYDD SOM STÄNGS VID HÖGVATTEN

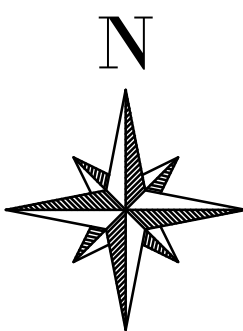
VATTENNIVÅER

KARAKTÄRISTISKA VATTENNIVÅER VID SÄVEÅNS UTLOPP I GÖTA ÄLV

MHW: +1,3
MW: +0,1
MLW: -0,2

HW100, år 2098: +2,6

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN																		
Förslag högvattenskydd Säveån																						
NIRÅS Hantverkargatan 11B 112 21 Stockholm tel 08 503 844 00 www.niras.se <table><tr><td>UPPGIFTS NR</td><td>RTIO / KONSTRUKTÖRS AV</td><td>REVISOR</td></tr><tr><td>32400338</td><td>L. Anthony</td><td>HIGAB/Klövern</td></tr><tr><td>DATUM</td><td>ANSVARIG</td><td></td></tr><tr><td>2021-05-31</td><td>Åsa Malmäng Pohl</td><td></td></tr></table> Sjukhusområdet Higab/Klövern Förslag högvattenskydd Planritning mellan Waterlooogatan och Säveån <table><tr><td>SKALA</td><td>NUMMER</td><td>BET</td></tr><tr><td>A1: 1:400 A3: 1:800</td><td>Bilaga 1</td><td></td></tr></table>					UPPGIFTS NR	RTIO / KONSTRUKTÖRS AV	REVISOR	32400338	L. Anthony	HIGAB/Klövern	DATUM	ANSVARIG		2021-05-31	Åsa Malmäng Pohl		SKALA	NUMMER	BET	A1: 1:400 A3: 1:800	Bilaga 1	
UPPGIFTS NR	RTIO / KONSTRUKTÖRS AV	REVISOR																				
32400338	L. Anthony	HIGAB/Klövern																				
DATUM	ANSVARIG																					
2021-05-31	Åsa Malmäng Pohl																					
SKALA	NUMMER	BET																				
A1: 1:400 A3: 1:800	Bilaga 1																					

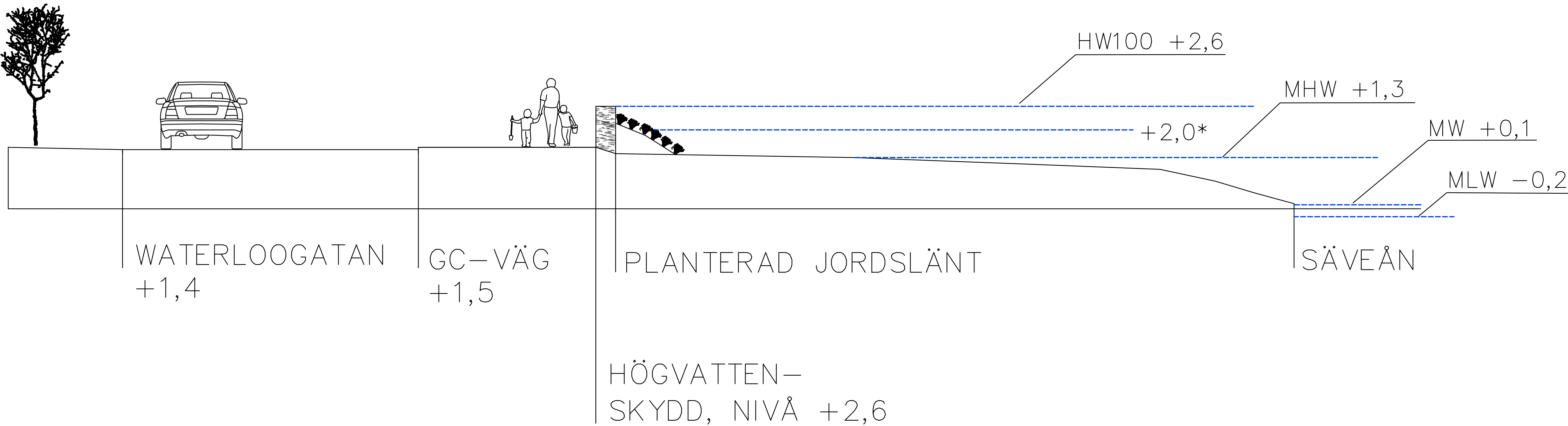


HÄNVISNING

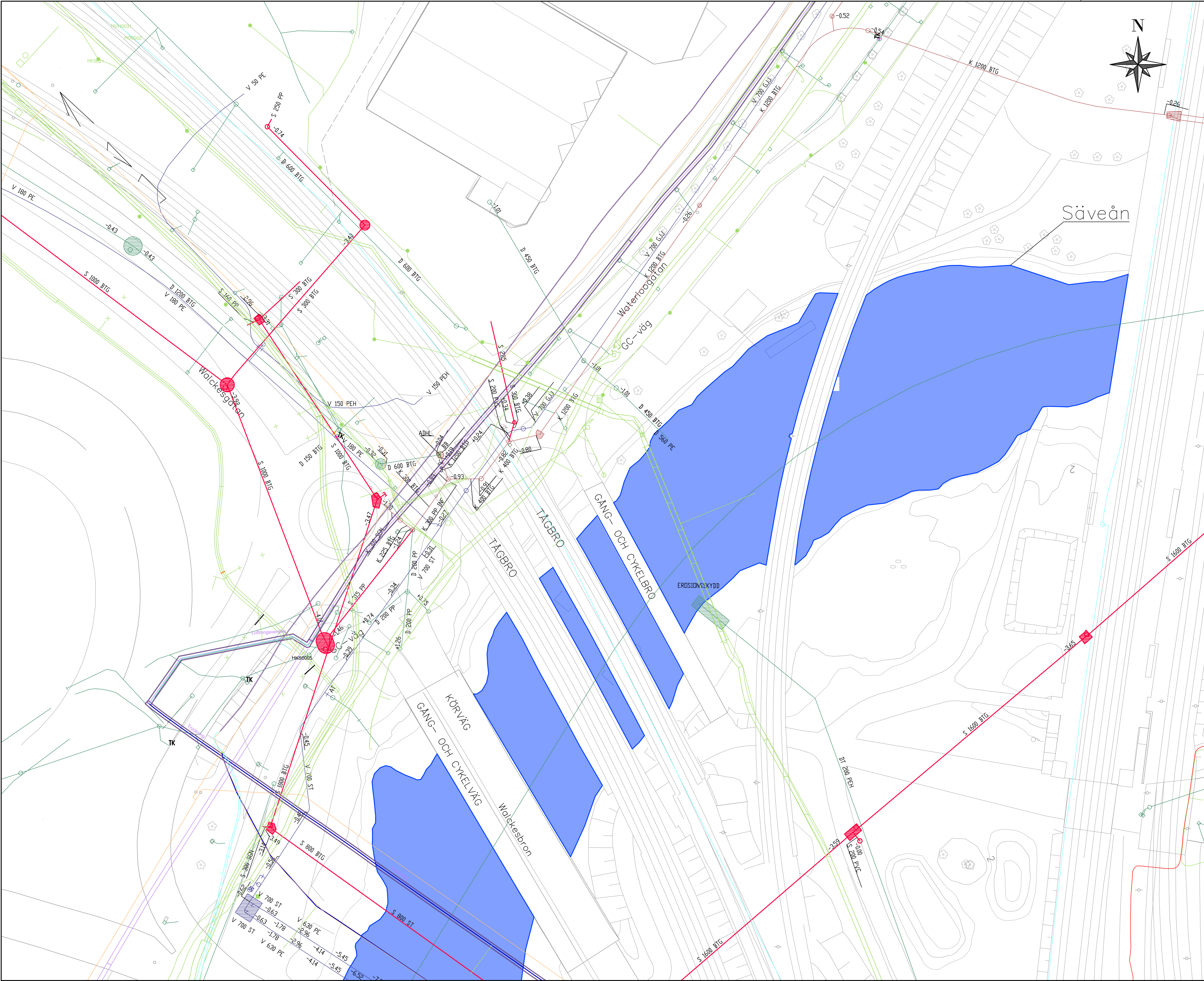
För placering i plan, se Bilaga 1.

*MSB, översvämningskartering 200-års flöde i Säveån. Antagen nivå i Göta älv +1,74 m.

SEKTION 1



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Förslag högvattenskydd Säveån				
NIRÅS Hantverkargatan 11B 112 21 Stockholm tel 08 503 844 00 www.niras.se				
UPPGIFTS NR	RTIO / KONSTRUKTÖRS AV		BESTÄLLARE	
32400338	L Anthony		HIGAB/Klövern	
DATUM	ANSVARIG			
2021-05-31	Åsa Malmäng Pohl			
Slakthusområdet Higab/Klövern				
Förslag högvattenskydd				
Tvärsektion mellan Waterlooogatan och Säveån				
SKALA	NUMMER			BET
A1 1: 60				
A3 1: 120	Bilaga 2			



TECKENFÖRKLARING

BEFINTLIGA LEDNINGAR

- DAGVATTEN
- SPILLVATTEN
- VATTEN
- KOMBINERAD
- GAS
- EL
- OPTO
- FJÄRRVÄRME

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Samlingskarta ledningar				