

PM – HÖGVATTENSKYDD LÄNGS MARIEHOLMSGATAN

UPPDRAG GFS GAMLESTADS TORG ETAPP 2	UPPDRAGSLEDARE Margareta Lindeberg	DATUM 2021-04-30
UPPDRAGSNUMMER 12701814	UPPRÄTTAD AV Pontus Ahlström Monika Svantesson Andersson	

Bakgrund

Syftet med denna utredning är att undersöka möjligheterna till ett högvattenskydd längs Marieholmsgatan i Gamlestaden i Göteborg. Detta för att minska risk för översvämning i Slakthusområdet och Gamlestaden vid höga vattennivåer i Göta Älv. En kostnadsbedömning ingår också i utredningen för att redogöra en ungefärlig kostnad av åtgärderna. Utredningen görs som en del i genomförandestudien "Gamlestads Torg Etapp 2" av Sweco på uppdrag av Göteborgs Stad.

Området för utredningen begränsas till en sträcka längs Marieholmsgatan parallellt med E45 cirka 100 meter norr om korsningen med Slakthusgatan till E45ans avfart mot Marieholmtunneln. Målhöjden för att klara skydd mot högvatten är satt till +2,5 meter över havet i samråd med Göteborgs Stad.



Figur 1. Utredningens begränsningsområde. Karta: Lantmäteriet.

2 (10)

PM – HÖGVATTENSKYDD LÄNGS
MARIEHOLMSGATAN
2021-04-

Föreslagen utformning

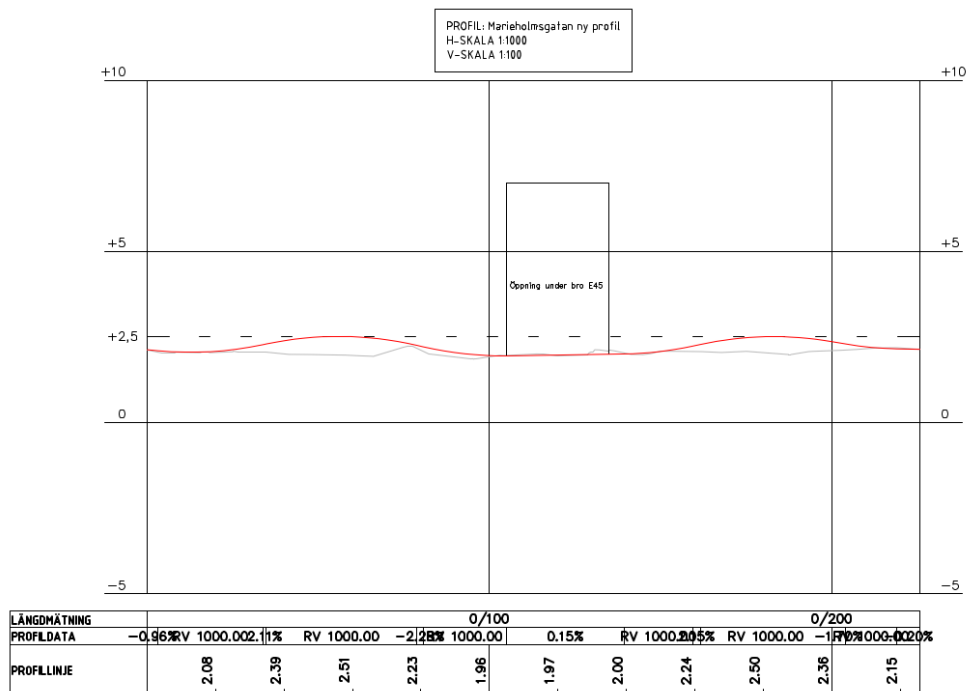
Högvattenskyddet föreslås utformas som tre åtgärder:

- En lokal höjning av Marieholmsgatan norr och söder om korsningen med Slakthusgatan.
- En murkonstruktion längs Marieholmsgatans västra sida som sträcker sig mellan högpunkterna som skapas på Marieholmsgatan.
- En jordvall längs Marieholmsgatans östra sida som sträcker sig från banken där väg E45 passerar över Slakthusgatan till avfarten från E45 mot Marieholmtunneln.

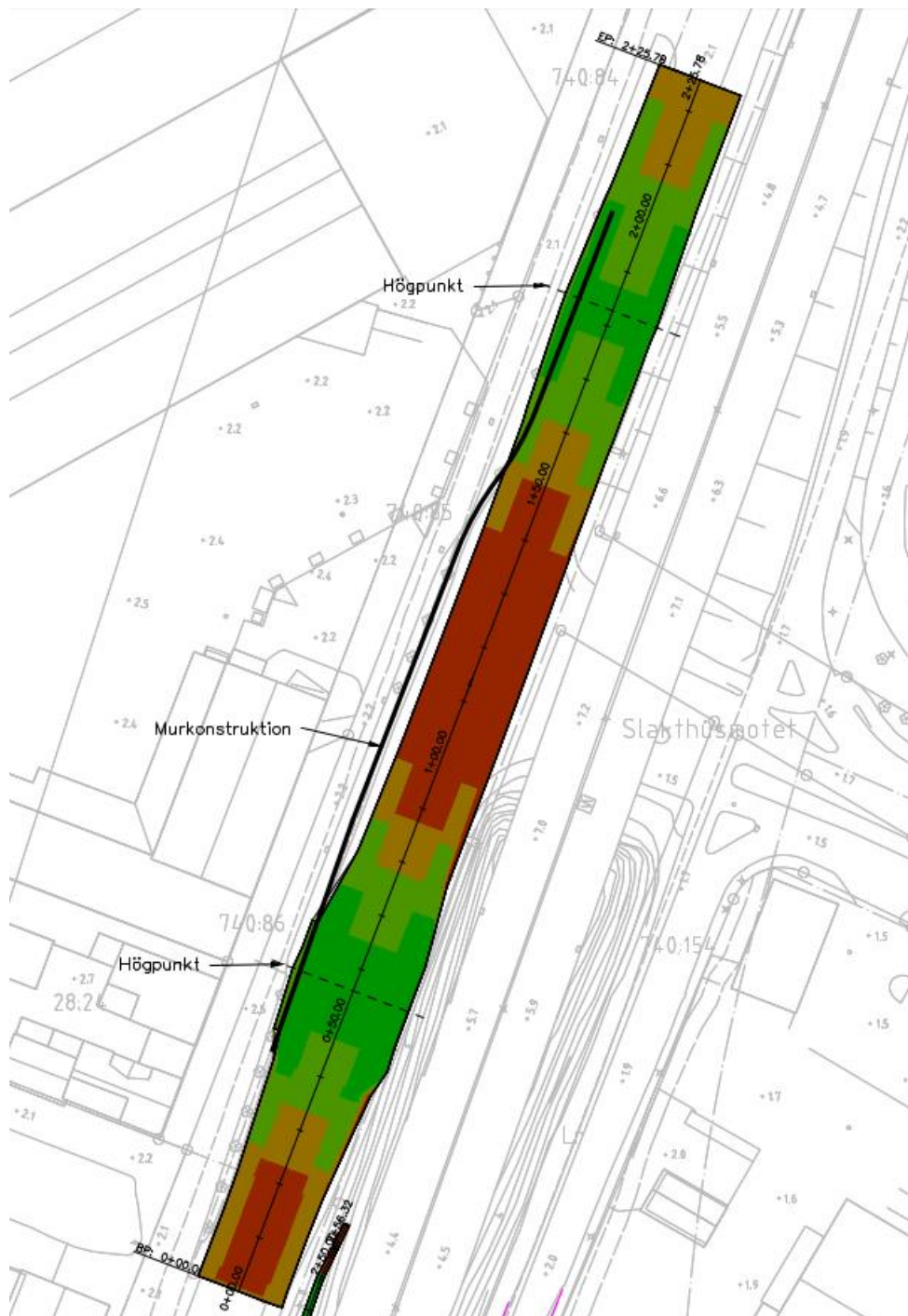
Åtgärderna redovisas vidare nedan och i "Bilaga 1 – Plan- och profölförslag högvattenskydd".

Höjning av Marieholmsgatan

Marieholmsgatan föreslås höjas norr och söder om korsningen med Slakthusgatan likt profilinjen i Figur 2. Både konkava och konvexa vertikalkurvor har satts till 1000 meter vilket klarar riktvärde i VGU för vägar med hastighetsbegränsning 60 km/h. Marieholmsgatans sektion är i utredningen förenklad och har samma sektion och bredd längs hela sträckan (se Bilaga 1) vilket gör att utbredningen i sidled i Figur 3 är något missvisande. Höjder på +2,5 meter över havet kan uppnås både norr och söder om korsningen utan större påverkan på korsningen med Slakthusgatan eller in- och utfarterna närmast norr och söder om profiländringen. Som mest innebär åtgärden att Marieholmsgatan höjs cirka 0,5 meter över dagens nivå.



Figur 2. Föreslagen profil för Marieholmsgatan.



Figur 3. Föreslagen höjdjustering av Marieholmsgatan i plan. Röda/orangea områden innebär ingen eller mycket liten ändring medan gröna fält innebär höjning med upp till 0,5 meter.

4 (10)

PM – HÖGVATTENSKYDD LÄNGS
MARIEHOLMSGATAN
2021-04-

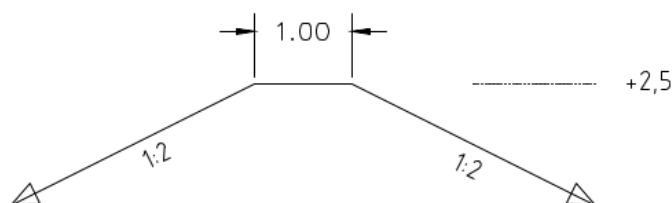
Murkonstruktion längs Marieholmsgatans västra sida

En murkonstruktion med L- eller T-stöd föreslås längs Marieholmsgatans västra sida i befintlig grönyta vilket med stor sannolikhet kommer påverka de träd som står i ytan idag. Muren sträcker sig cirka tio meter förbi högpunkterna som skapas på Marieholmsgatan i föregående åtgärd, se Figur 3. Överkant på murkonstruktionen placeras på en höjd av minst +2,5 meter över havsnivå vilket hamnar som mest cirka 0,5 meter över dagens marknivå. Muren beräknas bli cirka 160 meter lång.

Tillsammans med profiländringen av Marieholmsgatan och banken för E45 hindrar murkonstruktionen vatten från att tränga in i Slakthusområdet via Slakthusgatan där denna passerar under E45.

Jordvall längs Marieholmsgatans östra sida

En jordvall föreslås längs Marieholmsgatans östra sida för att förhindra att vatten tränger in i Slakthusområdet söder om E45:ans passage av Slakthusgatan. Även på denna sträcka krävs en åtgärd som skyddar cirka 0,5-0,6 meter över befintlig marknivå. Jordvallen föreslås ha en normalsektion enligt Figur 4 med en 1,0 meter bred topp på +2,5 meter över havet och släntlutning 1:2 på vardera sida. Jordvallen behöver vara cirka 260 meter lång för att täcka sträckan mellan Marieholmstunnelns högvattenskydd vid avfarten från E45 i söder till banken för bron där E45 korsar Slakthusgatan i norr, se Figur 5. Vallen behöver göras ickepermeabel med hjälp av exempelvis bentonitlera för att säkerställa att vatten inte tränger igenom vid en översvämning.



Figur 4. Normalsektion för jordvall längs Marieholmsgatans östra sida.



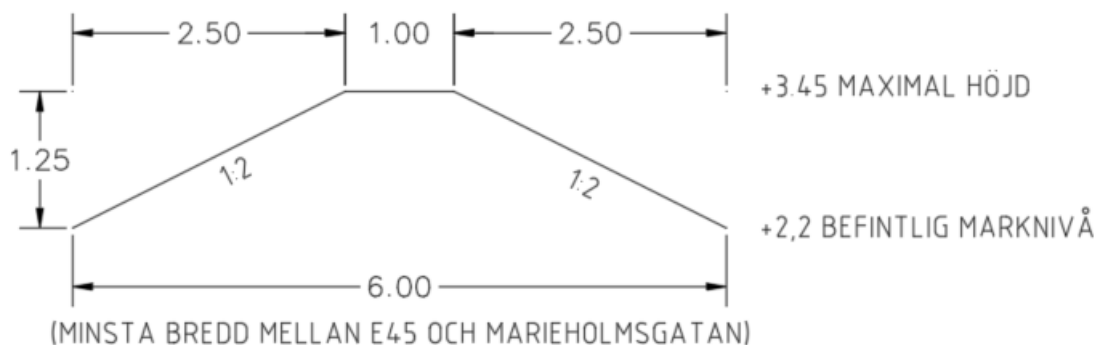
Figur 5. Jordvallens utbredning. Den nya utbredningen av väg E45 visas i magenta.

6 (10)

PM – HÖGVATTENSKYDD LÄNGS
MARIEHOLMSGATAN
2021-04-

Maximal höjd för jordvall

Den maximala höjden som jordvallen längs Marieholmsgatans östra sida kan uppnå är +3,45 meter över havet om dagens dragning av vägarna E45 och Marieholmsgatan inte ändras. På det smalaste stället (se markering i Figur 5) är avståndet mellan E45 och gångbanan öster om Marieholmsgatan cirka 6 meter. Med antagen normalsektion för jordvallen blir då geometrin likt i Figur 6 nedan.



Figur 6. Sektion vid maximal höjd på jordvallen.

Vidare utredningar och osäkerheter

Här redovisas frågeställningar och funderingar som dykt upp under utredningens gång. En del av dessa behöver utredas vidare i senare skede.

Trafikverket involveras

Jordvallen längs Marieholmsgatans östra sida inkräktar med stor sannolikhet på vägområdet tillhörande E45 varav Trafikverket behöver involveras. Frågor som till exempel avvattning av E45 och exakt dragning av vallen bör utredas. Jordvallen skyddar även E45 från högvatten vid översvämning av Göta älv.

Konsekvenser av högvattenskydd högre än +2,5 meter över havet

Om en nivå högre än +2,5 meter över havet visar sig behövas för högvattenskydd bör detta vara genomförbart för murkonstruktionen längs Marieholmsgatans västra sida och jordvallen längs Marieholmsgatans östra sida.

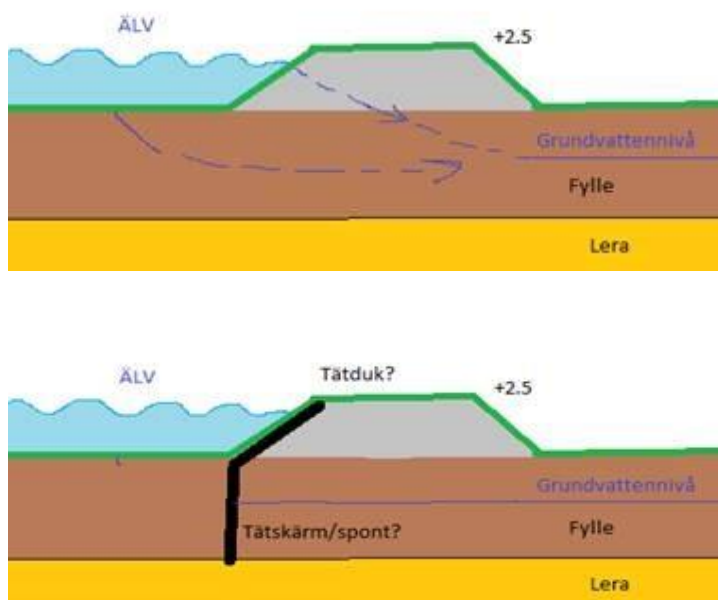
Däremot är marginalerna små för höjningen av Marieholmsgatan vilket går att se i den föreslagna profilen. Vägen antas inte kunna höjas i korsningspunkten med Slakthusgatan eftersom den där passerar under E45 och fri höjd skall uppnås. En höjning av gatan är möjlig med konsekvens att höjjusteringen breder ut sig åt norr och söder. Detta får i sin tur påverkan på de närmaste in- och utfarterna till området väster om Marieholmsgatan som i värsta fall måste stängas. En större höjning av vägen kan ge upphov till siktproblematik där "kullarna" som bildas skymmer sikten vilket i sin tur ger krav på större vertikalaradier och därmed ökad utbredning av påverkat område.

Påverkan på dagvattenhantering

Eftersom barriärer för vattens rörelse skapas behöver konsekvenser för dagvattenhanteringen i området utredas vidare. Till exempel behövs med stor sannolikhet dränering läggas ner längs murkonstruktion och jordvall.

Hydrologi, och geoteknik

Vidare utredningar behövs av hydrologi och geoteknik i området. Framförallt gällande jordlagrens genomsläpplighet. Om mycket fyllnadsmassor finns under till exempel jordvallen kan vatten tränga igenom under denna och läcka in i området eller påverka vallens hållfasthet, se Figur 7 nedan.



Figur 7. Problematik vid permeabel jordlagerföljd.

Geotekniken i området bör också undersökas för att säkerställa att området klarar pålagda massor för jordvall och höjning av Marieholmsgatan utan hållfasthets- eller sättningsproblem.

Kostnadsbedömning

En kostnadsbedömning har även tagits fram i samband med utredningen. Totalt bedöms projektkostnaderna till drygt 21 miljoner kronor. Se "Bilaga 2 – Kostnadsbedömning Högvattenskydd Marieholmsgatan" för hela kalkylen. I denna kostnadsbedömning ingår inte kostnader för högvattenskydd till mer än +2,5 meter över havet. Viss säkerhet för byte av konstruktionslösning mellan mur och jordvall till tät spont finns med i bedömningen och bör inte avsevärt påverka totalkostnaden.

Kostnadsbedömning datum 2021-04-28
Högvattenskydd

SWECO 

MARIEHOLM GÖTEBORG

MARIERHOLM GÖTEBORG

Anläggningskostnader	Kostnad (kr)	
Entreprenadkostnad produktion	14 873 178 kr	
Anläggningskostnader	14 873 178 kr	2 479 kr m2
Planering och projektering		
Utredning & projektering	8%	1 189 854 kr <i>Avser att täcka fortsatt utredningsarbete</i>
Byggherrekostnader		
Byggledning	5%	743 659 kr
Administration och övriga byggherrekostnader	5%	743 659 kr
Summa byggherrekostnader	1 487 318 kr	
Riskreserv		
Oförutsett	25%	3 718 294 kr <i>Täcka eventuellt tillkommande som uppdagas i projekteringsskede</i>
Summa projektkostnader	21 268 644 kr	3 545 kr m2

Figur 8. Sammanfattning av kostnadsbedömningen.

10 (10)

PM – HÖGVATTENSKYDD LÄNGS
MARIEHOLMSGATAN
2021-04-

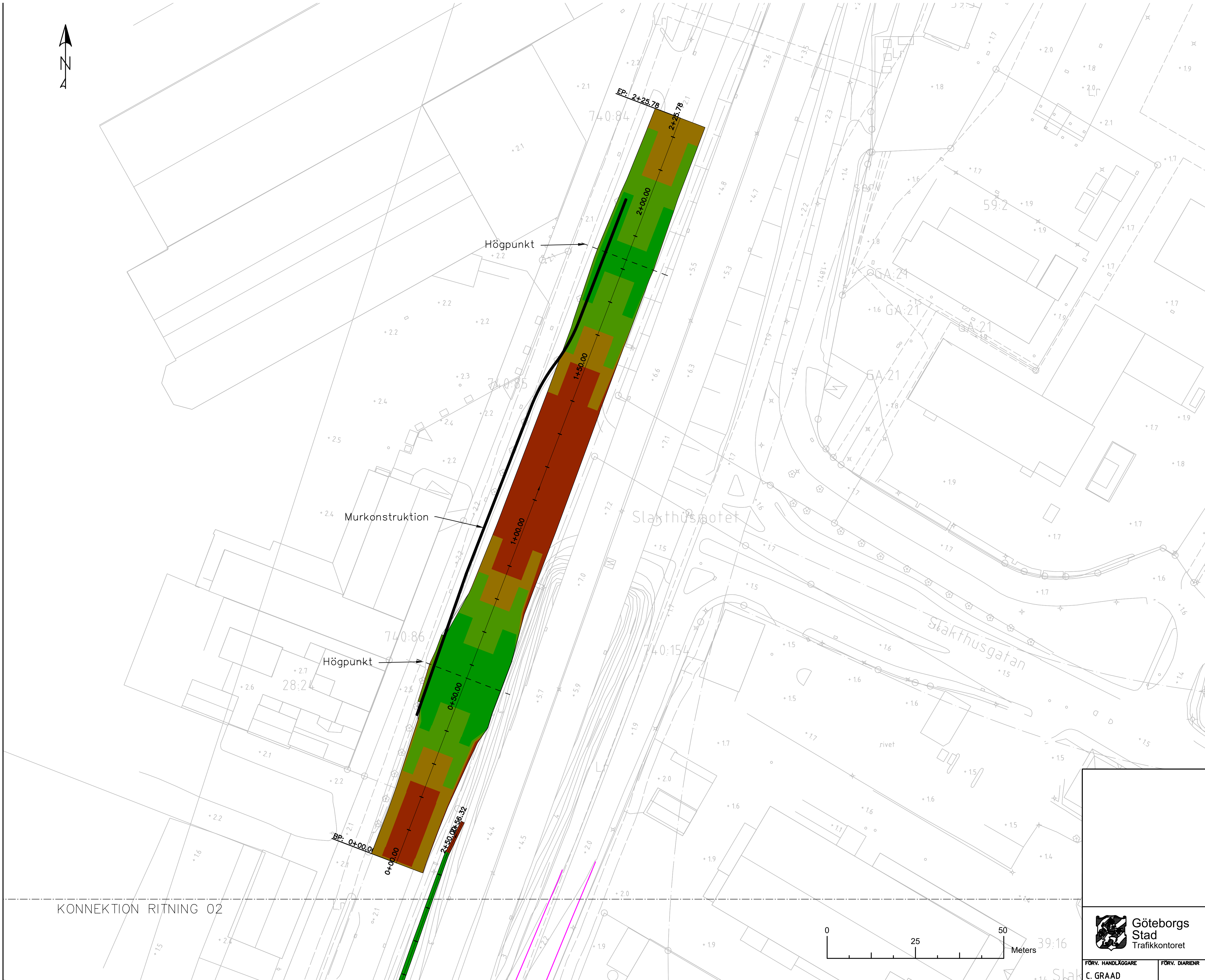
2021-04-30

Bilaga 1 – Plan- och profilförslag högvattenskydd

Utredning av högvattenskydd längs Marieholmsgatan

Delutredning i huvuduppdraget "Genomförandestudie Gamlestads Torg Etapp 2"

Uppdragsnummer 12701814



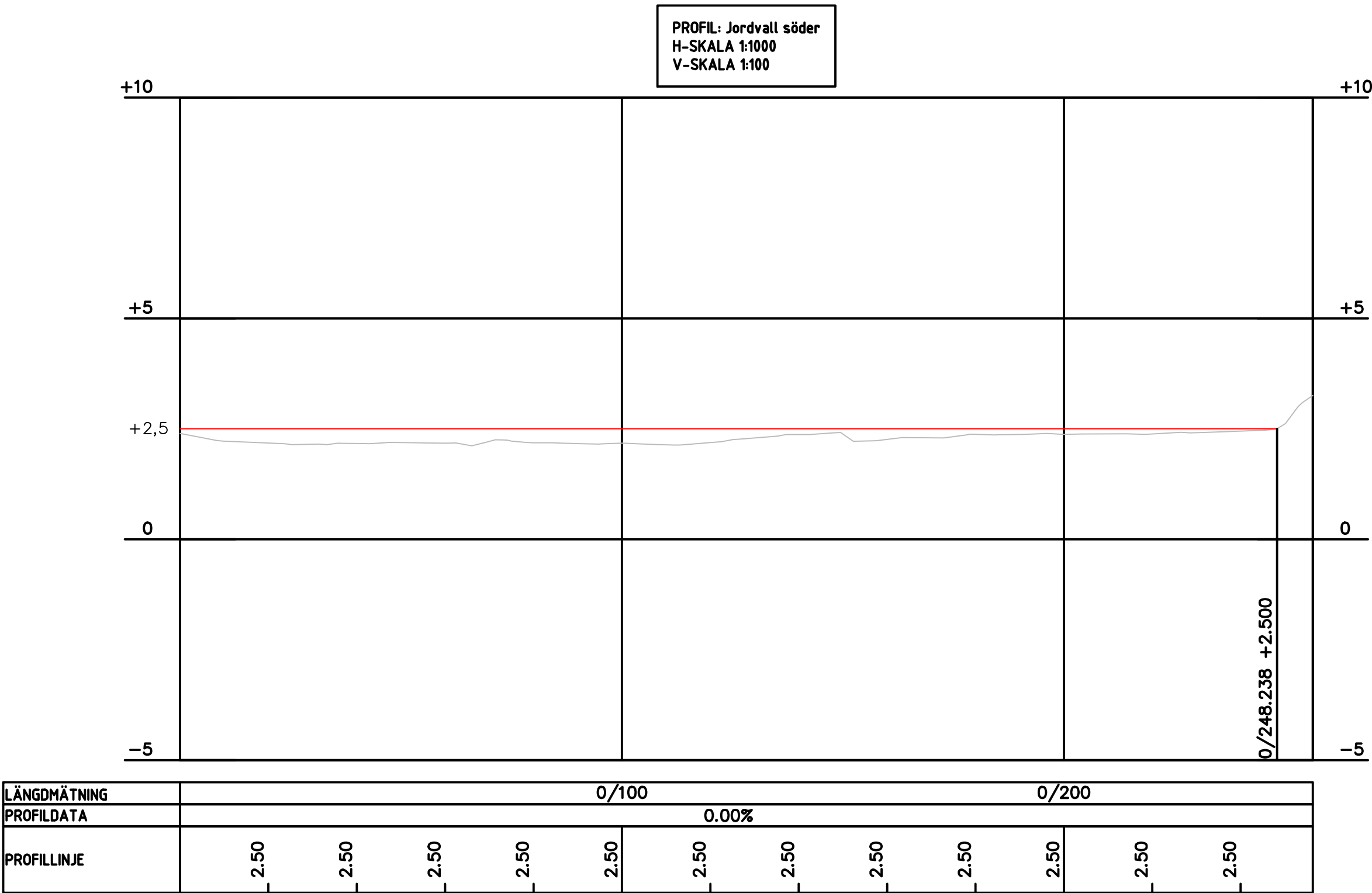
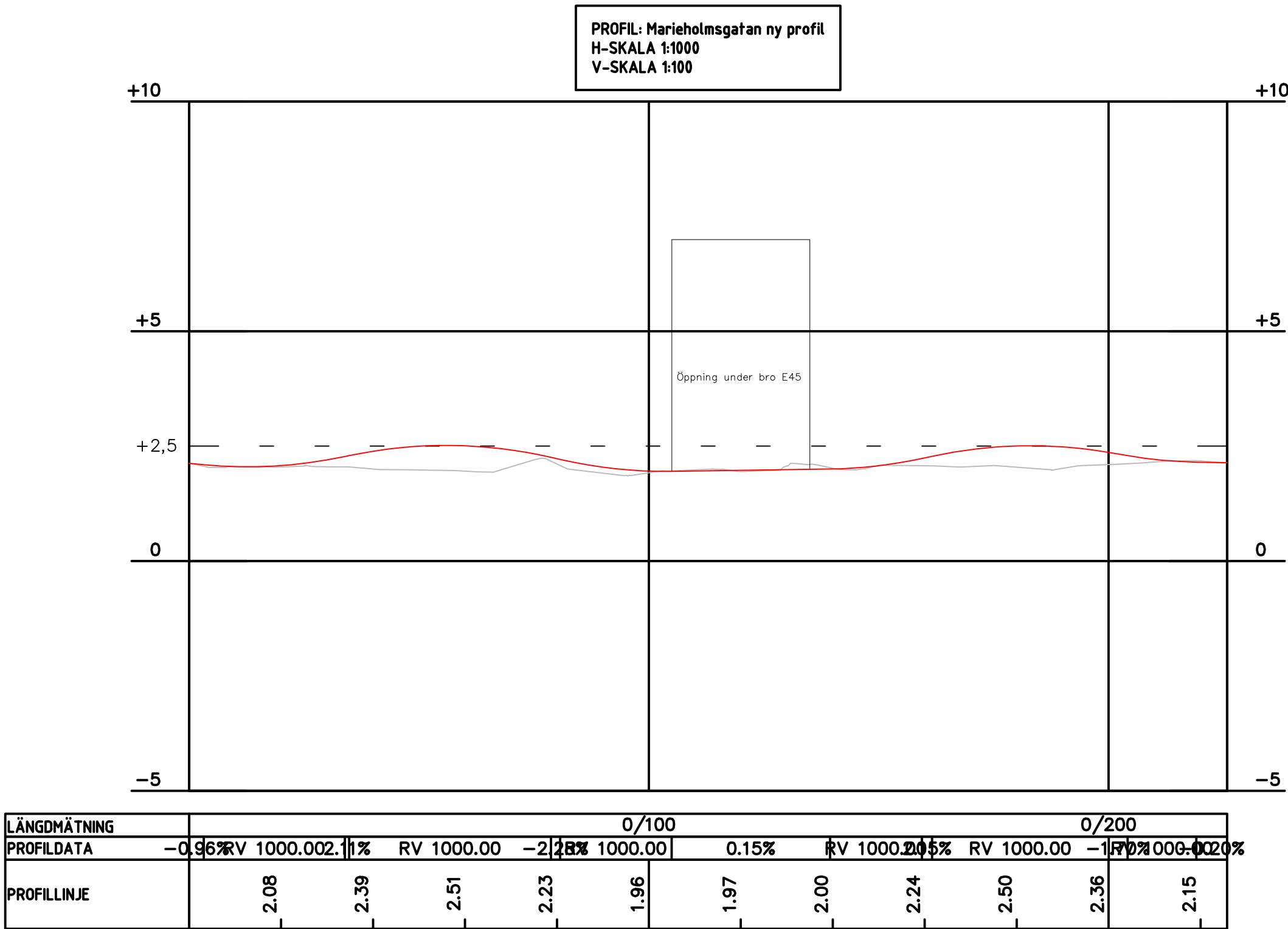
KONNEKTION RITNING 02

Rev.	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
UTFORMNINGSFÖRSLAG				
GFS GAMLESTADS TORG ETAPP 2				
 SWECO SE 06 - 695 68 00 SWECO SVERIGE AB SKÅNEGATAN 3 BOX 5397 402 28 GÖTEBORG 031-62 75 00				
UPPDRAG NR 12701814		RITAD/KONSTRUERAD AV HANDLÄGGARE P. AHLSTRÖM		
DATUM 2021-04-30		UPPDRAGSANSVARIG GRANSKAD AV M. LINDBERG A. KINELL		
UTREDNING HÖGVATTENSKYDD HÖGVATTENSKYDD AV SLAKTHUSOMRÅDET MUR/SPONT OCH HÖJNING AV VÄG MARIEHOLMSGATAN				
BoTMantNr.				
FORMAT	SKALA	RITNINGNUMMER		REV.
A1	1:500	01		

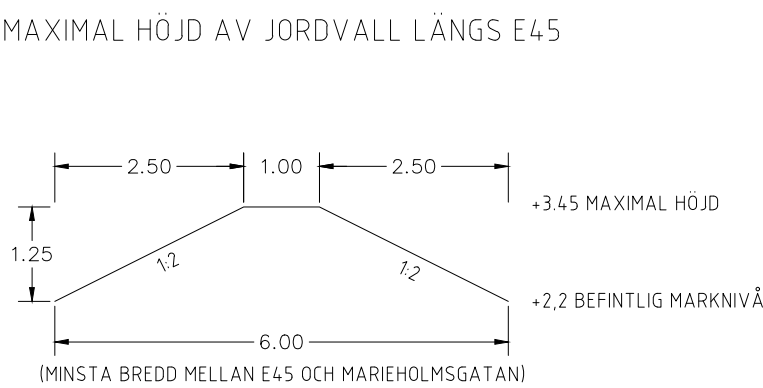
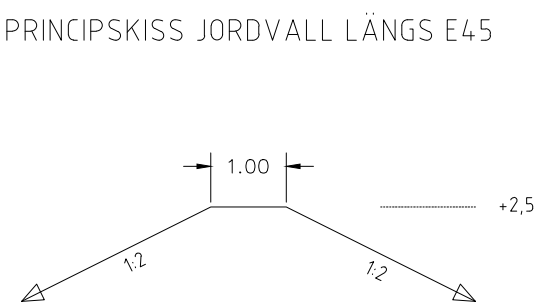
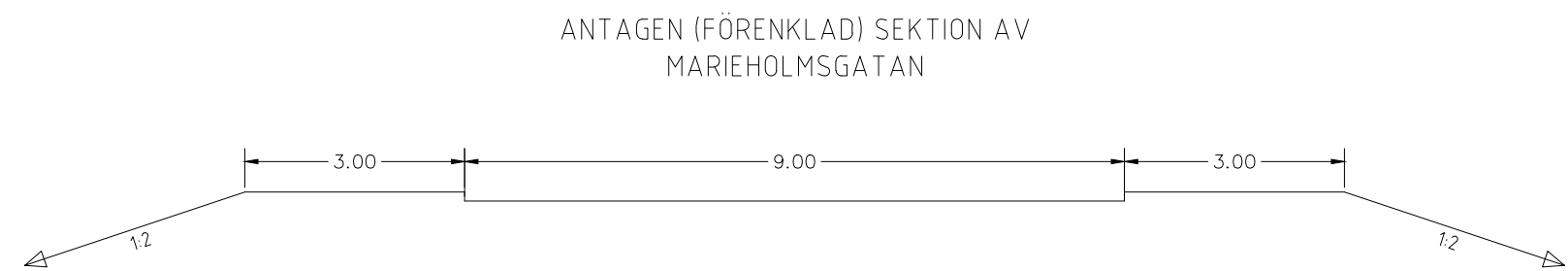




Rev.	ANT	JÄNDINGEN ÅYSER	DATUM	SIGN
UTFORMNINGSFÖRSLAG				
GFS GAMLESTADS TORGET ETAPP 2				
 SWECO SVERIGE AB SKÅNEGATAN 3 BOX 5397 402 28 GÖTEBORG 031-62 75 00				
UPPDRAK NR 12701814		RITAD/KONSTRUERAD AV HANDLÄGGARE P. AHLSTRÖM		
DATUM 2021-04-30		UPPDRAGSANSVÄRIG M. LINDBERG		
		GRANSKAD AV Å. KINELL		
UTREDNING HÖGVATTENSKYDD HÖGVATTENSKYDD AV SLAKTHUSOMRÅDET JORDVALL LÄNGS E45 MARIEHOLMSTGATAN				
FORMAT A1			SKALA 1:500	RITINGSNUMMER 02
				REV.



VERTIKAL SKALA 1:100 (A1)
HORISONTELL SKALA 1:1000 (A1)



SKALA 1:100 (A1)



FÖRV. HANDLÄGGARE C. GRAAD
FÖRV. DIARIENR.

FORMAT A1
SKALA (SE RITNING)
RITNINGNUMMER 03
REV.

Rev. ANT. ÄNDRINGEN AVSER DATUM SIGN
UTFORMNINGSFÖRSLAG
GFS GAMLESTADS TORG ETAPP 2

SWECO SVERIGE AB
SKÅNEGATAN 3
BOX 5397
402 28 GÖTEBORG
031-62 75 00
UPPDRAG NR 12701814
RITAD/KONSTRUERAD AV HANDLÄGGARE P. AHLSTRÖM
DATUM 2021-04-30
UPPDRAGSANSVARIG M. LINDBERG
GRANSKAD AV Å. KINELL

UTREDNING HÖGVATTENSKYDD
HÖGVATTENSKYDD AV SLAKTHUSOMRÅDET
PROFILER OCH SEKTIONER
MARIEHOLMSGATAN
BoTManNr.